



HAL
open science

Lacan et les chaînes de Markov - l'étude de la langue au prisme des mathématiques

Bastien Pellet

► **To cite this version:**

Bastien Pellet. Lacan et les chaînes de Markov - l'étude de la langue au prisme des mathématiques. Psychologie. Université Paris 8 - Vincennes-Saint-Denis, 2023. Français. NNT : . tel-04278319

HAL Id: tel-04278319

<https://hal.science/tel-04278319v1>

Submitted on 9 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Thèse de doctorat

Lacan et les chaînes de Markov

Bastien Pellet

soutenue le 26/06/2023
sous la direction de Fabienne HULAK

Discipline

Psychanalyse

École doctorale

ED31 Pratique et théorie du
sens

**Laboratoire/Partenaires de
recherche**

EA4007 La section clinique

Composition du jury

Angelica BASTOS Rapporteuse

Univ. Fed. Rio de Janeiro (BRÉSIL)

Laëtitia JODEAU BELLE Rapporteuse

Univ. Rennes 2

Nathalie CHARRAUD membre du jury

Univ. Paris 8

Philippe FOUCHET Président du jury

Univ. Libre de Bruxelles

Fabienne HULAK Directrice de thèse

Univ. Paris 8



Titre : Lacan et les chaînes de Markov - l'étude de la langue au prisme des mathématiques

Résumé :

Le mathématicien russe A.A. Markov père a démontré que l'écriture du russe obéit à un processus stochastique liant les consonnes et voyelles par groupes. Ce savoir mathématique et linguistique hérité du formalisme russe s'est transmis jusqu'à J. Lacan, via l'École de Prague de linguistique structurale. J. Lacan s'en est saisi pour explorer son concept original de lettre. Avec ce concept, J. Lacan a rénové l'hypothèse freudienne de l'inconscient analogue à des hiéroglyphes à analyser. Or, l'énigme de la répétition inconsciente se joue des interprétations. Le mathématicien en particulier effectue un travail avec son inconscient au littoral du sens et de la lettre mathématique. Notre thèse revient sur les cas particuliers de A.A. Markov et de G. Cantor qui sont parvenus à épeler une à une certaines lettres, en marge du sens, lors d'une avancée favorablement accueillie par le discours mathématique. Notre matériel primaire se compose d'articles de A.A. Markov, de la thèse de M. Petruszewycz sur les chaînes de Markov en linguistique, et du *Séminaire sur « La lettre volée »* de J. Lacan. Les auteurs sont lus chacun indépendamment des autres. Les parties mathématiques n'entrent pas en lien direct avec les notions de psychanalyse. Nous soutenons que ce qui de la langue relève d'un code fait système visant à suturer l'écart entre calculer et parler. Au contraire par l'énonciation et l'interprétation, cet écart est maintenu, permettant aux signifiants qui se répètent d'avoir d'autres effets que ceux de leur itération. Une dialectique entre ces deux options a cours depuis l'avènement de l'ordinateur. Elle divise la linguistique et intéresse la psychanalyse appliquée à la civilisation.

Mots clés :

Lettre, psychanalyse, discours, structuralisme, mathématiques, Lacan, forclusion

Title: Lacan and the Markov chains - towards a mathematical study of language

Abstract :

A.A. Markov, a Russian mathematician, demonstrated how letters follow a four states stochastic process connecting a couple of consonants, vowels, or a mix of the two. This piece of mathematical and linguistic knowledge stemming from Russian formalism passed through the Prague school of structural linguistic towards J. Lacan. He invigorated his teaching with this material to promote his original concept of the letter. With the letter, he has been able to renew psychoanalysis. Freud had discovered unconsciousness and accepted it as hieroglyphical writing, but the unconscious process known as repetition remains a mystery, for it is not modified by interpretations. When a mathematician writes new significant propositions in his field, he works with the unconscious, sensibly. In this thesis, the cases of Markov and of Cantor are detailed. They succeeded in creating new mathematical objects by assembling letters one by one, initially in an abstract way. And as such, they made accepted contributions to the mathematical discourse. The thesis is based on part of Markov's works, on M. Petruszewycz PhD thesis on the Markov Chains in linguistics and on Lacan's *seminar on «The Purloined letter»*. Each author has been read independently. Mathematical developments are held apart from psychoanalytical reasoning. To apprehend how speech works, a strict functional point of view is relevant in a subtle manner. However, when we think of language as a simple coding scheme, it tends to cover up the gap between calculating and speech. On the contrary, when we participate in speech and through problems of interpretation, the gap is maintained, and the repeating signifiers are given the opportunity to be heard in new ways. Since the computer was invented, there are two divergent views on language. What divide linguistic involve psychoanalysis.

Keywords:

Letter, psychoanalysis, discourse, structuralism, mathematics, Lacan, foreclosure

Remerciements

Nous remercions chaleureusement :

- La direction du département de psychanalyse en les personnes de M. Gérard Miller puis Mme Sophie Marret-Maleval pour avoir accueilli notre thèse ;
- Mme Fabienne Hulak pour ses enseignements, sa direction de thèse et ses encouragements ;
- La direction de l'Ecole doctorale Pratique et Théorie du Sens, Mme Catherine Verna, M. Yves Abriou, Mme Brigitte Félix, Mme Mireille Séguy, sa direction administrative et financière, Mme Olga Stepanova et Mme Aimée Thomas ;
- L'équipe de recherche *La Section clinique EA 4007*
<http://lasectionclinique.univ-paris8.fr/> ;
- Le comité de suivi des doctorants du département Psychanalyse de Paris 8, Mesdames Clotilde Leguil, et Déborah Gutermann-Jacquet et M. Fabian Fajnwaks, pour leurs bons conseils ;
- Le personnel de l'Université pour œuvrer à la belle aventure institutionnelle « Paris 8 » qui fait sens encore, en particulier Mme Anne Lalaison puis M. Mickaël Ellemaure secrétaires du département Psychanalyse et gestionnaires d'U.F.R. ;
- Les représentants des doctorants durant notre projet, et,
- Alice Moreira-Pellet et notre fils pour leur soutien moral.

I) Introduction

1) Notre problème et sa méthode

Un calcul qui porte sur la langue

Notre objet d'étude a été la chaîne de Markov. Il s'agit d'une technique de calcul du domaine des probabilités par laquelle une épreuve aléatoire a un pas donné dépend du résultat d'une épreuve qui précède ce pas. Par ailleurs, le procédé reste extensible à une dépendance qui porte sur un nombre réduit de tirages précédents.

Ce chaînage modélise un processus à mémoire rudimentaire. En effet, les états auxquels il est possible d'accéder à un pas $n+1$ dépendent de l'état atteint sur la chaîne au pas n . Cette mémoire peut être qualifiée de courte, car l'aléa, à un pas donné, ne dépend que de l'état précédent, du moins dans le cas le plus usuel. Ce mode de calcul permet un chiffrage qu'il est possible d'interpréter comme la plus ou moins grande régularité de certaines formes. L'opposition de l'accident et du régulier peut faire ainsi l'objet d'un calcul, comme c'est le cas plus largement dans les méthodes du calcul des probabilités. En particulier, nous étudierons comment la forme de la langue russe a pu faire l'objet de calculs.

Le fait qu'un mathématicien, Markov, ait proposé un calcul qui porte sur sa langue a retenu notre attention, après celle de J. Lacan. Nous avons voulu en savoir davantage et avons espéré ce savoir, en lien avec notre formation d'ingénieur. Maasaki Kijima propose cette figuration de la chaîne de Markov¹ :

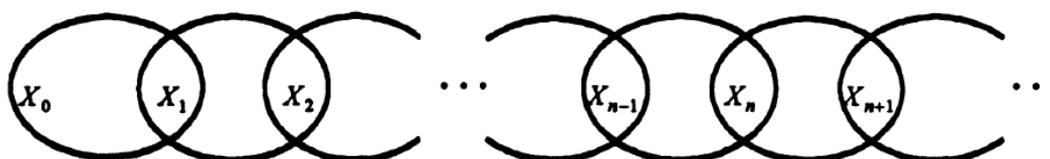


Figure 1.2 *Chain dependence in a Markov process.*

¹ Kijima M., *Markov process for stochastic modeling*, London, Chapman & Hall, 1997, p. 4.

Un premier élément de méthode

Nous essayons d'atteindre la démonstration, donc en usant de logique. Cela étant dit, nous tenons de J. Lacan qu'il est possible, et même souhaitable d'user de la logique comme d'une exigence sur le plan de l'exposé, sans forcément vouloir bâtir une logique littérale ou au moins pas dès l'abord. La référence exacte de ce qui nous guide est exprimée dans *Lituraterre* (1971) :

« Toute logique est faussée de prendre départ du langage-objet, comme immanquablement elle le fait jusqu'à ce jour. Il n'y a donc pas de métalangage, mais l'écrit qui se fabrique du langage pourrait peut-être être matériel de force à ce que s'y changent nos propos². »

J. Lacan tenait l'écrit (et l'écrit ce n'est pas la logique) pour un levier tel qu'il soit susceptible d'introduire à de nouvelles propositions. Et il en appelle à une logique non-faussée. Car l'appui pris sur le langage-objet fausse la logique.

Comment entendre cela ? Ainsi : ne pas réifier le langage. Entendons ce propos de J. Lacan avec une très ancienne acceptation du mot de « logique », qui selon l'*Encyclopædia Universalis*³ :

« Le nom de logique n'est pas aristotélicien, mais remonterait, selon Sextus Empiricus (Adv. Math., VII, 16), à l'académicien Xénocrate. Les platoniciens – Aristote nous le rappelle dans un texte remontant à une période ancienne de son œuvre (Top., I, 14, 105 b 20) – distinguaient trois sortes de propositions et de problèmes : éthiques, physiques, dialectiques (ou logiques). Cette tripartition se retrouvera dans les classifications stoïcienne et épicurienne du savoir. »

Donc de manière antique, la logique est l'une des manières d'aborder un sujet, à côté de la physique et de l'éthique. Elle est un registre de la problématisation. Ce registre a été repéré comme étroitement lié à la dialectique, soit ce qui résulte de la tension entre une thèse et sa contestation, ce qui ouvre parfois sur un ou des délibérés⁴.

² Lacan J., « *Lituraterre* », dans *Autres écrits*, Paris, Le Seuil, 2001, p. 18.

³ Aubenque P., s. v. « ARISTOTE », dans *Encyclopædia Universalis* (<https://www.universalis.fr/encyclopedie/aristote/4-la-logique-et-les-autres-arts-du-langage/>, consulté le 2 avril 2023)

⁴ Notons que cette acceptation du vrai n'est unaire (idéal), ni binaire V/F, ni ternaire V/F/peut-être, encore moins du comptable (vrai à 90%), mais plutôt de l'ordre de la probité, de l'opinion vraie (arété : ἀρετή) de l'exigence ou l'idéal de cohérence de la position du discoureurs dans le dialogue ou le débat. Xénocrate était Platonicien. Voir aussi la portée de l'aporie du Théétète en ce qu'elle surpasse celle du Ménon.

D'ailleurs, une mathématicienne a fait part qu'elle usait elle-même de cette logique ouverte, hors formalisme. Nicole El Karoui a affirmée à Rose-Paule Vinciguerra et Joachim Lebovitz lors des journées de l'école de la cause freudienne *Apprendre : désir ou dressage*⁵ qu'elle se sentait animée d'un « désir d'apprendre » extrêmement ancré, elle s'est aperçue au fil de ses études en mathématiques que c'est « l'anti-dressage qui ouvre à une position constructive ». Il lui fut alors posé la question de savoir ce qu'elle entendait de « l'anti-dressage » ? Elle a alors expliqué « qu'une position d'où le savoir serait incontesté est exclue », et donc que ce qui primait pour elle était « d'isoler ce qui est stratégique hors du savoir constitué. » Elle a estimé, dans la même veine, qu'avoir raison ne voulait pas dire grand-chose dans sa pratique d'enseignante à la faculté, et que pour enseigner ce qui comptait était de « savoir à fond ce que l'on enseigne » et de rester « sur le qui-vive ».

Aussi avons-nous retenu qu'elle a témoigné de son sens de l'invention, à l'encontre des savoirs-endurcis ou constitués voire réchauffés. Sa position permet dans une large mesure que la fonction de la contestation devienne bénéfique. D'où sa proposition qu'« avoir raison » ne soit pas ce qui importe le plus.

Ainsi a incarné Mme El Karoui l'esprit de la maïeutique, du moins pour nous.

Pas de mélange

Une thèse de doctorat universitaire prend appui un signifiant maître, un *γνώμων* [gnomon] disaient les Grecs au sens figuré⁶. Au sens propre le gnomon était aussi le pieu dont l'ombre se projette pour former les mesures du cadran solaire, soit le délimitateur symbolique des moments du jour. Dans la présente thèse, nous tournerons autour du gnomon selon lequel l'aléa des mathématiques n'a rien à voir avec la contingence, c'est à dire comment untel ou unetelle a rencontré telle autre personne, tel évènement ou a pris tel mot de travers. Or c'est bien la contingence qui joue un rôle éminent en psychanalyse, à en constituer les éléments épars, autrement dit le matériel. Ainsi, la théorie de la psychanalyse sera tenue pour indépendante des autres théories, indépendante des théories scientifiques (de celle

⁵ El Karoui N., Vinciguerra R.-P., Lebovitz J., « Penser les choses incertaines qui ne sont jamais les mêmes », communication aux 47^{ème} journées de l'école de la cause freudienne *Apprendre : désir ou dressage*, Paris (25-26/11/2017), dactyl.

⁶ Pertessi Th., « Vers une clinique de la jouissance ? », mémoire de Thèse de Psychanalyse soutenue le 9 nov. 2009 à l'Univ Paris VIII Vincennes Saint-Denis, p.24.

d'une branche des mathématiques aussi bien) comme des théologies. Ce fait d'indépendance nous l'admettons, nous le prenons pour gnomon. Ce serait bien de le démontrer lui aussi, mais c'est une problématique que nous n'avons pas retenue.

Chaînes et machines

De même qu'au XVIII^e siècle, l'utopie a été élaborée qu'au travail humain fût substitué celui des bêtes, l'utopie d'aujourd'hui semble bien être qu'au travail humain fût substitué celui de l'ordinateur. Et une utopie présente toujours quelques dangers⁷. Toutefois, nous n'entrerons pas dans une critique de la technique au sens d'Heidegger, du processus moderne qui, s'étant emparé de nos vies sous-tendrait une forme nouvelle du nihilisme⁸, n'ayant pas une formation philosophique suffisante.

Relevons un avertissement de J. Lacan qui a été commenté par Mme Roy⁹. Il est issu du séminaire de J. Lacan sur *Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique psychanalytique* :

« C'est très important, les modèles. (...) nous avons besoin d'images. Et, faute d'image, il arrive que des symboles ne viennent pas au jour. L'image nous vient d'une création essentiellement symbolique, c'est à dire d'une machine, la plus moderne des machines, beaucoup plus dangereuse pour l'homme que la bombe atomique, la machine à calculer¹⁰. »

Un peu avant nous lisons cette précision : « [La machine à calculer et l'horloge] Ça va beaucoup plus loin du côté de ce que nous sommes réellement que ne le soupçonnent ceux-là même qui les construisent¹¹. »

J. Lacan a consacré quelques semaines à ouvrir une discussion sur les dangers de l'ordinateur. L'ordinateur présente une forme de la mémoire toute nouvelle, en quelque sorte encore plus surmoïque que le surmoi freudien¹². La mémoire humaine fonctionne par

⁷ Hölderlin : « Là où est le danger, là aussi croit ce qui sauve. » - Wo aber die Gefahr ist, wächst das Rettende auch Friedrich Hölderlin, *Hymne des Titans*, IV, p. 190.

⁸ Sichère B., « Le diable probablement », conférence du 9/02/2011 à la Bibliothèque Nationale de France (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k13209595/f1>, dernière consultation le 2 avril 2023)

⁹ Roy M.-F., « Le réel du calcul », dans *Le réel en mathématique*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p. 193-206.

¹⁰ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p. 111.

¹¹ *Ibid.*, p. 94.

¹² Nous pourrions proposer hyper-moïque.

circuits symboliques, ce qu'a découvert Freud (cf. L'oubli de nom Signorelli). Or, les messages et les circuits des machines peuvent faire immixtion dans ces circuits. Ce sont des messages dont J. Lacan pointe leur caractère :

« toujours prêts à apporter une réponse et à se compléter dans cet acte même de répondre, c'est à dire à cesser de fonctionner comme circuit isolé et tournant, à rentrer dans un jeu général. Voilà qui se rapproche tout à fait de ce que nous pouvons concevoir comme la *Zwang*, la compulsion de répétition¹³. »

L'enquête psychanalytique à ce sujet, disons au titre de la psychanalyse appliquée à la civilisation¹⁴, n'a pas été refermée depuis. En quoi la machine à calculer serait sans doute plus dangereuse que la bombe atomique ? Du point de vue pragmatique, il n'y a sans doute pas de bombe atomique sans machine à calculer. Et d'un point de vue historique, de nombreux résultats scientifiques ont été commandés par l'Armée, par exemple la balistique de Léonard de Vinci¹⁵. Pour revenir à la comparaison entre la destructivité de la bombe A et les dangers d'un excès d'informatisation de la société, il convient de noter qu'il s'agissait d'une comparaison typique ayant cours ces années-là, puisqu'elle a été retrouvée textuellement dans l'article du journal *Le Monde* de Dominique Dubarle du 28 décembre 1948 « Vers la machine à gouverner ». Nous l'avons trouvé via le commentaire qu'en a fait M. Triclot¹⁶.

M. Triclot a mis en évidence qu'il s'agissait pour D. Dubarle d'arrêter, au sujet du bien-fondé d'avoir recours à des programmes informatiques pour opérer au sein de systèmes sociaux, d'une position intermédiaire dans le débat de l'époque et d'une position dans la veine de la *realpolitik* dans la mesure où il n'adoptait aucun *a priori* idéologique, mais visait l'intérêt national en tenant compte des forces en présence.

¹³ *Ibid.*, p. 112.

¹⁴ Chatenay G., Miller J.-A., Laurent É., « Le calcul du meilleur : alerte au tsunami numérique », *Multitudes*, 21:2, 2005 p. 195-209.

¹⁵ Denizeau G., *Léonard de Vinci - Le génie visionnaire*. Larousse, Les documents de l'histoire, 2016, p46.

Dans la lettre que Léonard envoi au printemps 1482 au Duc de Milan, il se présente comme « un ingénieur militaire expert en creusement de galeries ou construction de ponts mobiles, compétent en matière de guerre ou d'artillerie. » Et c'est un fait qu'il a dessiné des machines de guerre (p66 du même ouvrage).

¹⁶ Triclot M., « La machine à gouverner. Une dystopie à la naissance de l'informatique », dans Belot R. et Heyberger L. (ed.), *Prométhée et son double*, Neuchâtel, Alphil, 2010, p.197-212.

La reconstitution de cette position grâce à la finesse de l'historien corrobore ce qu'indique J.-A Miller en 2005. Un journaliste et trois psychanalystes ont alors débattu de l'émergence rapide des processus numériques interférant avec nos mœurs et coutumes. É. Laurent interrogeait en particulier l'idée du dossier médical numérique. J.-A. Miller proposait que le déchaînement du numérique était soutenu par un esprit d'uniformisation, du moins en France. Sans reprendre l'ensemble des exposés des uns et des autres, J.-A. Miller a souligné le point suivant : les calculs ont une histoire, et pour comprendre comment des calculs en arrivent à nous toucher, nous traverser « de manière anonyme », il est nécessaire d'en passer par une analyse nous concernant, en tant que sujet de certains signifiants. Les politiques de prévention permises par les algorithmes touchent au « rapport de l'homme au signifiant ». Par la présente étude nous avons voulu étayer cette affirmation. J.-A. Miller a estimé qu'une inhibition de la subjectivation était en cours, par exemple quand le maître mot des politiques sociales devient leur efficacité alors qu'il était principalement question d'harmonie auparavant.

Nous voyons ainsi que le fil du propos de la fin des années 40 de J. Lacan a pu être repris et actualisé depuis. C'est un propos inquiet. Un danger se profile, mettant au travail la psychanalyse appliquée à la civilisation. Le point de vue stratégique doit nous faire élargir le problème aux tentatives de « résorber le politique dans l'administratif ».

Nous aurons réussi si ce travail corrobore la thèse plus générale qu'il serait possible de toucher au « rapport de l'homme au signifiant » par des modes (nouveaux) de calcul numérique. En résumé, notre thèse s'est engagée sous la forme d'une enquête au sujet du désir du mathématicien A.A. Markov. Que briguit-il au moment d'inventer cette écriture des processus stochastiques ?

Une telle enquête se devait de tirer profit d'une contextualisation, en particulier historique. Marie-Françoise Roy a souligné en 2004 qu'« avec l'ordinateur, le calcul est entré dans une phase radicalement nouvelle ». Ce propos nous conforte dans l'idée de nous pencher de près sur l'histoire du calcul. Elle identifie une nouvelle phase de l'histoire du calcul du fait que les ordinateurs accompagnent désormais souvent les mathématiques. Et en effet, des

démonstrations, des théorèmes, des calculs et des équations sont désormais reconnues comme valables quoi qu'inscrites par des programmes informatiques¹⁷

Enfin, l'article érudit de Mathieu Triclot qui exhume la tribune de Dominique Dubarle des années 40, nous apprend que M. Dubarle était proche de Th. Guilbault¹⁸. Ce mathématicien fut le directeur de thèse de Micheline Petruszewicz soutenue en 1979 : *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, thèse qui a constitué une source essentielle pour la nôtre. Certes, il s'agit d'une source secondaire par rapport aux articles d'A. A. Markov, que nous avons étudié aussi (certains sont en français pour notre chance).

Inconscient et linguistique

Lorsque le sujet vient en analyse, c'est à cause des difficultés sociales, amoureuses ou intimes, à cause du cauchemar ou de l'angoisse. Et la cure de psychanalyse est intéressée par la modification ou l'évolution de l'énonciation du sujet, condition de son dynamisme dans le lien social. Ce sont ces raisons qui intéressent la cure de psychanalyse.

Qu'est-ce que l'inconscient ? Du moins qu'en est-il du concept freudien de l'inconscient, car le mot avait cours avant Freud.

Dans le séminaire II *Le moi dans la théorie de la psychanalyse et dans la technique de Freud*, J. Lacan explique en quoi S. Freud utilise le mot mais se démarque de l'emploi qui avait cours avant lui. Le concept de conscience a un poids philosophique certain, voire croissant historiquement. Pragmatique, Freud adosse, lui, le concept d'inconscient au dispositif de la

¹⁷ Gonthier G., « Le génie mathématique, du théorème des quatre couleurs à la classification des groupes », conférence de Georges Gonthier à l'ENS Ulm, 26 nov. 2014, Microsoft research, Cambridge, Centre Inria-Microsoft.

Le système Coq est un programme élaborant des preuves, mathématiques. Il permet de certifier rigoureusement des grands théorèmes de mathématiques, par exemple en topologie. Il étaye la démonstration de théorèmes difficiles à démontrer autrement, notamment parce qu'ils font appel à plusieurs types de cas qui partent dans des directions de démonstration différentes, de manière combinatoire ou de manière banchée. Apporter des preuves par informatique, en mathématiques, a débuté avec Appel et Haken vers 1976 (Waterloo 10000 cartes topologiques étudiées durant 2 mois de calculs sur assembleurs), ce qui a généré une querelle des anciens et des modernes, car des mathématiciens pensaient la chose absurde. Le premier article qui, selon Georges Gonthier, a donné ses lettres de noblesses à la pratique de la preuve informatique en mathématiques, date de 1995 quand Seymour et Thomas avaient 10 puissance 9 coloriages sur des graphes à tester, lors d'un passage pour une démonstration d'un théorème sur les mineurs de graphes. Alors il a fallu éditer des algorithmes de vérifications des programmes, pour s'assurer qu'il n'y avait pas un fossé entre ce que l'on prétend faire, et ce que le programme fait vraiment. Ce fut le début de l'aventure des programmes vérificateurs de preuve (éléments de nos notes de cette conférence inédite).

¹⁸ J. Lacan a conversé avec ce mathématicien.

séance analytique, qui représente alors une nouveauté par rapport à l'hypnose. L'examen clinique sans endormir le patient tenait de la nouveauté. Le patient est donc conscient, au sens de la veille. Il ne se retrouve d'ailleurs plus tellement patient au sens propre, mais plutôt sujet. De plus, le sujet parle en général, puisqu'il est venu consulter.

Or, pour prendre langue avec le psychanalyste, il est nécessaire de choisir, trier, articuler son propos un minimum, donc au revers de cet effort, d'autres paroles ou pensées qui concernent le sujet ont nécessairement à rester de côté¹⁹. De plus, avant même la relation d'un problème en analyse, des éléments, les circonstances du problème ont pu rester mises de côté, plus ou moins définitivement, par oubli, refoulement, ignorance ou refus de les prendre en considération.

Ces bribes refoulées, déniées, et parfois encore davantage, forcloses, ces bribes dont tout un chacun se débrouille pour les désaffecter (le mot en français dit bien l'idée d'une réserve et d'un emploi retiré) : Freud les a mises au jour et conceptualisé sous la rubrique de l'inconscient. Au demeurant, S. Freud délimite son concept sans empiéter sur la sociologie ou sur l'histoire. Les liens sociaux ne sont pas directement de l'inconscient : d'où le concept d'identification, dont il s'emploie à faire le sujet en analyse responsable, par exemple dans l'analyse du rêve de la spirituelle bouchère²⁰. S. Freud ne prétend à nulle sexologie, mot qu'il n'emploie pour ainsi dire jamais. En revanche, il apprend qu'il y a du désir sexuel par le biais des cures, et que ce désir semble sans cesse controuvé par le biais des fantasmes (qui se verbalisent à l'occasion) tant que ceux-ci n'ont pas été élucidés ou démystifiés, et relativisés comme tels dans l'analyse. Et même ensuite, il y a du désir qui remonte à l'enfance. Il est tramé dans l'histoire du sujet, car la socialisation bride le désir, pression sociale qui, d'après Freud, favorise l'inconscient. La cure évite d'ailleurs de se donner pour horizon l'ineptie qu'il y aurait à tenter de normaliser le désir.

Retenons une définition de l'inconscient de ce court retour à Freud, l'inconscient réserve (dans son sac) des bribes de langage, y compris des manques (ou trous, ellipses) désaffectés ou déplacés (réaffectés), autant de formations agissantes en nos problèmes personnels

¹⁹ Cette entame concerne surtout l'inconscient transférentiel.

²⁰ S. Freud, L'interprétation du rêve, dans *Œuvres complètes Psychanalyse vol. IV 1899-1900*, Puf, Paris, 2004, p.182.

que ce soit à notre insu ou élucidées. Et, l'élucidation dans la cure porte autant sur de l'implicite que sur de l'elliptique.

J. Lacan a pu explorer une série de questions plus précises autour de celle-ci : comment l'inconscient tient-il au langage, par exemple aux figures de style ? Il tisse alors un lien entre l'étude de la langue de son temps (la linguistique) et un abord possible de l'inconscient.

J. Lacan ira dans son enseignement jusqu'à proposer de considérer l'inconscient en tant que condition de la linguistique²¹. Essayons de déplier un peu cette proposition. Elle fait partie de la réponse à la question de savoir si selon J. Lacan, S. Freud aurait anticipé sans le savoir sur les apports de F. de Saussure.

J. Lacan distingue bien les pratiques et les discours de ces deux grands intellectuels du XX^{ème} siècle qui émergent de contextes non-comparables (Univ. Genève 1907 pour le cours de Saussure, Vienne 1900 pour l'apparition de la psychanalyse en Europe) et qui portent des effets dans deux champs très différents. Toutefois, il s'est permis de faire un rapprochement, inédit, central dans le début de son enseignement.

J. Lacan part du fait, historique, que la linguistique fit florès de la coupure entre le signifiant et le signifié. C'est muni de ses deux concepts tranchants que des linguistes ont su se démarquer de la philologie ou de la grammaire comparée, des linguistes d'ailleurs, eux-mêmes sujet de la science. Et, il aura fallu que chacun y aille de sa propre division pour y contribuer nouvellement, pour renouveler l'abord du langage. L'objet de la linguistique en tant qu'il nait de cette coupure inaugurale, emporte ou contient en lui-même l'interprétation comme horizon forcé (un signifiant n'est identifiable en tant que tel qu'à travers une interprétation). C'est en quoi J. Lacan était fondé d'affirmer qu'il n'y a pas de linguistique qui tienne sans l'interprétation, et donc sans l'inconscient.

Faisons attention toutefois à ce que J. Lacan ne propose pas comme condition du langage l'inconscient²².

²¹ Lacan J., « Radiophonie », *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001, p.406.

²² Erreur que nous fîmes.

Le concept de langue

Le langage est la forme objectivée, arrêtée, de la langue²³. Le concept de langue a une histoire et des variantes. Il en existe en revanche un invariant dans le fait qu'une langue est transmise. Elle nécessite donc un support véhiculaire, elle en passe par un médium, en général bien-sûr l'oralité mais aussi bien une gestuelle pour la langue des signes. Cet invariant, le fait qu'elle soit transmise, n'est d'ailleurs pas ce qui discrimine entre une langue vivante ou une langue morte.

F. de Saussure offre une définition de la langue : « elle est l'ensemble des habitudes qui permettent à un sujet de comprendre et de se faire comprendre²⁴. » Le concept de langue repose donc sur une visée, un phénomène, et une forme.

Le maître Genevois emploie le réflexif « se faire (comprendre) », réversibilité elle-même étroitement liée au concept de langue²⁵. Notons aussi que sa définition de la langue emporte la forme de la répétition. Une langue tient d'une habitude et d'une "compétence" même (prise dans un sens spécifique à ce contexte). Cela en fait une acquisition secondaire par rapport à l'écueil rencontré, l'inouï, l'erreur ou à l'innovation. Nous trouvons cette définition pérenne et claire. Elle s'articule au fait que le langage serait plutôt une condition de l'inconscient (J. Lacan l'aborde ainsi dans Radiophonie) que l'inverse²⁶.

Son concept de langue, F. de Saussure l'illustre encore d'une sorte de mathème usant de la soustraction : « le langage moins la parole ». Nous trouvons cela très éclairant et condensé. La parole se retrouverait soustraite au concept de langue. Au fait social du langage, abstraction sociologique ou linguistique, concept dans un cas comme dans l'autre, il peut être soustrait son versant concret, la parole. Et F. de Saussure situe la langue entre les deux, entre parole et langage. La langue en faisant partie des mœurs se loge dans l'intervalle nécessaire à ce que le fil d'une relation puisse être tissé.

²³ Michel Bréal (grammairien comparatiste autour de 1900) : « Le langage objective la pensée. » (Le petit Robert, définition du mot Langage, ed. 1972 p. 971.) Nous n'entrons pas dans le concept du penser. Justification : nous tenons qu'il y a un non-rapport entre l'idée-mot et l'objet tel qu'il se présente dans le monde, mais, ce non-rapport n'est pas complet.

²⁴ F. de Saussure, « Chapitre 2 immutabilité et mutabilité du signe », dans *Cours de linguistique générale*, publié par Charles Bailly et Albert Sechenaye [1967], Paris, Payot, 1995, p.112

²⁵ Sans pour autant confondre cette réversibilité avec celle d'un chiffrement (opération réversible sans reste).

²⁶ Lacan J., « Radiophonie », *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001, p.406.

Notons toutefois que la proposition de *Radiophonie* se tient en marge du point de vue du linguiste, qui, lui, centre son étude sur le rapport de systématisation à l'œuvre entre les paroles et la langue, sur les liens divers entre ce qu'il en est des emplois des signifiants dans la masse parlante, et les formes arrêtés ou constatables de la langue (le langage), ou bien dans le temps ou bien dans la synchronie²⁷.

L'inconscient reformulé en tant que loi du sujet

Il y a pourtant bien des lois du langage, et ce point sera fondamental dans notre investigation. La chose supplémentaire dont nous devons tenir compte est qu'il se pourrait, aussi, qu'il y ait un logion, chacun le sien, qui tourne ou biaise d'une manière très subtile les lois du langage.

Dans *l'Œuvre Claire*, J.-C. Milner a retracé un tournant dans l'enseignement de J. Lacan²⁸, Lacan qui a élaboré de différentes manières la fonction de l'écriture au cours d'un enseignement de plus de 25 ans ! J.-C. Milner situe qu'un tournant aura été pris quelques mois avant la parution des *Écrits*. J. Lacan prit alors la direction de ce que J.-C. Milner nomme le second classicisme lacanien. Le premier classicisme correspondait à J. Lacan qui enseignait, à partir de « l'inconscient structuré comme un langage », une lecture novatrice des œuvres de S. Freud. Il en tirait des conséquences et aspects originaux. Le second classicisme est celui de la singularité, vers lequel il a bifurqué à partir de considérations sur l'écriture.

L'écriture peut faire bord, pour chaque parlêtre à sa manière, avec une certaine loi dont il est issu en tant que sujet :

« Car enfin la psychanalyse ne parle que d'une chose : la conversion de chaque singularité subjective en une loi aussi nécessaire que les lois de la nature, aussi contingente qu'elles et aussi absolue²⁹. »

²⁷ Pour Saussure, la langue ou le langage impliquait déjà un entre-deux d'avec la parole, un écart : la masse parlante, comme Saussure l'exprime. Il faut un recul pour parler de langage (et même pour parler de parole). C'est le recul du linguiste. Insistons sur ce point, ce n'est pas sur cet écart entre parole et langage que J. Lacan met la focale, dans son dernier enseignement, mais sur l'assujettissement de l'énonciation même à l'inconscient.

²⁸ Milner J.-C., *l'Œuvre Claire*, Seuil, Paris, 1995, 174 p.

²⁹ Milner J.-C., *l'Œuvre Claire*, Seuil, Paris, 1995, p. 153.

J.-C. Milner introduit deux niveaux où la singularité s'illustre, dans cette citation. Sur le plan introductif, il y a « la psychanalyse ne parle que d'une chose (...) ». Cette restriction semble forte. Il n'y reste pour issue qu'à ce que cette « chose » dont parle la psychanalyse soit féconde. Notons qu'une telle restriction implique du désir pour en rendre compte, celui de l'auteur aussi bien. Le second niveau de singularité est appelé par le complément d'objet: il s'agit de « la » conversion d'une singularité subjective qui, chacune, se résout en « une » loi.

Il semble alors que le parlêtre soit voué à tourner en rond autour de cette condition, de sujet impliqué par cette loi, en parlant ou en écrivant aussi bien. Pour autant, ce circuit en tant que tel est susceptible de suivre une loi, transcribable. Dès lors, une cure de psychanalyse se doit de rendre compte de cette conversion, à chaque fois originale. Peut-il s'agir en la matière d'une écriture mathématique ? Il n'y a pas de nécessité qu'il en soit ainsi.

En effet, J.-C. Milner qualifie la mathématique de « non-galiléenne » parmi les sciences, dans le même ouvrage. Il pense dès lors que ni la coupure ni la contingence ne concernent la mathématique³⁰. Certes, les mathématiques ont une histoire, certes il y a des franchissements, des déplacements, et mêmes des axiomes dont le statut est finalement battu en brèche, mais, pour prendre un exemple, les géométries non-euclidiennes³¹ ne rendent pas caduque les *Éléments* d'Euclide. Une rémanence sur le très long terme analogue a cours en esthétique, par exemple les peintures de Lascaux restent belles pour beaucoup. Il en va différemment de l'histoire de la physique, et nous aurons l'occasion d'évoquer un article de Judith Miller qui le montre élégamment.

Nous n'allons pas jusqu'à prétendre que les mathématiques échappent à toute histoire. Les mathématiciens ne prétendent d'ailleurs pas y échapper. Et dans les faits comme en logique, il suffit d'attribuer à la pensée et au langage une histoire, pour que n'importe quel écrit y ait trait. Ce qu'il faut noter de tout à fait spécial, insistons sur ce point, c'est que

³⁰ Milner J.-C., *l'Œuvre Claire*, op cit., p. 87.

³¹ Le cinquième postulat d'Euclide est battu en brèche par la nouvelle branche des mathématiques qui s'appelle ainsi et qui semble dont la contraposée de ce qu'affirme Goodman à travers ce préfixe non-X.

l'histoire des mathématiques s'avère superflue à la démonstration³². Dans bien des domaines, cela n'est pas le cas.

Qu'est-ce que signifie « la conversion (en psychanalyse) de chaque singularité subjective en une loi » ?

La psychanalyse dégage petit à petit les éléments matériels et précise au fil du temps le témoignage d'une nécessité à l'œuvre dans un cas. Le matériel, à quoi s'applique ladite loi confère à l'analyse son aspect nécessaire. Le témoignage qui est une lecture de l'histoire de l'analysant sous le prisme du cas, est un versant contingent mais qui assure une transmission en acte.

Quant à ce que signifie « la conversion de chaque singularité subjective en une loi », nous proposons de le lire avec cette autre des propositions de J.-C. Milner : « Le repère absolu n'est pas le langage en soi, mais le sujet³³. » L'adjectif ou le mot d'absolu, J. Lacan ne l'emploie pas pour parler du sacré, explique-t-il au séminaire XI³⁴. Nous pensons que J.-C. Milner l'utilise avec un emploi proche de celui J. Lacan. « Absolu » n'est pas employé alors pour signifier l'extrême, l'immanent, le pur ou le sacré. L'épithète signifie *per se*, posé pour soi-même, séparé et faisant point d'arrêt, coupure au-devant de l'indicible, et mettant les pouvoirs de la parole en suspens, voire en échec, ainsi faisant bord au sujet³⁵.

La contingence affecte le sujet et le sujet y a affaire selon une loi, « aussi nécessaire que les lois de la nature ». Subjectiver signifie tenir du langage, et par là aussi, au langage. Enfin, puisqu'il n'y a jamais de subjectivité sans le langage (dans aucun des deux classicismes),

³² G. Longo, « *Mémoire et objectivité en mathématiques* », dans *Le réel en mathématique*, Paris, Agalma diff. Le Seuil, 2004, p.31.

³³ Milner J.-C., *l'Œuvre Claire*, op. cit., p.89.

³⁴ Lacan J., *Le Séminaire Livre XI - Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1973, p.228.

Etymologiquement, circa 1100 le provençal *absolut* et l'italien *assuloto* renvoient à l'idée de "saint" et de perfection (<https://www.cnrtl.fr/definition/ABSOLU>, dernière consultation le 2 avril 2023)

³⁵ Que le repère soit le sujet et non le langage premièrement implique une cure psychanalytique réglée sur ce qui soutient la sujétion (discours, faits, bout de réels ou signifiants). Deuxièmement, cela explique une préséance de l'acte sur le principe en psychanalyse, car un principe tient non seulement au langage mais, de plus, en sa logique phallique. Muni de ces considérations, J. Lacan a posé la question du « désir du psychanalyste ».

alors, qui pratique la « langue mathématique³⁶ » s'y assujetti, estime J.-C. Milner, ce que nous soutenons aussi.

Or, qui dit loi (du sujet) n'implique pas d'aller nécessairement jusqu'au formalisme (sans l'exclure).

Alors, nous pouvons ajouter une conclusion à ce qu'avance J.-C. Milner, de manière logique. En matière de conversion du sujet à une loi (conversion qui intéresse la psychanalyse pour J.-C. Milner), il peut ne pas s'agir d'une écriture mathématique. Ce n'est pas dire qu'il n'y pas l'effet de sujet chez le mathématicien (au contraire même). C'est ce qu'il faut conclure de son argument précédent qu'aucune loi des mathématiques n'est contrainte en mathématiques d'être dotées de la contingence et de la coupure³⁷. La contingence est bien ce à quoi le sujet à affaire.

Nous venons donc de faire un point sur l'absence de concordance qui serait nécessaire entre le champ psychanalytique et le champ mathématique. Au-delà de l'élucidation de cette difficulté par J.-C. Milner, notons qu'il indique que chacun des psychanalystes ayant fait date, à commencer par Freud et Lacan, ont dégagés un « noyau de savoir » en « le rendant logiquement indépendant de tout discours protreptique³⁸ ». Est qualifié de protreptique, un discours d'encouragement à changer, d'incitation, de conversion. *Treptoç* se disait en grec de ce qui est tournant, changeant ou variable³⁹.

L'Œuvre Claire, en contribuant à la lisibilité de la pensée de J. Lacan démontre qu'il y a de la pensée lacanienne, c'est-à-dire un savoir transmissible, transmissible donc formulable sous une nouvelle forme⁴⁰.

En résumé, le savoir mathématique n'est pas celui que le sujet élabore en psychanalyse, sauf à trouver un cas particulier ou ce serait le cas. Et parce qu'il ne le rejoint pas. J.-

³⁶ Milner J.-C., *L'Œuvre Claire*, op. cit., p.87.

³⁷ La contingence et la coupure affectent les autres sciences en ce qu'elles sont impliquées dans un rapport à des objets du monde. J.-C. Milner ose formuler de manière très générale, structurale, qu'elles sont sciences de la contingence (à rapprocher du niveau de l'interprétation sur le graphe du désir). C'est vrai aussi de la philosophie, et typiquement vrai de l'ontologie. Le prisme, le cha de l'aiguille par lequel ces disciplines ont à passer, cause le fait qu'elles portent en elles-mêmes la marque de l'époque, et charrient la problématique du temps, la rendant redoutable, redoutée et ô combien mystérieuse et dense.

³⁸ Milner J.-C., *L'Œuvre Claire*, op. cit., p. 58.

³⁹ A Bailly, *Abrégé du dictionnaire grec-français*, Hachette, Paris, 1969, p. 881.

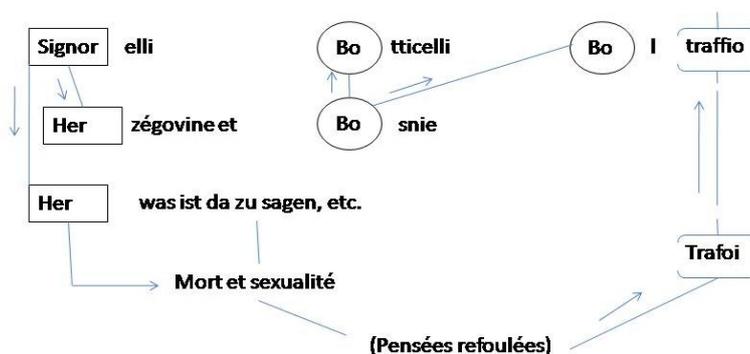
⁴⁰ J.-C. Milner 4^{ème} de couverture de *L'Œuvre Claire*, Seuil, Paris, 1995.

C. Milner a rendu lisible en son ouvrage *l'Œuvre Claire* que cette séparation peut se déduire de ce que J. Lacan a enseigné. L'inconscient sous la forme d'une loi du sujet laisse le sujet privé d'un reste. L'effet de sujet tient à l'existence de ce reste dont l'analyse par S. Freud du trou de mémoire livre un exemple classique.

Le trou de mémoire

Point introductif magnifiquement posé par S. Freud. Il arrive que l'on oublie un nom, en général un nom propre, note S. Freud. Il constate qu'en règle générale, un surcroît de concentration ne résout pas le trou de mémoire, et même qu'au contraire, un tel effort l'envenime de la manière suivante : un mot vient à la place « que l'on reçoit comme faux, donc que l'on rejette, alors qu'il revient pourtant avec insistance. »

Il faut prendre un exemple pratique. Dans le sien, les noms propres de Botticelli et de Boltraffio viennent occulter le nom propre Signorelli, en se mettant à sa place. S. Freud propose alors un graphe d'un mécanisme à l'œuvre, un graphe particulier qui tourne autour d'un trou :



Ainsi, S. Freud découvre qu'en parlant, certaines conséquences surviennent par effet de langage, qui n'avaient pas été projetées ou bien projetées à notre insu ; il s'agit d'une découverte de S. Freud, comme dans le schéma figure 1, issu de *Résultats, Idées, Problèmes*⁴¹. Sur cette figure, S. Freud expose le résultat d'une analyse d'un de ses trous de mémoire : autour de lui un repérage est possible des pensées refoulées, réorganisées. Le trou de mémoire n'est pas sans explications, qu'il est possible d'espérer retrouver dans les

⁴¹ Freud S., 1890, « Sur le mécanisme psychique de l'oubli », dans *Résultats, idées, problèmes I 1890-1920*, Puf, 1984, p. 99–107.

cas où il ne sont pas aussi systématiques que ceux dus à une maladie neurologique. Parlons de trous de mémoire occasionnels ou d'origine subtile. S. Freud découvre ainsi le problème du trou de mémoire et du refoulement, en passant par l'épreuve du manque. Il décrit graphiquement la formation de compromis liés à ce manque. Un enchaînement en réseau arborescent convient à une sorte de jeu de mot dont l'éventuelle préméditation échappe d'abord. Freud se rend compte qu'un symbole (la mort) vient couvrir le foyer autour duquel des réordonnements ont pris corps. L'analyse met au jour un symbole quoi qu'il en reste une partie de manque après ce travail d'élucidation (qu'il nomme les pensées refoulées).

Le trou de mémoire est l'occasion contingente de sentir, ou décrire que lorsqu'un sujet engage un travail de subjectivation (plus ou moins long d'ailleurs), il y a un reste à chaque fois.

En conclusion, la loi du refoulement chez S. Freud a généré une pluralité de syllabes restée hors-discours. Et, il en a rendu compte à travers leur mise en réseau pouvant former certains noms propres, et le nom commun « Herr », du moins jusqu'à un certain point d'arrêt.

La suite de cette idée chez J. Lacan

Les *Écrits* de J. Lacan proposent différents ordres de cause aux symptômes verbaux et idéaux. Il n'endosse pas le rôle d'un pourfendeur de la psychiatrie, disant même d'une part que le « syndrome S » de Clérambault n'est pas incompatible avec son point de vue et d'autre part que ce psychiatre reste pour lui un maître.

Le sujet de la première théorie lacanienne est aux prises avec de l'impossible.

J. Lacan traite de la subjectivité par un graphe à plusieurs reprises, notamment dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* où intervient un modèle de script automatique (dans la partie intitulée Présentation de la suite⁴²).

J. Lacan fait émerger d'un graphe mathématique de l'impossible sous forme d'arrêtes du graphe qui n'existent pas⁴³. Une syntaxe élémentaire y est fondée sur un réseau de quatre symboles dont certaines transitions sont démontrées impossibles. De l'un quelconque des

⁴² Lacan J., « Le Séminaire sur "La Lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.11–61.

⁴³ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin, 2018, 90 p.

4 symboles, la syntaxe établie ne permet pas d'enchaîner n'importe lequel des trois autres. En revanche en se proposant un parcours de plusieurs symboles le parcours peut toujours en passer par tous. Il existe donc des « béances » infranchissables pour concrétiser le projet d'un symbole, nécessitant le recours ou le choix forcé, à un « parcours subjectif ». Dans « l'actualité de la chaîne signifiante », ceci explique pourquoi elle est vécue dans un manque symbolique, et au « futur antérieur ».

Ce modèle respecte un concept fondamental linguistique, que Beaudoin de Courtenay et Mikolaj Kruszewski ont nommé l'alternance en 1881 (dans un article intitulé « Réflexions générales sur l'alternance des sons » dont nous n'avons à ce jour que la citation donc une connaissance indirecte⁴⁴). L'idée sous-jacente étant qu'opère la position relative et non absolue, sur la chaîne articulée, la position qu'occupe chaque formant du langage engagé dès lors dans un système (phonique ou sémiotique) différentiel, et non de manière isolé⁴⁵, dans un système ou du moins dans des boucles plus ou moins fermantes, cycliques. C'est un modèle que J. Lacan a repris, décortiqué et rétabli à ses fins propres dont nous établirons plus loin la généalogie au sein de la linguistique (structurale).

Dans un second temps, qui rejoint l'introduction de son texte, J. Lacan s'est servi du concept d'objet en psychanalyse pour introduire la notion de la subjectivité. Il a poursuivi de façon rigoureuse l'indication de S. Freud que la subjectivité se trouve dénudée dans le jeu du *Fort-Da*. En effet, pour J. Lacan, l'être qui parle et cherche à signifier, au-delà de subir la détermination des « modulations par alternance de syllabes distinctives », « tombe sous la saisie » de ce que représente « l'alternative structurale où la présence et l'absence prennent l'une de l'autre leur appel ». J. Lacan résumera cette enchaînement fin voire cette dialectique dans les termes d'aliénation et de séparation au *séminaire XI - les 4 concepts fondamentaux de la psychanalyse*⁴⁶.

Comment faire le lien entre les deux ? La subjectivité *de facto* langagière et celle objectivée par la relation d'objet ? J. Lacan indique, dans ce séminaire, qu'en ce qui concerne le jeu du

⁴⁴ Adamski D., « Beaudoin de Courtenay et la linguistique générale », *Linx*, 23, 1990, p.67-80.

⁴⁵ Jakobson R., « III Fondements des lois structurales », dans *Langage Enfantin et aphasie*, Paris, Minuit, 2001, [1940], p. 71-98.

⁴⁶ Lacan J., « Le sujet et l'Autre : l'aliénation », dans *Le séminaire livre XI Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse* (texte établi par J.-A. Miller), Seuil, Paris, 1973, p. 185-196.

Fort-Da, l'objet en jeu importe peu devant ce qu'il en est du jeu lui-même, qui prélude au registre symbolique. Dans ce prolongement, « l'homme se dévoue » à une activité à situer au-delà du principe qui requiert la présence réelle d'une chose pour qu'un rapport puisse s'y déterminer, où l'objet le structure, et se structure. La « propriété naturelle de l'objet » s'y annule, ce qui l'« asservit désormais aux conditions du symbole ».

Ainsi J. Lacan n'a pas de clef pour relier les deux, d'ailleurs il ne cache en avoir rencontré le mur qui les sépare. Il écrit en être resté à l'étape pascalienne de la question Psychanalyse et Cybernétique⁴⁷ ce qui signifie avoir tenté de rendre raison de ce qu'il advient avant d'avoir la foi, sans la supposition (qui ne serait que trop facile) que la foi ne fût du Ciel. Or c'est aussi une jolie manière de dire qu'il s'essaye à un bricolage sans apporter de garantie, c'est du moins une connotation licite de la périphrase « (nous n'avons) pas paru nous être élevé beaucoup au-dessus de l'étape pascalienne de la question ». Il s'en tient à une relation d'illustration : le modèle de la linguistique structurale illustre ce qui vient de la clinique de l'objet freudien. « Passé ce stage, il nous fallait illustrer d'une façon concrète la dominance que nous affirmons du signifiant sur le sujet⁴⁸.»

En résumé, un effet de la syntaxe, la subjectivité, est décrit par J. Lacan dans ses démêlés avec un langage réduit constituée par un graphe mathématique, ou du moins le comportant à titre de contrainte ou de règle de bon usage. Il lui importe de tenter à cette époque une formulation avec les énoncés de linguistique de problèmes rencontrés dans l'expérience de la psychanalyse.

De plus, J. Lacan développe le concept des instances du réel, du symbolique et de l'imaginaire en psychanalyse. Au joint entre la représentation signifiante et le problème de sa réalité en tant que signifiée, se trouve l'idée d'une participation impérieuse de l'imaginaire au verbal. À l'isoler, comme il le fait par la modélisation, l'instance symbolique s'imbriquerait dans les deux autres. Ainsi, J. Lacan écrit :

« L'insuffisance de la construction du réseau des α , β , γ , δ , est de suggérer comment se compose en trois étages le réel, l'imaginaire et le symbolique, quoique ne puisse y

⁴⁷ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.60.

⁴⁸ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, *Ibid.* p.61.

jouer intrinsèquement que le symbolique en tant que représentant les deux assises premières⁴⁹. »

Nous pourrions alors dire qu'une telle position subjective quasi-automatique se trouve ainsi illustrée d'une propriété qui s'honore de ne pas supposer de catégorie nosographique particulière.

J. Lacan cherche à introduire à un symbolique acéphale. Peut-être car elle émerge dans les années 50 matériellement. Ainsi écrit-il dans *L'instance de la lettre (...)* :

« C'est dans une mémoire, comparable à ce qu'on dénomme de ce nom dans nos modernes machines-à-penser (fondées sur une réalisation électronique de la composition signifiante), qui gît cette chaîne qui *insiste* à se reproduire dans le transfert, et qui est celle d'un désir mort⁵⁰. »

Il s'agit de faire une coupure par rapport au solipsisme de réponses tout prévues, parties et venues du symbolique. À force d'habitude, sur le plan éthique, il y a une quasi-cybernétique de l'être humain, un conditionnement. Cela peut devenir une question biopolitique, mais d'abord, la psychanalyse en fait une question théorique. Comment sommes-nous liés à des postulats, des préceptes, des us et coutumes ? D'où provient la force de ce lien ?

Une aporie se trouve dans le *Séminaire sur « La Lettre volée »*. C'est un point noté tôt par J.-A. Miller et important à évoquer⁵¹. Il y avait là une forme impasse (l'aporie) sans grande conséquence pour la suite, surmontée d'un saut.

En résumé, J. Lacan a montré dans le *séminaire sur « La Lettre volée »* que la subjectivité reste subordonnée à la syntaxe et il illustre ce fait par la subordination à un impossible qui émerge d'un modèle de syntaxe en linguistique mathématique. Il conviendra de remettre en contexte ces propositions, et de tenter d'éclairer un peu si la psychanalyse peut dire pourquoi, ou comment, plus l'époque prête au narcissisme, plus se déploie « la voix de personne » en tant que bouchon sur l'effet-sujet, ne faisant en retour que renforcer ce que cet effet a de déstabilisant.

⁴⁹ Lacan J., « Le Séminaire sur "La Lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.50.

⁵⁰ Lacan J., « L'instance de la lettre dans l'inconscient ou la raison depuis Freud », dans *Écrits, op. cit.*, p.518.

⁵¹ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p.15-25.

Enfin, F. Hulak éclaire un autre tenant ou cheminement lacanien de la thèse de l'autonomie du symbolique. Elle s'appuie sur sa pratique de psychanalyste et sa lecture de nombreux ouvrages de psychiatrie classique pour démontrer comment Lacan, dans son premier enseignement, formule dans le champ psychanalytique une théorie inspirée pour partie de celle du syndrome S de G.G. de Clérambault, c'est-à-dire de l'automatisme mental⁵².

Un tournant pris après l'écriture du *séminaire sur « La Lettre volée »*

Constatons que J. Lacan a dégagé une notion de sujet aux prises avec le langage en acte, et témoignant de cela dans l'échange, parmi d'autres choses éventuellement. Il reste réaliste, au sens d'être resté dans le cadre de ce qui a cours lors d'une psychanalyse.

Notre thèse est que *Le séminaire sur « La lettre volée »* constitue un fait d'écriture crucial qui permet d'expliquer ce cheminement.

Bien qu'aporétique (et nous verrons ce que nous mettons derrière ce terme), c'est de l'École de Prague de linguistique structurale qu'il a pu en déplier les arguments, et même nous pourrions dire les coordonnées. Il y a un automate langagier, une combinatoire, une routine. Elle peut tourner à vide, hors-sens. Elle est même mathématisable, et nous verrons qu'une telle mathématique a même historiquement ses racines au bureau des calculs astronomiques et des éphémérides (avec J. Bernoulli).

Notre thèse, amplification d'une indication de J.-A. Miller⁵³, essaye d'analyser l'aporie constituée dans « Le séminaire sur La lettre volée ». Il nous semble qu'il s'agirait d'analyser en quoi cet automate langagier ne suffit pas au registre symbolique⁵⁴. Ce qui reste remarquable au-delà d'introduire notre présente étude, c'est que lorsque J. Lacan tombe sur une discordance, il a le mérite et la rigueur de ne pas la couvrir d'une théorie-écran, ou

⁵² Hulak F., « Le sujet inhérent à son hallucination », dans *La Lettre et l'œuvre dans la psychose*, Ramonville Saint-Agne, Erès, 2014, p.75–85.

⁵³ Il indique que la psychanalyse n'a rien en commun avec les computer sciences, et que l'essai logique et cryptographique du séminaire sur la lettre volée s'est refermé avec la fin de l'essai, presque aussitôt qu'entreouvert cet essai s'est refermé. C'est une remarque qui a provoqué notre élaboration, non tant pour la remettre en cause que pour nous en faire notre propre idée.

Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p. 15-25.

⁵⁴ Notons que l'aporie s'ordonne d'un rapport étroit recherché alors par J.-A. Miller à l'expérience psychanalytique, et pourrait donc moins concerner son retentissement à l'université.

alors, il faudrait concevoir une expérience psychanalytique qui prétendrait se passer du registre symbolique, ce qui tient d'un impossible indubitablement.

Notre thèse revient de manière répétée sur le fait que J. Lacan a publié un aspect du calcul où se fait jour la mutuelle exclusion entre calculer et dire. En effet, calculer comporte *in fine* un lire, or il y a mutuelle exclusion entre dire et lire. Qui est en train de lire ne dit rien. Il faut le voir comme des moments logiques. Le sujet lisant consent à n'avoir pas voix au chapitre pour un temps. Le sujet lisant a à interpréter, ce qui ne s'accorde pas avec le fait de dire, en pratique.

Si calculer peut commencer un dire, par l'expression d'une suite de propositions, l'on n'y opère pas sans un bouclage vérificatif, qui est un fait de lecture. C'est à ainsi reparcourir les étapes du calcul qu'un calcul prend son statut véritable. Et en ce sens, un calcul est produit du discours mathématique, qui s'il part du dire, n'y revient pas. Un calcul lorsqu'il est réussi tourne autour d'une ou quelques lettres propres aux mathématiques, ou autour d'un objet (mathématique) éventuellement⁵⁵. Ainsi, le fait d'écriture qu'il y a dans la pratique du calcul ne trouve sa coupure signifiante qu'à la lecture, à la vérification de la validité technique dudit calcul. Si bien que le calcul ne peut pas être premier. Il y faut d'abord un appareillage mathématique, des assemblages selon le terme de Michel Serfati, des définitions, des conventions et des règles de notations et de transformations.

Le fait de dire, de proposer, lui, peut venir d'abord. Ce n'est pas forcé, mais il le peut.

Il n'y a donc pas de calcul sans un dire, et l'inverse n'est pas vrai.

Tentons de montrer, donc, qu'un tournant a été pris après l'écriture du *séminaire sur « La Lettre volée »*, un tournant que nous voudrions rapporter dans le vocabulaire de la psychanalyse appliqué à la civilisation.

Le périple structural

Dans la lignée des éclairages saisissants de J.-C. Milner dans le *Périple structural*⁵⁶, il s'agissait aussi d'articuler comment J. Lacan a pu revenir sur la linguistique structurale qu'il considérait pourtant au départ comme une science pilote, et ceci sans ruptures, par des

⁵⁵ C'est plutôt la démonstration qui tourne autour d'un objet dont une définition vient formuler le paratexte, les lois de fonctionnement en mathématique

⁵⁶ Milner J.-C., *Le Périple structural Figures et paradigme*, Paris, Verdier, 2008, 254 p.

déplacements, des solutions de continuité théoriques, ce que J.-C. Milner appelle l'hyper-structuralisme de J. Lacan. Ce point a fait énigme pour nous initialement. Nous pensons avoir trouvé un début d'éclairage à ce que J.-C. Milner appelle l'hyper-structuralisme de J. Lacan.

Cet éclairage est certes historicisant. C'était le risque une fois énoncé que l'on ne devait pas se passer de l'histoire du calcul pour éclairer notre époque. Il s'est agi, pour une part, de rendre compte dans un unique document d'une généalogie au séminaire sur « *La Lettre volée* », qui se trouve sinon bien dispersée. Notre thèse tente de situer l'invention par J. Lacan de l'aliénation au signifiant, sur fond de la discordance entre la langue et un système de codification. Notre recherche rejoint une certaine actualité. Que penser des réponses machiniques ? Sont-elles subversives, et le cas échéant pourquoi ?

J. Lacan était remonté à la question proprement mathématique (et non uniquement algorithmique). Il était remonté au modèle de la chaîne phonématique structurée par une contrainte le long de la chaîne, une contrainte qui n'a pas de sens. Nous établissons dans la présente thèse que le tableau du répartitoire est bien la reprise d'un théorème mathématique⁵⁷. Par ce mathème, une mutuelle exclusion se fait jour au cours d'un processus dynamique d'écriture.

Les articles de Claude Shannon, de R. Jakobson qui en utilisent l'appareil calculatoire étaient d'actualité en 1954. Et *Le séminaire sur « La Lettre volée »* en témoigne puisque J. Lacan y cite A.A. Markov. En remontant aux questions de mathématiques, J. Lacan (le savait-il ?) s'est évité d'embrayer sur un pur et simple usage de la linguistique. Certes, il s'y rattache, mais en-deçà de ce rattachement, il en décortique les présupposés. Il fallait le faire, afin rester au contact de la cause freudienne, qui est, pour qui est mis en position d'analyser, de cerner avec l'analysant de quoi il se plaint au fond.

Un périple autour du signifiant

J. Lacan, dans *Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien*, lègue des formules structurantes :

⁵⁷ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 p. 50.

- une définition du signifiant : « un signifiant, c'est ce qui représente le sujet pour un autre signifiant⁵⁸. », et,

- un aphorisme mnémotechnique « Puisque rien n'est représenté que pour⁵⁹. »

Comme l'indique J.-C. Milner⁶⁰, « essentielle est donc la proposition « la structure n'est pas la forme » (« Remarque sur le rapport de Daniel Lagache », *Écrits.*, p. 649) ».

Le signifiant ou les signifiants, car en général ils viennent pris dans l'articulation signifiante, font structure pour la pratique propre au dispositif analytique. De plus, il convient d'ajouter que l'articulation des signifiants a pour condition d'élucidation un usage de la lettre. En effet, ce dernier usage est requis, en sus de ce qui structurerait le sujet, pour que chaque sujet, pour autant qu'il s'agisse de prendre un recul sur l'articulation des signifiants, puisse effectuer cette prise de recul.

Dès lors, J. Lacan n'a plus pu que se retrouver seul, pionnier, puisqu'il s'était tenu en marge de la linguistique avec un tel logion⁶¹. Cela ne l'a pas empêché de continuer un dialogue interdisciplinaire.

Notre thèse n'ira pas jusqu'au remaniement de cette position dans le dernier enseignement de J. Lacan⁶². Nous notons simplement qu'au moment de la *Remarque sur le rapport de Daniel Lagache*, J. Lacan tout en examinant la distinction qu'il y a à faire entre partie et incomplétude⁶³, appelle aussi à surmonter « la logique de classes ou de relation⁶⁴ ». Cela implique un appel à surmonter la logique des ensembles, car elle dérive de la logique des classes.

⁵⁸ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 [1960], p.819.

⁵⁹ *Ibid.*, p.819.

⁶⁰ Milner J.-C., « Lacan I », dans *le Périphe structural Figures et paradigme*, Paris, Verdier, 2008.

⁶¹ Nous reprenons le terme de Milner dans *l'Œuvre claire*, pour nous la définition du signifiant est un logion.

⁶² Miller J.-A., « Une lecture du séminaire *D'un Autre à l'autre* », *La Cause freudienne*, 64, 2006, pp. 137-169.

⁶³ Entre détail, qui à l'interprétation dépend d'une figure supplémentaire qui l'englobe, et fragment qui à l'interprétation vaut par lui-même, pour fournir la distinction analogue du champ de l'esthétique.

Blanchon P., « Le détail et le fragment dans la peinture 2 », blog publiant ses notes de cours, févr. 2021 (<https://peinturechamanique.blog/2021/02/09/detail-et-fragment-dans-la-peinture/>), dernière consultation mai 2022)

⁶⁴ Lacan J., *Écrits*, Paris, Seuil, 1963, p. 663.

Autrement dit, nous nous bornons pour notre présent cheminement à relever que J. Lacan n'a fait usage, un temps, de « l'ensemble des signifiants » que pour autant qu'il en recherchait les axes d'une critique.

Le foyer de l'investigation incessante de J. Lacan a été l'articulation signifiante telle qu'elle se présente dans l'expérience psychanalytique.

Enfin, il y a l'enjeu de recevoir de la bonne manière les tours et les détours d'une (ou quelques-unes) articulation signifiante. J. Lacan le désigne comme l'enjeu d'une réalité non-déshumanisée : « Une machine, des « objets autistiques », pour déconcertants qu'ils soient, sont néanmoins à reconnaître pour le signe de ce que Lacan appelle une réalité non déshumanisée⁶⁵. »

Cette préface de Jean-Louis Bonnat invite à se servir des recherches sur les « solutions » ou suppléance au défaut de métaphore : d'une part dans l'étude du langage, et d'autre part pour la clinique puisqu'il s'agit de tenter de produire cette « nouvelle réalité » dans le monde du langage et du lien social, « dont Freud indiquait le souci pour le psychotique ».

Le mathème à l'endroit

J. Lacan, on ne le sait que trop, c'est à dire souvent mal, a fait usage de mathèmes. Il s'est servi aussi de sigles, mot dont il désigne $S(\mathbb{A})$. Il s'est servi de graphes, de schémas et il a fait appel à des mathématiciens pour étayer son discours.

C'est ce dernier point, parce qu'il est factuel et non commentatif, qui doit nous retenir.

Aussi louons-nous grandement le colloque de Cérisy⁶⁶, qui réactive un tel dialogue bi-disciplinaire en 2002. De ce colloque émane un effet choral. Chaque contributrice et contributeur rend compte de la difficulté, de l'écart entre psychanalyse et mathématiques, tout en contribuant à leur mise en tension. Ainsi se dégage une trame. Par le dialogue avec des personnes bien informées de différentes branches des mathématiques émerge, proposition après proposition, l'horizon psychanalytique vers lequel vraisemblablement J. Lacan se tournait, y compris en tant que rêveur ou contemplateur⁶⁷.

⁶⁵ Bonnat J.-L., « Préface », dans Hulak F. (dir.), *Pensée psychotique et création de systèmes – La machine mise à nu*, Ramonville Saint-Agne, Érès, 2003, p.7-8.

⁶⁶ Cartier P., Charraud N., *Le réel en mathématiques*, Agalma éditeur, diff. Le Seuil, 2004, 398 p.

⁶⁷ Allusion à la contribution très marquante de J.A. Miller *Un rêve de Lacan* qui sera reprise ci-après.

Le formel n'est pas une fin en soi. Il n'empêche l'effort qu'il en coûte, le biais que le formel introduit, est d'un usage possible contre les effets d'usure qu'un retour à Freud trop rapide entraîne. L'articulation signifiante en position maîtresse implique cela, au risque de nous répéter.

De l'avancée des mathématiques, comme de tout système formel et de toute machine finalement, nous pouvons être en position de rapporteur auprès de l'université. Ce qui intéresse J. Lacan, derrière les chatolement du formel, c'en est l'usage. Chez chacun, quel est ce qui, d'un formalisme, anime l'intérêt d'un sujet et suscite ses élaborations ? N. Charraud propose qu'il y ait « la présence de mathématiques cachée au cœur de la subjectivité⁶⁸. »

L'ouvrage intéressant de 1974 *Pourquoi la mathématique ?*⁶⁹ représente un antécédent assez valable à ce colloque mais sans l'expression et le dialogue direct avec des analystes.

Et finalement, ce qu'il ressort de ce colloque est la fécondité du dialogue entre les praticiens de la psychanalyse et les praticiens des formalismes (logique et mathématiques). Ce qui nous ramène au fait que J. Lacan nourrissait des dialogues avec des mathématiciens, et en rendait compte.

A partir de cet éloge, nous pouvons proposer le mathème à l'endroit, à savoir, le mathème, valable, non-ironique, qui n'est pas une invention qui proviendrait de la psychanalyse. Celui-là était l'ironique, et d'ailleurs il y a des remarques faites par J. Lacan autour des mathèmes laissant penser à une certaine distance de lui-même à leur égard.

Nous proposons qu'il est important de considérer pour la psychanalyse du présent aussi les mathèmes qui proviennent tout simplement des mathématiques. Mathèmes sont pour nous : les théorèmes, les lemmes, les conjectures, les équations qui se trouvent dans la littérature mathématique et logique⁷⁰.

⁶⁸ Cartier P., Charraud N., *Le réel en mathématiques*, Agalma éditeur, diff. Le Seuil, 2004, p.15.

⁶⁹ Collectif, *Pourquoi la mathématique ?*, Union générale d'éditions, Paris, 1974.

⁷⁰ Celle qui est illisible aux mathématiciens eux-mêmes quand l'on s'écarte un peu de leur secteur de prédilection. Celle qui est illisible à 99% des lecteurs, même ayant fait des études supérieures. Cette illisibilité pratique nous questionne au titre de l'effet de la lettre.

Les mathèmes ont peu, voire pas du tout, d'attaches à la question du sens. Ils sont comme séparés, séparés en particulier de la dynamique de la signification qui module, érode et renouvelle les signifiants de la langue selon les contextes historiques.

La séparation entre le langage mathématique et la langue usuelle, on le voit, n'est pas structurelle. Et d'ailleurs, dans l'histoire des mathématiques, elle n'a pas toujours eu cours. Il fut un temps, des lieux, où les mathématiques étaient exprimées dans la langue usuelle. Et même aujourd'hui, que les notations littérales sont devenues la norme, ainsi que la forme démonstrative, les notations (leur paratexte et leurs assemblages) connaissent des spécificités locales, variations qui objectent en tant que telles à ce que la systématisation puisse s'avérer complète⁷¹.

Un aperçu historique sera pour nous l'occasion de remarquer qu'une dialectique joue des idées (des signifiants) aux notations mathématiques et vice-versa. Une dialectique : l'un ne va pas sans l'autre, et pour autant, les tenants et aboutissants des deux diffèrent. Il se peut alors que, du travail de l'un vis-à-vis de l'autre émane une formation de compromis. Nous pensons au mot de chaîne (cep en russe) qui a servi à la fois pour la composition de fonction dans un contexte mathématique de départ, les fractions continues (cf. plus loin au chapitre sur le travail de Markov) et qui a ensuite pu resservir au moment d'inventer l'écriture des chaînes de Markov. Cette continuation dans l'appellation ne suffit pas à justifier des raisons et des conditions de l'invention de ces chaînes sur le plan mathématique, mais il est difficile d'omettre pour autant qu'il y a là la reprise d'une même appellation.

En conclusion, il peut s'avérer pertinent d'interpréter un mathème, mais un tel exercice nécessite des outils, une méthode. La thèse de M. Serfati a été pour cela une lecture nécessaire⁷². Les assemblages mathématiques (les petites lettres qui fonctionnent selon certaines règles de calcul comme la retenue lorsque l'on pose une soustraction) tiennent d'abord à l'interprétation factuelle du paratexte par lequel ils sont mis en fonction, autrement dit ils sont déjà le fruit d'un discours qui est le discours mathématique.

⁷¹ Il y a du malentendu, même en mathématique : c'est dire la puissance de pénétration de ce phénomène qu'est le malentendu.

⁷² Serfati M., *La constitution de l'écriture symbolique*, mémoire de thèse de doctorat, université Paris 1, 1997, 459 p.

La question ensuite est celle de la licéité ou non d'user d'une autre interprétation que celle interne aux mathématiques pour parler d'un mathème. Nous pensons qu'il y a là la charnière avec l'histoire des mathématiques, qui est un point de vue symbolisant sur les objets extraits de son corpus. Cette interprétation seconde n'est nullement illicite et se propose d'autres outils avec, comme toujours en histoire, le texte original et sa datation comme matériel primaire. La thèse de M. Serfati nous a permis de prendre appui dans l'histoire des mathématiques principalement dans l'optique de mieux dégager ce que nous appelons l'interprétation primaire du mathème, c'est à dire celle qui naît au jour rasant de leur paratexte mathématique.

Notre objet d'étude a été le mathème des chaînes de Markov, et cette thèse en livre au lecteur une exploration au joint entre mathématique et psychanalyse.

Chaslin la clinique de la discordance et le réel en mathématique

F. Hulak a fait l'étude de la tentative de Ph. Chaslin, psychiatre classique, d'interroger la relation du mathématicien au jeu combinatoire de la lettre à l'aveugle, tentative pour partie seulement fructueuse⁷³. Pourtant, elle mérite une ample considération parce qu'elle montre qu'à l'époque déjà, les psychiatres classiques avaient entrevus « le délinéament d'un réel » au niveau de la lettre.

F. Hulak a inscrit dans la même veine l'effort de L. Cotard pour distinguer entre discordance verbale logique et illogique. Ces écrits cliniques relatent des démarches qui ont non seulement pu fournir des éléments d'inspiration à J. Lacan, mais qui valent en tant que tel autour de son enseignement, dans un repérage extrêmement fin du rapport du patient au langage. En outre F. Hulak a mis en évidence que le terme de paraphrénie (qui anime cette exploration) était une proposition nosographique à situer entre névrose et psychose.

F. Hulak a retrouvé les aspects principaux de l'énigme rencontrée par Ph. Chaslin, énigme qu'il disait « recouverte » par le terme de psittacisme. D'un côté il y avait la passion ancienne de Ph. Chaslin pour la psychologie de l'invention en mathématique, et d'un autre, la refondation nosographique qu'il avait tentée, projeté. Cette dernière, il faut le noter,

⁷³ Hulak F., « Chaslin, la clinique de la discordance et le réel en mathématique », *L'Évolution Psychiatrique*, Vol. 74: 3, 2009, p. 376-389.

était une démarche innovante fort rigoureuse quant à la question de l'assignation à une classe par le biais de signes cliniques, puisqu'il la fonde sur la logique Russellienne.

F. Hulak a repris de L. Cotard en la résumant la question de l'algébrisation, c'est-à-dire de l'art combinatoire hors-sens, comme moment de fécondité de l'écriture mathématique. L. Cotard s'était penché un fonctionnement du langage humain si systématisé qu'il en devient algébrique. Et L. Cotard a constitué la référence indispensable et principale de l'élaboration Ph. Chaslin.

Ce jeu de pure symbolique pourrait se trouver également au principe de l'invention mathématique. Toutefois, la démonstration ou la trouvaille mathématique vient capitonner ce jeu c'est-à-dire y mettre un terme⁷⁴. En effet, lorsqu'il est réussi, c'est à dire accepté par les interlocuteurs mathématiciens, le mathème participe d'un effet de langage, la bonne formulation devient le lieu scripturaire d'un nouveau mathème. La satisfaction qui en découle s'oppose à l'évidement d'une métonymie infinie, problème auquel certains sujets se trouvent confronté (plutôt dans la psychose).

Mme Hulak a effectué un pas de plus, un pas au-delà du rappel historique de la position de Ph. Chaslin. Elle a estimé qu'à travers le travail de l'élaboration mathématique, la lettre fonctionne de manière futile au sens de fuyante, « aveugle » ou dénuée de toute détermination. Nous pourrions dire immotivée. Elle a alors analysé que c'est cette fuite qui se constituait comme un obstacle sur lequel Ph. Chaslin a buté. Son point de butée était d'aborder la question de la lettre hors-sens avec l'appareil de la science. En effet, Ph. Chaslin considérait que « toute la mathématique repose sur la certitude de l'expérience

⁷⁴ Nous nous souvenons de ce qu'a dit Pierre-Louis Lyons lors de la cérémonie de réception de sa médaille Fields. En substance : arrêtez de généraliser, de dire que les chercheurs bons en mathématiques seraient des psychotiques, des fous ou des asociaux. Il ajouta qu'il les fréquentait au quotidien et ils étaient à ses yeux fort civilisés, humains et même plus combatifs que d'aucun ne le soupçonnerait ! Et la plupart, dans la salle, nous avons d'abord reçu ce qui tenait d'une saillie improvisée pour un effet d'humour. Aujourd'hui, nous sommes en mesure de trouver finalement assez sérieux cet avertissement. J. Lacan disait qu'il y a essai de rigueur au principe d'une « psychose » (Lacan J., « J. Lacan : Conférences et entretiens dans les universités nord-américaines », *Silicet 6/7*, Seuil, 1976, p.7-63.). Le syntagme « maladie mentale » n'est qu'une expression du langage très creuse, sur laquelle est bâtie le château de cartes d'une fausse problématisation somatique incohérente au possible. Cette théorie-écran est motivée par le rejet vers l'extérieur (ausstossung) de la subjectivité comme cause. Le syntagme « sujet psychotique », lui, a une cohérence toute particulière et qui évolue, se précise, grâce au champ freudien. Il ne dit rien de « la folie » qui est plutôt ce qui doit mériter absolument notre rejet vers l'extérieur, en quelque sorte de manière triviale, contingente.

de comptage et sur le raisonnement déductif ». Il n'attachait pas assez d'importance à la question du désir du mathématicien. Nous y reviendrons dans cette thèse.

L'ouvrage *Pensée psychotique et création de systèmes* a joué pour nous un rôle séminal à ce sujet. Cet article peut être lu dans le prolongement de ce premier ouvrage.

Mme Hulak a évité tout anachronisme, et a reconstruit en son contexte cette position historique de Ph Chaslin, face à cette énigme qu'il avait perçu au niveau du langage hors-sens dans la clinique en psychiatrie classique. Et c'est après avoir pris connaissance de l'obstacle pour Ph. Chaslin que l'on entend mieux l'apport du champ freudien, d'en être parvenu à la conception d'un hors-sens qui ne serait pas sans une étroite relation avec les exigences du sens (contrairement à ce qu'une dichotomie factice pourrait laisser supposer). C'est l'inscription dans le dispositif psychanalytique qui permet d'extérioriser, de rendre objectif la question de ce sens octroyé en pure perte à la stéréotypie⁷⁵.

Mme Hulak en a déduit que le paradoxe qui émerge au sein même du symbolique, et qui échappe à l'empirique, confère au savoir sa dimension de fraîcheur qui est aussi son caractère périssable, le fait passer à l'état de chantier permanent contre toute scolastique. Cotard, Dugas et Chaslin se réfèrent à Leibnitz lorsqu'ils ont été confrontés au psittacisme, à la parole vide. Leibnitz et sa pensée aveugle⁷⁶. Pour simplifier, le symptôme que Ph. Chaslin appelle la discordance verbale, Cotard et Dugas l'appellent psittacisme, et Lacan "parole vide". Les quatre ont fait le lien avec l'élaboration mathématique littérale et combinatoire. En particulier, ils ont parlé de la tentative de Leibnitz de logifier le langage⁷⁷. Ph. Chaslin l'appelle aussi « pensée aveugle », qui consiste, propose-t-il, en ce que « le langage et l'intelligence se séparent ».

2) Le plan de l'exposé

Après notre chapitre introductif (qui précède), notre second chapitre propose de distinguer du hasard qui intervient dans le montage scientifique celui qui ressort à la contingence,

⁷⁵ Des stéréotypies qui « ne valent pour le psychotique que pour leur sens » (proposition lacanienne mise au travail dans l'ouvrage *Pensée psychotique et création de systèmes*).

⁷⁶ Hulak F., « Logique du sinthome - Mise en pratique », Nîmes, Champ social éditions, 2016

⁷⁷ Nous n'avons pas lu la monadologie de Leibnitz mais c'est peut-être dans cet ouvrage.

mot qui prend une valeur singulière en psychanalyse. Nous spécifierons deux modes de l'écriture impliqués par ces deux notions.

Ensuite, notre troisième chapitre traite du concept de répétition en reprenant l'histoire de ce concept chez Freud et en rendant compte des précisions que J. Lacan a pu lui apporter. Partir de ce concept permet d'ancrer notre problématique dans le champ freudien. Il nous a semblé que, muni de ce concept, tel ou tel aspect de notre objet d'étude, les chaînes de Markov dans le domaine linguistique, pouvaient trouver à être éclairé. En effet, cet objet mathématique est extrait du champ des probabilités ou de l'aléatoire ayant pour paratexte la réitération d'un tirage.

Notre chapitre IV rend compte des éléments de méthode que nous avons réutilisé à partir de l'ouvrage de N. Charraud sur Georg Cantor. Elle s'intitule *Le travail inconscient en mathématique* et introduit le passage de la chose mathématique à l'objet mathématique tel que conçu par N. Charraud. Ce passage est articulé à la notion de « réel-de-discours » introduite par J.-A. Miller lors de son exposé lors du colloque de Cérisy-la-Salle *Le réel en mathématique* (2002).

Les chapitres V et VI exposent notre élaboration centrale pour cette thèse. Le chapitre V s'organise en deux grandes parties, l'une qui retrace l'œuvre mathématique de A.A. Markov et l'autre qui rapporte certains faits choisis de sa vie personnelle, faits rapportés par ses biographes (donc modulo ce 1^{er} filtre).

Le VI^{ème} chapitre livre notre lecture du développement de Micheline Petruszewicz concernant l'application des chaînes de Markov à la chaîne typographique (aussi bien qu'à celle phonétique). Dans sa thèse, elle a respecté au plus près le formalisme de Markov. Et elle a tenté d'en tirer des extensions de nouveaux usages. Cette tentative ne s'est pas avérée très probante. Pour autant, il fallait la faire pour s'en rendre compte. Ce relatif insuccès restes intéressant du fait qu'une rigueur suffisante ait sous-tendu sa démarche. Et enfin, son étude devrait permettre que se transmette plus facilement l'essai de A. A. Markov d'appliquer ses chaînes dans le domaine linguistique, puisque qu'elle clarifie de nombreux aspects (notationnels, historiques et mathématiques) des articles de ce mathématicien.

A partir de l'acquis de notre démarche originale et de ces deux chapitres centraux, nous avons pu proposer une lecture, que nous espérons la plus éclairée possible, du *Séminaire*

sur « *La Lettre volée* » de J. Lacan. C'est le chapitre VIII qui vient après un chapitre de liaison, historique, le chapitre VII dans lequel nous développons l'idée qu'il y aurait eu un rôle précurseur du formalisme russe vis-à-vis du structuralisme. Suite à ce chapitre de transition, nous abordons donc une lecture du *Séminaire sur « La Lettre volée »* focalisée sur la question de « La voix-de-personne ».

Avec le chapitre IX, très exploratoire, il a été tenté de faire un usage de l'enregistrement hors-sens de la voix par les interfaces numériques et reposant sur des chaînes de Markov et réseaux de neurones. A partir d'un mot hors-sens prononcé par un enfant autiste, et de manière un peu artificielle peut-être mais non sans rapport avec notre époque, il est plaidé qu'une écoute machinique serait bien en peine de s'en tenir à ne pas y mettre du sens, puisqu'étant programmée pour se brancher sur des énoncés connus pour faire sens⁷⁸. En résumé, ces productions, ces énoncés-produits ne constituent pas une réponse tenant compte de la charge symbolique vécue par un sujet.

Ce chapitre IX entre bien en lien avec notre argumentation principale de thèse car l'envers exact de ces énoncés-produits est à situer dans l'étincelle, l'intuition symbolique du mathématicien, au sens de G. Chatenay, cf. conclusion du chapitre V (chapitre IV et V en fait pour comprendre ce trait de lumière *Witz(ig)* [ayant trait au jeu de mot] pouvant avoir lieu au sein de la pratique mathématique). L'intuition symbolique ou "la percée" n'est pas sans prémisses, ni sans un terrain où se répète un certain ratage, même si l'étincelle s'enlève *in fine* comme réussite sur ce ratage répétitif. L'envers d'une percée étant un bouchon : nos énoncés-produits par des algorithmes doivent servir de bouchon à quelque chose⁷⁹.

En dernier lieu, au chapitre X nous prêtons attention au travail d'un poète russe, V. Khlebnikov, après que Micheline Petruszewicz, R. Jakobson et F. Hulak⁸⁰ aient également proposé de s'y intéresser. Il s'agit d'un poète ayant participé du formalisme russe et dont

⁷⁸ Dans le même ordre d'idée, dire qu'un calcul sur la langue est, à cause de la structure du sujet, impossible, ce n'est pas dire que l'utilisateur d'une machine ne puisse pas être berné par les énoncés qu'elle produit.

⁷⁹ Même la fonction contrôle-F (recherche par mot clef) tient du bouchon (idem en ce qui concerne le fait de se fier au glossaire). Un glossaire bouche ce dont il s'agit. Nous pourrions dire qu'il y a au niveau du glossaire une fausse-entrée, si ce n'était que l'expression n'existe pas, contrairement à fausse-sortie.

⁸⁰ Hulak F., « I – Le symptôme invention », dans *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, p. 26.

certaines productions ont fait l'objet de calculs dans la thèse de Micheline Petruszewicz, celle d'un moment du poète où il essaye de régénérer la langue russe par une langue intitulée le « Zaoum ». Aussi avons-nous exploré deux pistes entièrement divergentes pour laisser ce travail sur la bifidité qui l'avait animé dès le départ : d'une part le trou, d'autre part l'objet. Précisons un peu cela. D'une part nous abordons le trou de la machine-à-répondre, en tant que l'élocution en est absente (car l'élocution suppose le vivant d'une prise de parole incarnée). D'autre part, une énonciation obstruée par la présence vivante de l'objet sera approchée, une énonciation qui tente de prendre langue avec un lectorat. La poésie de V. Khlebnikov a pu être reconnue en tant que telle, malgré qu'elle reste peu intelligible. Ce poète devait avoir recours à des procédés de chiasmes d'une technicité baroque pour produire ses poèmes.

Lecteur, avant de vous souhaiter une bonne lecture un dernier mot d'introduction.

Une pratique n'ambitionne pas la même chose qu'une science

Le parcours que nous allons faire s'inscrit dans un horizon découvert par J. Lacan et qui est pour nous essentiel, car nous avons au départ une formation scientifique. Cet horizon permet à J. Lacan d'opter finalement (contre « le premier Lacan ») pour une orientation de la psychanalyse qui se résoudrait à ne pas nourrir une ambition scientifique trop affirmée (ce qui ne veut ni dire abandonner l'idée d'une rigueur, ni même l'idée de récuser la manière scientifique d'articuler les questions et de formuler les choses). Certes, dans *La science et la vérité*, J. Lacan a fourni les raisons principales qui l'ont conduit à tenir compte de cette divergence. Toutefois il reste intéressant, avec le recul historique, de montrer combien la distinction qu'il établit avec rigueur entre la psychanalyse en tant que pratique et la science en tant qu'idéal (hors-discours à ce titre d'ailleurs) a nécessité un cheminement non-linéaire, du moins avec un revirement. A retracer les faits marquants de cette histoire de la psychanalyse, il nous a été loisible de tendre à relativiser la valeur de la démarche scientifique, sans tomber dans l'obscurantisme de ceux qui en nient bêtement tel ou tel résultat.

II) Hasard et contingence en science et en psychanalyse

Nous avons suivi l'indication de J. Lacan dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* de s'intéresser au point de vue de A.A. Markov sur la lettre. A.A. Markov est un mathématicien qui a inventé une nouvelle écriture dans le domaine des probabilités conditionnelles. L'écriture sous forme de chaîne de Markov est féconde. Qu'implique ce type de modélisation des processus en termes de chiffrage ? Nous verrons au chapitre consacré au travail de Markov qu'il y a un aspect prégnant temporel, une sorte de pas à pas fondamental dans un tel graphe.

Avec quels motifs A. Markov a-t-il mené les travaux vers sa découverte en théorie des probabilités ? Quelle importance prirent ses travaux pour lui et dans son époque ? Qu'en est-il advenu à notre époque ?

Bien des mathématiciens s'imaginent être l'esclave d'un maître en leur sein, différents des maîtres humains. J. Lacan disait que les mathématiciens entretiennent des rapports avec la mathématique comme avec une personne.

Ainsi, N. Charraud note que les éminents mathématiciens G. Cantor, A. Grothendiek, et d'autres, ont abordés des questions qui « résistent à toute réduction logiciste » : des choses mathématiques¹. Puis, en général après un long labeur et non sans un certain détachement par rapport à la question du sens à attribuer à cette chose initiale, une « bonne définition » est enfin énoncée.

« La bonne définition est indispensable pour que la chose entre définitivement dans le champ des mathématiques. Le passage d'une intuition diffuse à la découverte de la bonne définition est un moment de saisissement pour le mathématicien »

L'auteur mathématicienne et psychanalyste cite, par exemple, cette même constatation exprimée par B. Teissier, mathématicien : « la forme vague serait prise dans les empreintes instinctuelles du sujet ». C'est pourquoi, il y a un au-delà du fameux mot Shadock « s'il n'y a pas de solution, c'est qu'il n'y a pas de problème » : l'élaboration. Or, la fonction d'accroche n'est pas portée par l'élaboration. Autrement dit : comment expliquer d'où est

¹ Charraud N., « La chose mathématique », *La Cause Freudienne*, 44, 2000, p.97-104.

venue l'idée formant le contenu d'un problème, ou contenant une solution à trouver ? Une condition à cette réponse se trouve dans la notion psychanalytique de transfert. Sans cette notion, le rapprochement fait par N. Charraud, de la chose freudienne et de la chose mathématique deviendrait injustifiable. Et l'engagement d'un transfert par un sujet suppose qu'il ait éprouvé un certain manque.

La bonne définition crée un certain transfert car elle pose le problème d'un nouveau point de vue. Après-coup il s'avère que « la bonne définition est indispensable pour que la chose » soit modifiée. Cette bonne définition continue de se constituer dans une extimité, celle qui émanait dès le départ du rapport du mathématicien à sa ou ses chose(s) mathématique(s). Elle peut muter et dériver ensuite sous les espèces de l'extimité du langage en tant que champ symbolique, en tant que le langage « énoncé » suppose du manque, survient sur fond de la relation d'objet.

C'est pourquoi toute trouvaille mathématique, tout bougé subjectif aboutissant dans le meilleur des cas à « un moment de saisissement » (devant une « bonne définition »), procède de la fonction du manque et ne l'épuise pas.

La place de l'intuition en mathématique a été réduite, précisée, incomplètement éliminée. Le débat est initié dans les travaux de P. Cartier et N. Charraud², il en reste des positions à étayer.

Quand repérer dans l'histoire des probabilités des passages d'une chose mathématique à un objet mathématique³ ? Y'a-t-il eu passage d'une chose mathématique, mal définie, à un objet mathématique, lors de l'écriture des chaînes de Markov ?

A leur insu, des mathématiciens ont précédé les psychanalystes, dans l'expérience par laquelle ils acquièrent un savoir. De même qu'il y a un point de vue sur l'art qui cerne la présence d'un art brut, il nous semble qu'il y aurait une science brute, dont le prototype serait une écriture d'A.A Markov, une écriture mathématique nouvelle (pas un concept nouveau, peut-être pas même une bonne définition) qui fait florès, à partir duquel il y a

² Cartier P., Charraud N., *Le réel en mathématiques*, Agalma éditeur - diff. Le Seuil, 2004, 398 p.

³ Charraud N., « La chose mathématique », *La Cause Freudienne*, 44, 2000, p.97–104.

rebondissement, y compris dans d'autres champs que mathématique, une écriture transfuge.

1) La scientificité du hasard : l'aléa

Par aléa nous entendons le hasard scientificisé. Un aléa mathématique par définition est un sous-ensemble d'un ensemble, dont l'on peut dire qu'il est réalisé ou non au vu de l'expérience⁴.

Du point de vue scientifique, selon Henri Poincaré, « le hasard est autre chose que le nom que nous donnons à notre ignorance (...) ». Il y a deux sources de hasard : la complexité des causes, et les phénomènes fortuits. Pour ces derniers, « le calcul des probabilités ne cesserait pas d'être vrai le jour où ces phénomènes seront mieux connus ».

H. Poincaré « objective » le calcul des probabilités⁵. Il donne pour exemple de phénomènes fortuits, l'état des planètes à un instant donné. Il évite que son discours ne paraisse Prométhéen, toutefois, les astres et planètes ont longtemps figurés des dieux, ou le système du Dieu.

Reste que Poincaré témoigne de ses travaux en probabilités dans lesquels nous pourrions supposer qu'il était « aux prises avec le contenu vide de la lettre », comme le suppose Ph. Chaslin de l'activité même du mathématicien :

« En 1912 Chaslin se propose de rassembler sous un même dénominateur les cas inclassables qui échappent à la nosographie. Il retourne donc sur le terrain de l'individu et va, à partir de la recherche du type clinique, inventer la notion de *discordance*. C'est ainsi qu'il focalise un point limite, le langage hors-sens, qui lui semble être au cœur même du délire. Nous dirions rétrospectivement que Chaslin a atteint le lieu même de l'*Unsinn*. Par ailleurs son intérêt pour le discours mathématique l'amène à s'interroger sur le fait que comme le fou, le mathématicien, aux prises avec le contenu vide de la lettre, emploie un langage hors sens et croit aux 'êtres mathématiques'.⁶ »

Jean-Claude Milner a noté qu'en Europe, il y a eu une époque des constellations, où relier les étoiles et en nommer le réseau local allait de soi, mais que, l'astronomie, en ayant mis la focale sur l'étoile en tant que telle, a dégagé une manière moderne de voir le ciel qui a

⁴ Méléard S. *Aléatoire*, Palaiseau, Éditions de l'école Polytechnique, 2011, p.18.

⁵ Bru B., « Souvenirs de Bologne », *Journal de la société française de statistique*, t.144:1-2, 2003, p.135-226.

⁶ Hulak F., *Logique du sinthome. mise en pratique*, Champ social édition, 2016, p. 17.

finit par faire un peu oublier la constellation et l'exercice cosmographique la traçant. C'est pourtant elle, groupe d'étoiles et non l'astre esseulé, qui fixait l'ombilic d'un mystère antique avec sa cosmographie, logogriphe d'une transcendance, de divinités bien-sûr, d'objets métaphoriques comme la balance, la lyre, le scorpion. La métaphore du nom-du-père pourrait avoir quelque chose à voir avec cela. Aux constellations étaient rattaché ce qu'aujourd'hui dans le champ freudien nous appellerions des semblants. Les constellations figuraient des états de choses dont l'immuabilité dépassait l'expérience humaine ou la transcendait, et pourtant paradoxalement, étant l'objet d'une expérience humaine pratique, de sa transmission et produit d'une culture, simples représentations. L'anthropologie a levé le voile sur la nature de semblant de cette affaire, comme d'autres⁷. H. Poincaré évoque la figure de la constellation, précisément dans l'après-coup de la reconstruction des étoiles dont la lumière avait été comme éteinte par le soleil, dans son article novateur intitulé « les astres »⁸. Cet article était novateur en tant qu'écriture vulgarisée de connaissances scientifiques.

La scientificité du hasard éclot au milieu du 16^{ème} siècle, de la correspondance entre Pascal et Fermat vers 1654. Or, selon Alexandre Koyré, cette époque est contemporaine d'un virage scientifique. À partir des publications de Galilée, le discours scientifique ne tolère plus qu'un monde « archimédien », quantitatif. Ce discours substitue donc mesure et précision aux notions mixtes de qualitatif et de quantitatif « du monde commun ». Est-ce là une condensation, opération de la théorie psychanalytique du rêve? L'étude Une expérience de mesure livre un cas historique probant en faveur de cette thèse⁹.

En particulier, vers le XIX^{ème} siècle est apparu clairement qu'il n'y avait plus d'espace commun, puisque, progressivement, la mécanique isole comme telle la question du référentiel. Ce faisant d'ailleurs, les physiciens firent de l'inertie une force, commensurable a d'autres forces et agissant parmi elles, résultant dans une quantité de mouvement, une

⁷ Levi-Straus Cl., *La pensée sauvage* (1962), Plon Pocket, 2001.

⁸ Collectif, « Poincaré H. (1854-1912) », dans *Ce que disent les choses*, d'Henri Poincaré, Edmond Perrier et Paul Painlevé, Hachette, 1911, p.1-5.

Cet extrait étant consultable sur internet via le commentaire récent : Christian Gérini, « Henri Poincaré : Ce que disent les astres... », Bibnum [En ligne], Sciences humaines et sociales, mis en ligne le 01 avril 2011, (<http://journals.openedition.org/bibnum/751>, consulté le 26 mai 2022)

⁹ Koyré A., *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, Gallimard (coll. Tel), 1985, p. 289.

accélération. Que la catégorie Kantienne de l'espace, dicible avec cet article déterminatif, soit décomplétée par le nouage à un référentiel a accru le malentendu entre philosophes et physiciens¹⁰. Que la catégorie du fortuit, du gratuit, la tuché antique d'Aristote, ait été décomplétée par la théorie des probabilités puis des jeux, et fût rendue relative à un ensemble de combinaison de règles préinscrites, a eu le même effet de ségrégation disciplinaire.

A. N. Kolmogorov, avec Paul Lévy dans les années 20 et 30, firent prendre à la théorie des probabilités, quasi physique, un saut théorique et mathématique¹¹. Si d'un côté, il ne serait pas faux sur le plan littéral de considérer que la théorie des probabilités est un cas particulier de la théorie de la mesure en mathématiques, sur le plan de leur pratique, la théorie des probabilité reste un domaine distinct autour du pivot qu'est le conditionnement (des probabilités). L'oraison funèbre de L. Schwartz sur Kolmogorov en 1989 (de l'excellente vulgarisation mathématique) situe parfaitement le fait, que malgré qu'il ait été l'ordonnateur d'une axiomatique des probabilités, son parcours montre comment ensuite la question du conditionnement au sein des applications pratiques des probabilités a pris de l'ampleur. Une fois la théorie parachevée, il y a eu un effet de relance des applications, jusqu'à leur programmation algorithmique. Quoi qu'il en soit, la scientificité du hasard pourrait confirmer ou illustrer un aspect de l'idée d'Alexandre Koyré du virage galiléen, dont une analyse fine a été proposée par Judith Miller, par rapport à la question du rapport du mouvement au temps, et de l'ontologie sous-jacente¹².

Le hasard véritable

La contingence, l'accident, la chance ou le hasard, une variété de termes peuvent être employés quand, de la survenue d'un évènement, il s'agit de parer à la question de la cause. C'est retrancher une voie interprétative, et S. Freud, nous le verrons, traitait ce geste que l'analysant emploie parfois avec une circonspection certaine.

¹⁰ Gérini C., « Henri Poincaré : Ce que disent les astres... », *Bibnum [En ligne], Sciences humaines et sociales*, mis en ligne le 01 avril 2011

¹¹ Schwartz L., « La vie et l'œuvre de Andréi Kolmogorov », *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. Gén. Vie Sci.* 6 (6), 1989, p.573–581.
url : http://sites.mathdoc.fr/OCLS/pdf/OCLS_1989a.pdf dernière consultation 27 mai 2022.

¹² Miller J., « Métaphysique de la physique de Galilée », *Cahiers pour l'analyse*, 9 (Généalogie des sciences), Seuil, été 1968, p. 138-149.

Puisqu'une théorie de la psychanalyse se mesure aux interprétations qu'elle génère et qu'elle empêche, selon l'idée de J.A. Miller, il nous semblait intéressant de poser la question si celle du dernier Lacan restait freudienne sur cette question du hasard ou de la contingence, ou bien si elle orientait vers un bougé.

Le hasard renvoie à l'évocation des dieux, bien souvent. Or à notre époque, la prévalence des explications scientifiques causales ne fait plus aucun doute. Par conséquent, l'ancienne veine mystique du hasard et de ses emplois est récusée. Ceci complique de beaucoup la question initiale posée, car il vient s'insérer, pour grossir le trait, la question d'un vrai hasard ou d'un faux, et la science serait à même de résoudre cette dichotomie. C'est une complication mais elle peut être tenue pour un enrichissement. Et résoudre n'est supprimer ou subsumer, qu'après qu'une décision ait été prise par un sujet.

Dans un autre ordre d'idée, le mot probabilité comporte l'étymologie de la probation légale, rappelle Nathalie Charraud¹³. Le procès vise à ce que les preuves sont établies, c'est-à-dire soient présentées devant les juges et les jurés, tombent sous leurs appréciations ou leur intime conviction. Que le dé soit aussi un objet qui tombe, cela ne semble là que théâtraliser ou singer la question de la probation, elle hautement complexe et que nous n'explorerons pas.

Au demeurant, le mot latin *sortes*, qui a donné notre mot sort, signifiait une chute, en l'occurrence de petits os. N'y-t-il pas là une imaginarisation, c'est à dire une transposition au plan imaginaire, de ce que la preuve, qui elle advient au plan symbolique¹⁴, aurait à sortir de quelque part ou de quelque lieu, comme la vérité représentée sortant d'un puit, imaginarisation qui en passe par le phanère c'est-à-dire ce cheveux, l'os ou cette croûte qui choit d'un corps¹⁵ ? Une désincarnation en la vérité qui sort de la bouche conditionnerait une réincarnation, soit le juré s'en faisant l'intime conviction, finalement. Jusqu'où va cet échange de bons procédés dans ce dont il s'agit en matière de probabilité, cette science du vraisemblable –où l'on entend un point de vue scientifique sur le semblant ? D'ailleurs, quel

¹³ Charraud N., « La passion du dé, envers de la statistique », *La cause Freudienne*, 57, p.107-109.

¹⁴ A rapprocher de la notion du semblant telle qu'introduite par le dernier Lacan et en usage dans le champ freudien.

¹⁵ Le corps tout entier de la femme dans le tableau de XX pouvant être tenu pour le phanère phallus (imaginaire).

est l'éprouvé mystérieux du joueur maladif, si ce n'est le tourment masochiste d'un délestage en règle, cuisant, à peine recouvert de temps à autre de la jubilation de son envers, le gain¹⁶. Par conséquent, un puissant ressort de l'entreprise de jeux et du casino relèverait du sado-masochisme.

Notons enfin qu'il y a un paradoxe des probabilités : d'être une science des formes du hasard, c'est à dire de supposer aux déterminations un halo de hasards, pour y fournir des modes de calculs où la part du hasard tend à être exprimée comme circonscrite, bornée, et sur le point d'être négligée¹⁷. Or, et Freud l'a constaté *in concreto* dans la cure¹⁸, la fortuité ce n'est pas rien, c'est un recours¹⁹ tout à fait courant synonyme de l'énigme, de la surprise. Le hasard est souvent employé pour qualifier la rencontre.

Avec l'irruption du covid, nous et les mutuelles de santé avons touché du doigt que l'aléa est toujours fermé par la science probabiliste dans un ensemble, dans un sous-ensemble pour être exact. Donc, les évènements encore autre (à un ensemble donné) constituent un hasard d'au-delà de l'aléa.

Le hasard entre psychanalyse et science

La contingence, l'accident, la chance ou le hasard, à nos jours n'ont-ils pas traits à l'aléa, cette notion au départ confuse, qui a trouvé de nos jours une écriture formelle mathématique²⁰ ?

Dans La Psychopathologie de la vie quotidienne, il est répliqué à l'argument de la fortuité, d'une manière tellement résolue qu'elle nous fit énigme. Ainsi en va-t-il pour le lapsus du Dr. R. à New-York. Dans cette capitale, autour de 1912, seule la partie du couple qui démontre la faute de l'autre pouvait obtenir le divorce. S. Freud rapporte la vignette d'un article du Dr Brill, c'est un ajout de 1912 à son ouvrage. Il s'agit d'une histoire d'« épouse

¹⁶ Dostoïevski F., *Le joueur*, Paris, Flammarion, 2013.

¹⁷ Paradoxe souligné à notre endroit par Marie-José Asnoun lors d'un cartel de l'Uforca durant notre thèse.

¹⁸ Freud S., *La psychopathologie de la vie quotidienne*, Paris, Gallimard (Messier D., trad.), 1997 [1901].

¹⁹ Freud S., « Chap X. Actes symptomatiques et fortuits », dans *Psychopathologie de la vie quotidienne*, Paris, Gallimard (Messier D., trad.), p. 346-347.

²⁰ En sa grande technicité, l'écriture mathématique a fini par faire de l'aléa une fonction. Ce que les mathématiciens appellent une variable aléatoire possède la nature mathématique d'une fonction entre un ensemble de départ d'évènements et un ensemble image de survenue des possibilités. Nous y reviendrons.

[ayant] poursuivi son mari pour adultère, (...), et *il* a obtenu le divorce. – Vous voulez dire : *elle* a obtenu le divorce²¹. ». Le psychanalyste (donc Brill) précise alors :

« (...) dès que j’eus corrigé la faute, je lui demandais de l’expliquer, mais j’obtins les réponses étonnées habituelles : tout le monde n’avait-il pas le droit de faire un lapsus ? C’était seulement un hasard, il ne fallait pas chercher à trouver quelque chose derrière, etc. Je répliquais qu’il y avait nécessairement une raison à tout lapsus, et que j’eusse été tenté de croire qu’il était lui-même le héros de l’histoire, car alors le lapsus s’expliquerait par le désir qui était le sien, à savoir que c’était sa femme, et non pas lui, qui aurait dû perdre le procès, et donc qu’il n’ait pas (comme le veut notre droit patrimonial) à payer de pension alimentaire et puisse se remarier dans l’État de New York. »

Ainsi S. Freud (parce qu’il entérine ce propos dans son ouvrage) ne croyait-il point au hasard ? Souscrivait-il à la philosophie déterministe ? Précisons que nous le lisons au moment de nos premières années d’ingénieurs, où en parallèle nous étudions les mathématiques appliquées qui recourent fréquemment à l’aléa simulé par informatique, et que nous baignons dans l’esprit scientifique. Retrouver ce que nous considérons comme propre à l’esprit scientifique, à savoir le déterminisme mêlé de hasard au sens de la modélisation, en psychanalyse nous surpris beaucoup, nous y sentions plutôt la question de la vérité déterminante, telle qu’elle existe même hors du savoir scientifique.

De plus, il nous plaît de travailler le concept de la contingence psychanalytique. Nous l’avons fait, selon l’indication de Lacan que « La formalisation mathématiques est notre but, notre idéal.²² » d’une part en tenant côte à côte séparé ce qui s’écrit en mathématique et ce qui s’écrit en psychanalyse, d’autre part en recherchant les éclairages de ces différences, voire ces disjonctions entre le hasard des uns, les mathématiciens, des autres, les programmeurs, et la contingence d’autres encore, les psychanalystes.

En quoi, alors, la contingence en psychanalyse peut être dite différente du concept mathématique de l’aléa ? Est-ce qu’elle l’exclurait finalement ? Qu’en est-il au dernier terme de l’enseignement de J. Lacan ?

Le chapitre XII de la *Psychopathologie de la vie quotidienne*, « Déterminisme, croyance au hasard et croyance superstitieuse : points de vue », a été complété plusieurs fois en 1910,

²¹ Freud S., *La psychopathologie de la vie quotidienne* [1901], Paris, Gallimard, 1997, p. 163.

²² Lacan J., *Le Séminaire Livre XX - Encore*, Paris, Seuil, 1975, p. 51.

1912, 1920, si bien que seules les premières pages datent de 1901. Il y a eu à ce titre un travail continu de Freud et de ses correspondants, dont témoignent les rapports dans les revues à ce sujet. Dès 1912, environ, une articulation nette s'effectue de la contingence en psychanalyse à la prise d'une position subjective, un désir ou un choix. Nous devons noter d'emblée que la notion de contingence est donc, en quelque sorte à ce moment-là, exactement l'envers d'une combinatoire objective ou aveugle comme du dé. Et qu'il s'agit bien plutôt de ce que l'inconscient semble pouvoir faire feu de tout bois. Il nous semble que le dernier Lacan parachève son long parcours sur cette question en restaurant tout bonnement cette position disruptive du Freud de la psychopathologie de la vie quotidienne : la contingence, d'un lapsus par exemple, faite disjointe du hasard objectif.

Freud rapporte notamment un cas de coïncidence étrange entre un rêve de rencontre et la rencontre qui se produit effectivement²³. L'analyse de ce cas montre que le rêve a été inventé pour dire quelque chose supplémentaire d'une rencontre réelle ayant eu lieu. Par ce rêve inventé, la patiente était venue dire sa position de désir à l'égard de cet homme rencontré. L'analyse s'est effectuée non par combinaison de deux versions mais par suppression de l'une, la coïncidence était tellement inouïe qu'il a fallu à Freud mettre en discussion si c'était l'une ou bien l'autre, discussion à la suite de laquelle une version a dû être retirée, l'onirique²⁴. C'est un cas intéressant de ce que Lacan nommera bien plus tard, l'Un-en-moins²⁵. Nous retrouvons la difficulté de se séparer, de supprimer une interprétation, une version, mêlé à la question de la coïncidence, de ce dont la cause ne serait pas symbolique, du contingent.

N'allons pas jusqu'à prétendre que les psychanalystes proscrirent l'évocation d'un hasard objectif. Ce serait factuellement faux. Freud l'évoque aussi ainsi, le fortuit « vrai », y

²³ *Eine erfüllte Traumahnung* est un manuscrit daté de l'année 1899 et qui sera publié à part en 1941. *Mahnung* donne l'idée de donner suite, qu'il s'agisse du devoir, de la complétion d'une suite de chiffres, ou de la réponse à une lettre. Ce terme allemand semble plus intéressant que Buchstaben (le caractère typographique) pour traiter la question lacanienne de la lettre – au moment où Lacan accentue le symbolique, et non l'image. D'autre part, le participe passé *Erfüllte* traduit le verbe remplir au sens d'accomplir ce qui était né d'une attente, aussi bien pour ce qui devait être fait ou l'inverse, prescription et proscription. Ainsi nous pourrions traduire par : *Une suite onirique augurée*. En jouant sur le fait qu'il y a de bons augures et des mauvais.

²⁴ Freud S., *La psychopathologie de la vie quotidienne* [1901], Paris, Gallimard, 1997, p. 417.

²⁵ Lacan J., *Le Séminaire livre XX Encore*, Paris, Seuil, 1975, p. 116.

compris dans la Psychopathologie de la vie quotidienne. Quoi que sans aller jusque-là, notons bien qu'au départ du mouvement analytique, l'évocation du hasard, à l'instar de la question du doute, s'articule en tant que formation de l'inconscient, signe pour autre chose, et peut-être aussi au colophon du doute²⁶.

En outre, cette problématique présentant le visage d'une ambivalence, tel Janus, fait penser à des textes ultérieurs comme *La dénégation [Die Verneinung]* et au séminaire sur «*La Lettre volée*», étant entendu que la lettre matérialise ce problème de l'ambivalence²⁷.

Le hasard est une notion simple, populaire, qu'avec la psychanalyse nous sommes en mesure de complexifier sans gratuité. Elle devient complexe si nous arrivons à tenir le discours qu'il puisse y avoir différentes modalités du hasard : prévisible vs irruptif, hasard trouvant son explication relative à un jeu réglé vs l'inouï.

Ce sens non-commun nous intéresse en ce qu'il fournit des arguments contre le scientisme et la frénésie de l'évaluation. Il permet de montrer les bords du cadre des méthodes fondées sur les preuves [*Evidence Based Practices*], puisqu'elles font le plus grand usage des statistiques au détriment d'autres modes de calcul (sans entrer ici dans les questions d'éthique). Il s'agit de rappeler ici les controverses qui ont opposé statisticiens et mathématiciens probabilistes.

Analyser du hasard différentes modalités pourrait permettre d'en montrer les limites, au sens mathématique. En particulier nous voyons à l'*aléa* des mathématiciens probabiliste une limite sémantique : de ne rien pouvoir dire d'inouï ni d'inédit relativement à ce qu'on escompte lui faire dire au préalable, et qu'elle dit effectivement.

Bernard Sichère, dans une conférence à la Bibliothèque nationale de France en 2011 estime en se fondant sur Heidegger, qu'une telle réflexion est même nécessaire pour contrer le nihilisme proliférant, à savoir la fascination sur l'absence de dieu, sur le divin reconnu comme absence. Il analyse finement que, si ce nihilisme ne ravage pas l'ensemble de notre société occidentale, c'est par la mince idée que « les dieux se détournent » qui a pour filiation « les dieux nous oublient », qu'il reste donc un certain déisme latent dans

²⁶ Lacan J., *Le Séminaire livre XI Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1973, p. 45.

²⁷ Gutermann-Jacquet D., « Disparition et nullibité de la lettre », dans Hulak F. (dir.) *Lire Lacan au XXI^{ème} siècle*, Nîmes, Champ social, 2019, p. 169.

l'athéisme manifeste. Il estime que le plus grave serait de ne plus percevoir cette absence comme telle²⁸.

Le paradoxe de Bertrand

L'expression « langage mathématique » nous porte à croire en un métalangage. C'est s'aveugler sur ce que cette discipline doit au langage, au langage de tous les jours lui-même. Le mode de conjugaison et la syntaxe du conditionnel datent d'avant l'invention des probabilités quantitatives. Cette dernière date de la renaissance environ, de Galilée. Cela soulève la question de savoir s'il existe-t-il alors une probabilités, mettons même non quantitative, qualitative, qui n'ait pas de rapport avec des signifiants, des évènements ou des faits. Existe-t-il une probabilité qui ne porterait sur rien ? Il y a là un point de rebroussement, un impensable. Nous pourrions faire le parallèle avec la négation, existe-t-il une négation qui ne porterait sur rien ? Cela serait tout à fait douteux.

Pour accentuer notre réflexion sur le rapport de la contingence aux signifiants, rien de mieux que d'évoquer le paradoxe de Bertrand. C'est une remarque en marge de notre argumentation, car pour rappel (cf. annexe méthodologie), nous tentons de bien séparer nos articulations d'un côté mathématique, de l'autre en psychanalyse.

Nous indiquons ce point de mathématique pour commenter un point d'histoire de la psychanalyse. Le paradoxe de la corde de Bertrand illustre de manière érudite un point de vue d'un moment de l'enseignement de J. Lacan sur l'analyse combinatoire. Il l'a qualifié de « mathématique du signifiant²⁹ ». Au départ, la périphrase nous a semblé surprenante. J. Lacan s'est penché sur l'analyse combinatoire en lien avec le structuralisme dont il estimait qu'il « a ses racines dans la Russie où à fleuri le formalisme³⁰ ». Sa recherche portait sur les effets de substitution et de combinaison du signifiant décrits par Freud au niveau des processus primaire et secondaire : déplacement, versification, chiffage de l'Inconscient. Ne pourrait-on pas les formaliser selon les apports de la linguistique

²⁸ Sichère, B., « Le diable probablement : conférence du mercredi 9 février 2011 », conférence du 9/02/2011 BNF, cycle le problème du mal (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k13209595> ref : [ark:/12148/bpt6k13209595](https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k13209595), dernière consultation le 2 avril 2023)

²⁹ Lacan J., « La science et la vérité », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.861.

³⁰ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.799.

structurale ? J. Lacan est loin de n'avoir rencontré que des succès dans cette veine-là, mais c'est une veine qu'il a lui-même critiquée à partir des années 70 (cf. plus loin).

Qu'est-ce, le paradoxe de la corde de Bertrand ? Nous nous référerons à la présentation synthétique de Chomette et Reynaud-Bouret de ce paradoxe mathématique³¹, sur culturemath.ens.fr. Citons leur résumé du problème :

« Étant donné un cercle, si l'on trace une corde au hasard sur ce cercle, quelle est la probabilité pour que celle-ci soit plus longue que le rayon du cercle ? (...) la réponse varie en fonction du mode de construction ».

En effet, il y a trois démonstrations concluantes de la question posée, qui fournissent trois réponses : ces solutions différentes en probabilités valent deux tiers dans un cas, trois quart dans un autre et enfin racine de trois sur deux dans une troisième manière de calculer la réponse. De là, vient le paradoxe. La formulation du problème donc, dite *a posteriori* mauvaise, ouvre le champ à une variété de la réponse qui est fonction du mode de construction (de la corde). Les mathématiciens parlent de « choix » dans la « mesure ». Au principe d'une mesure, il y a donc des ou du choix.

Nous estimons qu'il y a là un algorithme qui donne à penser notre époque. Par scientisme et tropisme excessif pour le contrôle, les choix dont découlent certains calculs, certains tests, certains algorithmes tendent à n'être pas reconnus pour ce qu'ils sont. A. Aflalo explique et précise que :

« L'évaluation TCC fait croire que tout est objectivable et mesurable sans reste. Les calculs maquillent ensuite cette croyance en la parant indûment du label de "science". La machine évaluatrice tente d'effacer ce fait : c'est toujours le sujet qui évalue ; aussi ses jugements, ses croyances, toujours subjectifs, sont-ils indéniablement des échelles d'évaluation³². »

Sans être spécialiste de topologie algébrique, il me semble qu'un autre paradoxe plus élaboré, le paradoxe de Banach-Tarski, n'en est pas un autre. Le paradoxe de Bertrand ne mérite pas le qualificatif de gödeliens. Il ne mène pas à un point où la logique même, démonstrative, est prise dans une ambiguïté³³. En revanche ce paradoxe peut être dit

³¹ Chomette, T., Reynaud-Bouret, P., « La corde de Bertrand », jan. 2003 (<http://cm2.ens.fr/content/la-corde-de-bertrand-1560>, dernière consultation le 1 avril 2023)

³² Aflalo A., « L'évaluation, un nouveau scientisme. », *Cités*, 37, 2009/1, p.83.

³³ J.-A. Miller use d'un qualificatif rare, il qualifie certains paradoxes de gödeliens, dans son texte *Un rêve de Lacan*, dans l'ouvrage *le réel en mathématique* (2002 cité plus loin). Ce sont les paradoxes qui font apparaître

heuristique. Il montre à qui se penche sur les trois démonstrations possibles de manière équivalente que, là où il ne semblait pas y avoir d'équivoque, dans l'énoncé initial et ses objets géométriques très bien définis, en fait, il s'était glissé une équivoque. Cela est juste un paradoxe de l'équivoque, par le fait qu'a posteriori, l'on dit avec les mathématiciens : la formulation du problème était donc mauvaise. C'est un paradoxe signifiant qui déteint sur les mathématiques combinatoires. Il montre la sensibilité singulière, prononcée, de cette branche des mathématiques pour la formulation par les signifiants.

2) La contingence en psychanalyse

En psychanalyse, une page est laissée blanche afin que puisse s'y inscrire du savoir inédit. Il faut laisser une marge pour que l'analysant puisse s'essayer à un savoir neuf sur ce qu'il lui arrive. La scientification du hasard, *a fortiori* sa quantification n'apporte qu'un matériel impersonnel pour autant qu'il s'agisse de l'emploi d'un savoir déjà-là. Le hasard qualitatif, la tournure conditionnelle participe d'une forme de la négation, une négation partielle.

La contingence, en revanche, pourrait bien n'être pas qu'une question de négativité. Cela nous amènerait à faire le distinguo entre la scientification du hasard et la contingence. Un passage de *L'os d'une cure*, éclaire ce distinguo :

« Quand nous interrogeons pourquoi tel signifiant ou telle expression a pris une valeur fondamentale pour un sujet, nous n'arrivons pas du tout au nécessaire et à l'impossible³⁴. Pourquoi son nom propre a-t-il une valeur fondamentale pour tel sujet, et pour tel autre, aucune ? Cela ne se déduit pas. Nous sommes renvoyés à la contingence, celle d'une histoire particulière, c'est-à-dire justement quelque chose qui, dans les termes de Lacan, *cesse de ne pas s'écrire*. Quelque chose a été rencontré, mais pourrait ne pas l'avoir été. Cela aurait pu être autrement. Nous saisissons toute la différence de cette contingence, avec le niveau des graphes où par déduction les choses ne peuvent être que telles qu'elles sont³⁵. »

une incomplétude (en hommage au logicien Kurt Gödel qui a démontré une certaine incomplétude nécessaire dans une axiomatique quel qu'elle soit, peut être aussi en mémoire de l'aventure des cahiers pour l'analyse avec Alain Badiou et J.C. Milner, le terme de "limite Gödelienne" étant passé d'abord des mathématiques à la philosophie des mathématiques).

³⁴ Deux notions que le paragraphe qui précède précise.

³⁵ Miller J.-A., *L'os d'une Cure*, Paris, Navarin Éditeur, 2018, p.43.

Cette 2^{ème} conférence a été tenue par J.-A. Miller lors de la VIII^{ème} rencontre Brésilienne du champ freudien, en 1998. L'auteur sépare ce qui est de l'ordre de la voie toute tracée d'un graphe, de ce qui est contingence, dans l'histoire particulière d'un sujet qui en fait état.

Cette citation offre le choix entre deux pivots d'où saisir comment l'une conception de la contingence diffère de l'autre : la question de l'écriture (pivot proposé par Lacan) d'une part, et la question de l'être d'autre part. Cette dernière se déclinerait en l'être actuel (contingence) ou l'être potentiel³⁶ (parcours d'un aléa).

Le probable des mathématiques, comme une forme du possible, se présente bien, d'abord, comme un type éminent mais masqué de la négation, une négation partielle. Ce qui *peut* arriver diffère de ce qui *va* arriver en la possibilité que la chose puisse *ne pas* arriver.

De quelle sorte de négation s'agit-il ? Une négation partielle, dont l'opération de séparation (répartition) repose sur une fonction. Par construction³⁷ l'aléa est un type, un type au sens de la théorie des algorithmes (un genre dans les termes d'Aristote, synonyme de catégorie). Nous reprenons-là le dual type/occurrence du concept d'algorithme informatique défini par Markov (fils)³⁸. Un aléa mathématique en tant qu'il est mathématisé, ne peut que procéder d'un ensemble image via d'une fonction de variable (aléatoire), c'est-à-dire une fonction, qui ne cesse de s'y inscrire sous forme d'occurrences variées, quitte à tourner en rond mais sans jamais pouvoir être fixée. C'est donc bien une représentation littérale d'un « ne cesse pas de s'écrire » et radicalisé car dénuée de sens.

Dans la même veine, dans le jeu du kaléidoscope, une lumière est filtrée à travers une myriade combinatoires de formes mates ou brillantes, d'où procède un miroitement esthétique voire hypnotique. Ses petits écroulements participent d'une joliesse et de l'amusement. Profitons-en pour noter d'ores et déjà qu'il s'agit d'un écran, et d'un procédé à symétrie centrale.

En revanche, avec le concept du contingent il semble bien possible d'objecter au binarisme fondamental de la logique et partant de la science : vrai vs faux, possible vs impossible, prouvé vs pas prouvé.

³⁶ Cette dichotomie renvoie à une notion Aristotélicienne le « en puissance », une modalité de la cause ?

³⁷ C'est par exemple la face à lire du dé, celle du-dessus à chaque coup.

³⁸ Markov A.A. [fils], « Le concept d'algorithme », *Ornicar ?*, 16, p.32-36.

Une chose est l'explication par l'aléa calculable, autre chose est ce qui nous implique de manière contingente, c'est-à-dire inouïe, par exemple : la rencontre avec *la* physique, via un professeur *de* physique, pour un adolescent fixé à un supposé défaut de *son* physique, rencontre qui donne l'occasion d'une formation de suppléance à la fragilité vécue sous-jacente à la fixation susdite, suppléance par identification imaginaire (ou mimétisme).

Dans ce séminaire XX, J Lacan indique qu'« il y a une très grande variété de négations³⁹ ». Il a déjà fait référence à un texte exceptionnel d'érudition et de subtilité au sujet des emplois et usages grammaticaux de la négation dans la langue française⁴⁰. Il est donc intéressant de rapporter le chiffrage effectué par les mesures et les combinaisons à une modalité construite et raffinée de l'univers des négations.

Dans ce séminaire XX, J. Lacan indique enfin que :

« L'un engendre la science. Non pas au sens de l'un de la mesure. Ce n'est pas ce qui se mesure dans la science, contrairement à ce que l'on croit, qui est l'important. Ce qui distingue la science moderne de la science antique, laquelle se fonde de la réciprocité entre le voûç nous et le monde, entre ce qui pense et ce qui est pensé, est justement la fonction de l'Un. De l'Un en tant qu'il n'est là, pouvons-nous supposer, que pour représenter la solitude -- le fait que l'Un ne se noue véritablement avec rien de ce qui semble à l'Autre. »

Cela oriente notre recherche de psychanalyse vers la remontée vers ce qui fait science, la raison de départ, l'invention scientifique

N'inventons pas de nouvelle objection aux probabilités-statistiques que celle déjà faite de longue date, à savoir que ce montage de l'évènement aléatoire fait exister son au-delà sous la forme de l'irruption de l'évènement imprévu. Il en va ainsi par exemple d'une pièce qui devait montrer pile ou face mais qui finalement n'offre aucune image à être passée à travers la grille des égouts. L'irruption de l'évènement non-anticipé se constitue par nécessité au sein des dispositifs de calculs et de contrôle. Le probable de la science ne déborde pas de l'écrit, ce qui en fait une virtualité et le confine à ce registre, imaginaire.

³⁹ *Ibid.* p.35.

⁴⁰ Damourette J. et Pichon E., *Des mots à la pensée Essai de grammaire de la langue française - La négation*, v.7 t.1 chap. VIII, Paris, Editions d'Arthey (rééd. CNRS).

III) Le répétition : du constat au concept

3) Le *Wiederholungszwang*

S. Freud a constaté cliniquement le phénomène de la contrainte de répétition (*Wiederholungszwang*)¹. Il se présente une telle répétition dans le détail de la vie amoureuse de l'homme aux loups² qu'il y a lieu d'y supposer et rechercher une raison³. Le découvreur de la psychanalyse révisé alors le rapport de la compulsion à répéter à l'histoire de l'analysant, rapport qu'il tenait auparavant de la clinique de la névrose obsessionnelle. La cure de l'homme aux rats en donnait l'idée. La sexualité de ce dernier tournait de manière répétitive autour d'un schéma hérité de sa famille. Ce schéma est environ : avant d'épouser une dame il se présente un obstacle matériel, une dette à régler. Quand S. Freud reçoit l'homme au Loup c'est donc avec cet antécédent : l'idée clinique que le complexe paternel serait typiquement ce qui est vécu à nouveau dans les affaires sexuelles d'un homme. Or, S. Freud est mené dans le cas l'homme aux loups à repenser l'avènement de la sexualité dans l'histoire de ce patient et pour ce patient. S. Freud est amené à construire la cure de manière singulière, à partir d'un comment « une scène primitive » dans l'enfance du sujet (et non une petite histoire ou une phrase) est susceptible de pourvoir à une contrainte de répétition et aux symptômes singuliers de cet homme. Déplions ce passage d'une construction de la cure où le phallus (le complexe paternel) était opérateur à réduire et condenser de la jouissance dans un signifiant, à une cure où la répétition provient, hors-sens, du phallus logique 'il faut pourvoir à ...' (un trou devant lequel se présente une succession de phases et d'éléments hétéroclites, séparés, que seule une temporalité met en contiguïté).

¹ Freud S., « Extraits de l'histoire d'une névrose infantile (L'homme au loup) », dans *Cinq psychanalyses*, Puf, 1990, p. 413.

² L'homme aux loups qui se dépeint ayant une véritable prédilection pour aborder les femmes d'une manière spéciale comme-ci, se fâchant toujours à telle occasion, ne trouvant une parenthèse dans son angoisse jamais qu'à faire tel geste. Nous ne reprenons pas le cas, il présente des répétitions remarquables qui ont le statut de traductions d'une succession de positions ou stade qu'il a adopté par rapport à sa sexualité, et dont il y a plusieurs temps dans son histoire vécue.

³ Freud S., « Extraits de l'histoire d'une névrose infantile (L'homme au loup) », *op cit.*, p. 395-396.

Le symptôme de l'homme aux rats venait répondre à un point de l'histoire de son père. À partir d'une cause occasionnant contingente (les dires du capitaine cruel), le patient avait eu l'occasion de mettre en connexion la catachrèse « rat de jeu » [Spielratte] avec des signifiants de sa propre histoire, à son insu. Ce Spielratte, qui signifie un joueur invétéré reconnu à ce qu'il outrepassa au cours d'un moment de jeu son propre argent, nommait en fait un point de l'histoire ancienne de son père, et entraînait aussi en connexion avec un souvenir de moment intime passé avec une femme pleine de jouissance, Frau Hofrat. Ce Spielratte avait été investi de sens multiples, et était devenu un mot-clef de l'identification complexe et ambivalente à son père. L'ensemble vient reproduire un système ancien de défense hérité de son père. En effet, ce qu'il sait de son père est qu'il avait contracté ce type de dettes avant son mariage. Le fil rouge du cas, la logique à l'œuvre était la suivante. Et moi, n'ai-je pas à régler quelques dettes frivoles avant d'accéder au statut de mari (et donc de père) ? Au fond, ce patient présente donc un doute sur l'amour, doute devant lequel il rumine⁴. Il aime une femme qui ne peut plus avoir d'enfant ce qui ravive son conflit ancien entre l'amour sensuel et l'amour filial. Et alors, commence le doute. L'aime-t-il, lui qui aimerait aussi avoir des enfants⁵ ?

Soulignons la précision et la portée de cette articulation qui consiste, pour une chose, à pourvoir à autre chose.

Le fait d'être sexué fait symptôme pour chacun, a isolé A. Aflalo qui enseigne le mouvement qui s'est opéré entre les deux cas. C'est le point pivot su et transmis par S. Freud. Or dans le cas de l'homme au Loups il ne s'agisse pas d'un signifiant venant faire impair, perturbateur. L'équivoque n'est pas de nature sémantique. En rendant compte de points précis du récit entendu et de chaque pièce de sa construction interprétative, apparaît un fil rouge très ténu pour l'homme aux loups⁶. Ce dernier a connu une série de symptômes qui va de l'anorexie à l'incontinence, série qui connaît des sauts hétéroclites qui ne sont

⁴ Freud S., « L'Homme aux rats - remarques sur un cas de névrose de contraintes », dans *Cinq Psychanalyses*, Paris, Puf, 2008, p.283-378. (p.374).

⁵ Freud S., « L'Homme aux rats - remarques sur un cas de névrose de contraintes », dans *Cinq Psychanalyses*, Paris, Puf, 2008, p.351, p.436.

⁶ Aflalo, Agnès. « L'Homme aux loups avec Freud », *La Cause du Désir*, vol. 108, no. 2, 2021, pp. 72-77
Phrase prononcée lors de l'intervention :
Aflalo A., « Sexuation et symptôme, les enjeux pour Sergueï Pankejeff », conférence à la journée Uforca du 26/11/2021, inédit.

pas des renversement dialectiques. Mme Aflalo en fait cette lecture : « Ses symptômes sont des réponses aux questions que l'homme aux Loups, enfant, s'est ou se serait posé à propos de son être sexué ». Il est constatable que la question de la sexualité excède largement les problèmes de couples à l'âge adulte. S. Freud parvient à déplier ce fil parce qu'il tient compte de plus en plus littéralement des événements qui marquent ou touchent le corps propre, le corps que le patient a. En acceptant de se départir de la conception qu'il s'était faite du destin de la sexualité masculine telle que rencontrée avec l'homme aux rats, de s'ouvrir à une sexualité beaucoup plus complexe, éclatée, il construit la logique du cas autour du fil d'une sexualité singulière. Il y analyse un recours devant l'angoisse massive des Loups ou d'être fixé devant une scène primitive. S. Freud doit opérer par un phallus logique, et non plus la fonction sémantique du phallus. Cela amène les explications sur le cas à la limite du sens ou du hors-sens. Ce problème nous semble éclairé aussi par la citation suivante :

« L'analyste n'a pas affaire au symptôme comme tel, mais aux dits du patient qui renvoient au symptôme comme à leur référence, *Bedeutung*. Comme s'exprime Lacan, on ne peut prendre ces dits au pied de la lettre. L'analyste n'a affaire qu'au Sinn du symptôme, il doit faire avec le Sinn, de sorte que le symptôme relève du registre de la vérité, de la vérité variable⁷. »

En résumé, S. Freud développe dans le cas de la cure de l'homme aux Loups un tout nouveau point de vue, à qualifier de logique, au sujet du phénomène qu'est de départ la répétition, qu'il conçoit désormais au-delà des questions de la quête d'un sens récupérable, ce qui prélude à son essai *Au-delà du principe de plaisir* de 1920. S. Freud indique d'ailleurs, que son nouveau point de vue sur le problème de la répétition creuse la différence entre la psychanalyse telle qu'il la conçoit et les propositions dissidentes de Jung et Adler⁸.

J. Lacan a tenté à son tour de rendre compte de sa pratique analytique. Au départ psychiatre, sa clinique lui inspire l'idée d'un pont à établir entre la contrainte de répétition et une certaine « autonomie du symbolique » qui se rencontre dans la clinique psychiatrique, par exemple avec le coq-à-l'âne. F. Hulak éclaire comment la théorie G.G. de

⁷ Miller J.-A., « Le symptôme : savoir, sens et réel », dans *Le Symptôme-charlatan*, Seuil, 1998, p. 58.

⁸ Freud S., « Extraits de l'histoire d'une névrose infantile (L'homme au loup) », *op cit.*, p. 419

Clérambault de l'automatisme mental préfigure cette recherche chez J. Lacan⁹. Ce dernier ne cède pas à l'approximation d'un modèle mécanique d'écho de la pensée qui aurait pour explication « une dérivation produite par une altération chronaxique, explique-t-elle. Dès son séminaire sur les psychoses en 1956, il marque un écart à toute « théorie organogénétique ou automatisante », en faisant valoir l'articulation d'un point privilégié (où il est possible d'amener le sujet à se reconnaître). F. Hulak en conclut « C'est donc cette *discordance* repérée par le sujet dans la réception du message qui amène à inférer que ce « point privilégié » n'est autre que le sujet lui-même »¹⁰.

J. Lacan a aussi enseigné à partir du texte de Freud, que symbolique, imaginaire et réel sont trois registres dont l'analyse est possible dans la cure psychanalytique. Et il a posé en particulier la question de la manière dont chaque sujet aurait à nouer ces registres, la question du sinthome. Nous faisons l'hypothèse que ce qui achoppe occasionne le matériel signifiant propre à chaque sujet à partir duquel l'analyse progresse.

Du fait clinique au concept

J. Lacan oriente notre lecture de S. Freud en ayant promu le concept de répétition au rang de concept fondamental en psychanalyse. Il y a certes, un préalable pour entendre ce dont il s'agit en matière de répétition dans la psychanalyse. Il convient de partir du sujet d'origine cartésienne, c'est-à-dire un sujet souhaitant conquérir un savoir, souvent au départ... à son sujet. C'est ce mode de faille du sujet qui est appelé en psychanalyse, pour n'y point demeurer¹¹. Il met un accent formidable sur la responsabilité du sujet. Ce n'est pas tant chez Descartes, notons-le, la division entre l'âme et le corps, le corps qui tiendrait de l'étendue, qui est ici reprise par J. Lacan. C'est le sujet grand explorateur, partant à la conquête d'un sien savoir.

D'où un pari dans l'analyse sur l'effet d'après-coup. En effet une boussole du sujet, et de l'analyse, restent l'effet des signifiants qui requiert un temps de latence, qui s'effectue dans l'après-coup.

⁹ Hulak F., 2006, « Le sujet inhérent à son hallucination. », dans *La lettre et l'œuvre dans la psychose*, Ramonville Saint-Agne, Éres, 2014, p.84.

¹⁰ Hulak F., 2006, « Le sujet inhérent à son hallucination. », *ibid.*, p.82.

¹¹ Lacan J., *Le Séminaire Livre XI - Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1973, p. 47.

Pour J. Lacan c'est « curieusement (...) dans les mathématiques¹². » qu'il s'agit de trouver la manière dont l'après-coup s'organise. La remémoration est ce qui revient à chaque sujet de la structure de ses signifiants privilégiés, cette remémoration, humble, participant de la trame des cures de psychanalyse avec lui. Elle n'est pas du tout la réminiscence, qu'il critique comme portant la visée de se conformer à un idéal du bon ou du bien, Platoniciens. L'analysant avec lui peut alors être conçu comme ayant, de manière générale, non seulement à faire son tri dans les équivoques de la langue, mais encore d'en élaborer la démonstration. Lorsque la boucle est bouclée d'une démonstration, un effet d'épuisement en effet se dégage. Le mathématicien mais aussi les quelques-uns à reconnaître la valeur de la démonstration à savoir la lire, peuvent et même doivent passer à autre choses. Puis J. Lacan précise :

« le caractère d'ensemble, au sens mathématique du terme, que présente la partie des signifiants, et qui l'oppose par exemple à l'indéfini des nombres entiers, nous permet de concevoir un schéma où s'applique tout de suite la fonction de la carte forcée (...). Entendez-bien qu'il ne s'agit pas là d'effets statistiques imprévisibles mais que c'est la structure même du réseau qui implique les retours¹³. »

Par l'expression "la partie des signifiants" nous pensons que J. Lacan désigne le jeu (le jeu sérieux) des signifiants en réseau dans la synchronie, leur manière d'être des entités oppositives et différentielles, c'est à dire qui ne prennent sens qu'au niveau des arrêtes de leur réseau, de leur venue à plusieurs, à au moins deux pour faire sens. Nous pourrions même ajouter : et dont *in fine* la signification n'est fixable qu'autour de tels effets de sens. Nous pouvons mettre ce point théorie en série avec le répartitoire. J. Lacan formalise le mathème du répartitoire dans son premier enseignement, au *séminaire sur «La Lettre volée»*. Ce mathème consigne, dans un tableau à deux entrées mutuellement exclusives, le fait qu'un locuteur soit contraint à certaines possibilités lorsqu'il se plie à un emploi conventionnel du langage. Du moins c'est ce nous tentons lorsque nous visons un sens, lorsque nous cherchons à nous faire entendre. Le choix de nous faire entendre nous place devant des impossibilités. Dans la citation ci-dessus, Lacan simplifie ce point de vue en

¹² Lacan J., *Le Séminaire Livre XI - Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1973, p.48.

¹³ Lacan J., *Le Séminaire Livre XI - Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, *ibid.*, p.65. Ce que J. Lacan appelle la fonction de la carte forcée est synonyme de répétition.

notant que le locuteur, utilisant des mots déjà-là, est déjà cantonné dans un ensemble, le lexique.

Ce qui échappe, usuellement, est le caractère structurant de cette impossibilité et que Lacan appelle la lettre au début de son enseignement.

De plus, sans le réseau des signifiants, l'opération du sens ne se fait pas. Faire sens nécessite d'employer au moins deux signifiants liés, par une ponctuation (ouvrant la boucle de la rétroaction). Exemple : « Va savoir. ». Le sens de cette phrase n'advient qu'après le point la ponctuant, et par rétroactions, ni « savoir », ni « va » ne suffit à l'établir. Il y a plusieurs rétroactions car, puisqu'il s'agit d'une tournure idiomatique en « Va¹⁴... », cette tournure produit essentiellement la figure d'une antiphrase. Souvent, va savoir signifie au second degré que ce serait peine perdue de chercher à savoir. Les sens variés qui peuvent s'entendre d'une telle phrase dépendent du contexte donc des sujets. Il convient de noter parmi cette variété qu'une telle expression peut signifier un sens ou à peu près son opposé selon les lectures (on parle de « niveaux » de lecture). Plusieurs facteurs agissent donc sur le sens et peuvent entrer, selon le mot de Sapir, « en conflit »¹⁵. Cependant, ce devenir idiomatique que le linguiste voit dans sa progression, J. Lacan propose d'en concevoir l'effet au niveau de la division subjective, à rebours, comme une division supplémentaire. Un devenir idiomatique prend consistance lorsqu'une simple tendance dans un parler d'une minorité devient intégrante du « parler normal ». « C'est bien entendu au parler impulsif du peuple que nous devons avoir recours pour trouver les données d'un mouvement linguistique général. »¹⁶.

Or, J. Lacan avance quant à lui que « le collectif n'est rien que le sujet de l'individuel¹⁷ ». « Lacan, dès 1945, oppose à l'effet de masse étudié par Freud, l'effet sujet, la division plutôt

¹⁴ Va comprendre, va lui dire, va essayer de... La tournure grammaticale en 'va' admet un emploi, un sens secondaire jetant la connotation d'une inanité sur l'action du verbe qui le suit. Dans « un va-t'en-guerre », c'est une connotation péjorative.

¹⁵ Sapir E., *Le langage. Introduction à l'étude de la parole*, Univ. Québec Chicoutimi (coll. "Les classiques des sciences sociales" ed. electron., trad. Guillemain S.M.), 2001 [1921] (<http://www.uqac.quebec.ca/>, dernières consultation mai 2022), p. 89.

¹⁶ Sapir E., *Le langage. Introduction à l'étude de la parole (1921)*, *ibid.*, p. 98.

¹⁷ Lacan J., « Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 213.

que l'identification¹⁸ ». Il a donc remis en chantier l'articulation freudienne entre psychologie collective et le problème de la subjectivation, qui était déjà d'une audace inouïe¹⁹. Lacan l'a fait en introduisant une opposition dialectique, où Freud avait dans un premier temps posé un lien de métamorphose de l'un par l'autre, d'analogie.

En conclusion peu importe les tournures idiomatiques, l'interprétation s'oriente plutôt de la manière dont le sujet entend lui-même ce qu'il dit ou ce qu'il lui a été dit d'important. Cette grille de lecture propre à un sujet, lorsqu'elle n'est pas trop opaque ou abîmée, peut éventuellement faire l'objet d'un travail psychanalytique et dans les cas l'ayant entrepris puis relaté, il s'est avéré qu'elle évolue très peu au cours d'une vie, parce qu'elle se fonde sur des clefs de lectures comme autant de petits lemmes, à l'*insu* du sujet à moins d'en faire chuter certains comme objets, d'aboutir à les avoir analysés. Survient alors comme un changement de lunettes (notons qu'un dispositif optique fait fond de mathématiques, mais, que nous faisons là un usage métaphorique du mot lunettes).

La surdétermination

S. Freud postule une surdétermination symbolique dans l'effort de rendre compte de la manière la plus précise possible d'une théorie de l'hystérie, c'est à dire de rapprochements qui s'imposent à partir de constats cliniques²⁰. Cette surdétermination est celle de la repasse par les points d'un réseau. En effet, il a noté trois constantes dans l'ordonnement des souvenirs et les propose stratifiés. Le noyau pathologique de l'hystérie consiste dans une suite d'idées ou de souvenirs, très enfouie. Or, « Celui qui entreprend une analyse (...) qu'il se dise bien qu'il faut absolument renoncer à pénétrer directement au cœur de l'organisation pathogène » (au surplus sa révélation n'en serait « d'aucun usage pour le patient » et « son psychisme n'en serait pas modifié »). Donc c'est le parcours qui importe. Il n'a pas à être dirigé comme un voyage touristique vers le noyau pathogène. Au reste la suite indique que dans la périphérie de ce noyau sont ancrés les plus profondes assises inconscientes, et logiques, des chaînes associatives de l'analysant

¹⁸ Guilaumé G., « L'école des épars désassortis », Bull. d'information de l'ACF VLB-Angers, sept.-dec. 2014, p.2.

¹⁹ Freud S., « psychologie des masses », dans *Œuvres complètes Psychanalyse tome XVI 1921-1923*, Paris, Puf, p.5-83 (p.5).

²⁰ Breuer J. et Freud S., *Études sur l'hystérie*, Paris, Puf, 1989 (trad. Anne Berman) [1895], p.234.

hystérique. En résumé, la perlaboration en psychanalyse peut parvenir jusqu'à ces points d'ancrage en périphérie du noyau, après un long trajet.

Autour de ce noyau se trouve des strates de thèmes de matériaux mnémoniques. Ils sont groupés par paquets, reliés à des assises. L'analysant dé-pelote ces strates et les mêmes contenus ou symboles reviennent dans des ordres qui eux-mêmes se répètent comme s'il s'agissait de dossiers d'archives rangés. Ce qui se répète est donc le passage par des stations. Il y a simplement une large tendance à l'inversion de l'ordre et une chape de résistance : les incidents récents étant les premiers qui se présentent à l'esprit.

Enfin, la disposition la plus essentielle est celles des liens logiques se prolongeant jusqu'au noyau pathogène. Parmi les trajets préférentiels du sujet hystérique, elle est l'un des plus sinueux. S. Freud indique que « la disposition essentielle » ne s'arrête aux stations qu'à l'image du « déplacement du cheval aux échecs », donc par bond, avec un décalage d'une case sur le côté et avec la contrainte d'une alternance case blanche/noire due au mode de déplacement lui-même, due à une règle. De plus, ces lignes convergent vers le noyau pathogène en étant ramifiées. « En règle générale, plusieurs lignes, indépendantes les unes des autres ou parfois reliées, débouchent ensemble dans le noyau central. Autrement dit, il convient de noter avec quelle fréquence un symptôme est multi- ou surdéterminé. »

En pratique, une manière de rester prudent pour l'interprétation analytique consiste à suivre d'abord les tours et les détours du récit du patient, pour en repérer les lacunes autour des stations et des nœuds d'intersection plusieurs fois repassés. L'interprétation prudente peut alors être effectuée par le repérage d'une ellipse (la figure de style), ou encore par analyse de l'insuffisance des motifs ou de la logique du récit.

Lacan exprimera à l'occasion cette même idée en parlant de « faire deux fois le tour. »²¹

Rappelons aussi que ce critère de la prudence dans l'interprétation vient en préciser un premier : celui de n'interpréter que le matériel fourni par l'analysant, autrement dit de ne rien apporter à la cure, ce qui limite déjà l'interprétation.

Quand Anna O. gêne J. Breuer en lui laissant entendre qu'elle conçoit à son égard de l'amour, S. Freud indique bien à son collègue que cette gêne lui appartient en propre. Et c'est parce qu'il n'arrive pas à faire avec cet affect, qu'il doit, et décide d'ailleurs de, se

²¹ Lacan J., « L'Étourdit », *Silicet*, 4, Paris, Seuil (coll. Le champ freudien), 1973, p.5.

soustraire à l'expérience clinique avec elle. Le transfert est aussi un sujet d'analystes, d'où la nécessité du contrôle.

En résumé, S. Freud rend compte d'une logique de la surdétermination en postulant un caractère réticulaire du dire analysant, c'est-à-dire en réseau.

Remémoration, répétition, perlaboration

C'est l'article qui introduit la notion de compulsion de répétition au plan conceptuel, après la cure de l'homme aux rats (1909). Il est intéressant de remonter à son premier emploi.

La remémoration pose problème²². Et Freud conclut sur ce qu'il entend par perlaboration.

La remémoration pose un premier problème, du fait de l'oubli définitif²³ de souvenirs infantiles. Ils causent la répétition, sous couvert d'avoir été traduits en souvenirs-écrans. Et ce, non sans restes, ne serait-ce qu'au niveau d'une suppléance à l'amnésie par le corps.

S. Freud apporte du nouveau à ce sujet par rapport au premier pas, déterminant pour la technique psychanalytique, des études sur l'hystérie, où il s'agissait d'accueillir les associations libres du récit en se gardant de ses propres *a priori*, en observant un temps de recul avant d'en sélectionner le matériel. S. Freud rend compte de la problématique de comment il s'oriente dans son propre recul critique. Il le fait sur le mode de la transmission. Freud charge l'analyste de border au sein de la cure la frénésie pouvant résulter d'être confronté à sa propre compulsion de répétition. C'est donc le premier problème que pose la remémoration. La fuite. « Le malade ne doit opter ni pour une profession, ni choisir un objet d'amour définitif, mais attendre, pour ce faire, d'être guéri²⁴. »

²² Freud S., « X - Remémoration, répétition, perlaboration », dans *La Technique psychanalytique*, Paris, Puf, 1992 [1914], p. 105-115.

²³ Notons la polysémie du mot : I. Irréversible (asymétrie), II. Terme final (qui sous-entend un moment).

²⁴ Ce conseil de Freud a d'ailleurs pu être mal interprété, à Chengdu par exemple, selon un camarade de Paris 8. Interprété de façon trop rigoriste et surprenante dans la Chine du 21^{ème} siècle : interdiction de se marier (pour les étudiants(es) célibataires entré(e)s en analyse). Or, poser un tel interdit dépasse, selon nous, ce qui est proposable au nom de la "technique" lorsqu'il s'agit de psychanalyse. Que le mariage et la profession (i.e. une sublimation) soient embarqués dans la même position grammaticale dans la phrase de Freud permet de dire, après Lacan, qu'il s'agissait de l'objet (*a*), de contrer son éternel retour *tout en évitant le court-circuit* (sinon de la pulsion de qui s'agit-t-il ? cf. apologue du Talmud des 2 ramoneurs qui ont à se débarbouiller à la fin de *l'Instance de la lettre*). Entre le désir de l'autre et ce à quoi je me voue, Lacan a posé qu'il y a l'objet (*a*).

S. Freud fondera raisonnablement cette indication dans le texte *Die Verneinung*²⁵. Ces restes que le patient aura trouvés, sa censure souhaitait lui en épargner l'aventure et l'affirmation, en les déniait.

La remémoration pose un second problème, parce que la technique de l'abréaction mnésique du trauma sexuel, qui avait été finalement bâtie sur un déplacement de la technique de la suggestion (hypnotique) en choisissant de ne plus passer par dessous de la barrière de la résistance, ne permet pas d'aller au-delà d'un certain résultat du travail. Et la cure semble alors s'éterniser, voire les résistances se renforcer. Et ce, alors même qu'il faut passer au-delà pour atteindre « les motions pulsionnelles refoulées qui alimentent la résistance. »²⁶ Notons que le choix de laisser libre cours aux résistances comporte de l'abnégation à inscrire au crédit d'une éthique, celle de préserver au patient la liberté de résister.

La remémoration pose un troisième problème. Il survient dans un temps logique introductif à l'analyse. La retenue artificielle du matériel « d'une existence mouvementée » est parfois si remplie que le patient peut préférer en refuser l'offre tout bonnement et se soustraire à l'accueil analytique, le psychanalyste l'ayant invité à dire ce qu'il pense sans retenue. S. Freud indique qu'il y a là une attitude homosexuelle du point de vue du complexe de castration c'est-à-dire de l'Œdipe ou encore de la différence des sexes. En effet, qu'une personne recule à nouer une conversation impromptue après y avoir été invitée implique qu'elle résiste à son propre désir.

S. Freud indique donc aux praticiens de précieuses impasses. Il décrit ce qu'est, enfin, le tact en analyse, essentiellement sous la forme de la patience et d'une dialectique.

D'un côté, il s'agit de ne pas éviter de nommer les résistances. Toutefois, cela ne résout pas la cure comme par magie. D'un autre côté, il s'agit de n'hâter en rien ou presque chaque cure à ce sujet afin que le savoir-y-faire de l'analysant ait été conçu avec l'implication de ses ressources personnelles. Il conçoit une fin de l'analyse : la perlaboration. C'est un créé du sujet en analyse, intime et personnel, qu'il s'agit à l'analyste d'avoir facilité. Rien que

²⁵ Freud S., *Die Verneinung (La dénégation)*, trad. nouvelle et commentaires par P. Thèves et B. This, Paris, Le coq-héron, 1982.

²⁶ Freud S., « X- Remémoration, répétition, perlaboration » [1914], dans *La Technique psychanalytique*, Paris, Puf (1992), p.115.

cela, pourrions-nous conclure avec l'ambivalence que cette expression comporte évidemment en français.

Freud objecte à l'argument du « hasard »

L'ouvrage de S. Freud *La Psychopathologie de la vie quotidienne* présente la clinique du lapsus et de l'acte manqué²⁷. A partir de ce fait éditorial important, les méprises, les bévues et les erreurs n'ont cessé d'intéresser en psychanalyse.

Le ça fait rêver, rater et fait rire²⁸, jusqu'à un certain point de rebroussement²⁹. « En essayant continuellement on finit par réussir. Donc : plus ça rate, plus on a de chance que ça marche. » a pu formuler avec beaucoup de comique l'auteur des Shadocks, Jacques Rouxel. Notons la logique de l'épuisement, de l'usure. J. Rouxel use de logique, sur fond du postulat d'une limite nécessaire.

Certaines erreurs ou impasses méritent que l'on s'y arrête. En revanche, S. Freud objecte à l'argument du « hasard », de manière répétée car délibérée.

S'il a pu le faire, d'une part c'est grâce à un certain niveau de maturité de la théorie des probabilités. A la fin du 19^{ème} siècle a été dévoilé ce qui y fait limite, notamment l'inexistence des martingales³⁰. Ce savoir mathématique circulait déjà dans *l'intelligentsia*. S'il entreprend résolument de le faire, d'autre part, c'est au nom du sujet cartésien, d'aller à rebours du consentement à l'ignorance qu'il avait analysé peut-être chez lui mais aussi peut-être rattaché à la figure du savant de cette époque. Son attitude peut paraître entêtée sur la question du hasard. S. Freud en défait l'argument à chaque fois, y voyant un recours facile.

²⁷ Freud S., *La psychopathologie de la vie quotidienne (1901)*, Gallimard, Paris, 1997.

²⁸ Lacan J., *Mon enseignement*, Paris, Seuil 2005, p. 100.

²⁹ « Vous mettez un masque, vous l'ôtez, l'enfant s'épanouit – mais si, sous le masque, un autre masque apparaît, là il ne rit plus, et se montre même particulièrement anxieux. » in Lacan J., *Le Séminaire, livre V, Les Formation de l'inconscient*, texte établi par J.-A. Miller, Paris, Seuil 1998, p.331.

³⁰ Crepel P., « Quelques matériaux pour l'histoire de la théorie des martingales (1920-1940) *Publication des séminaires de mathématiques et informatique de Rennes*, 1984, fasc.1 "séminaire de probabilités", exposé n°1, p.1-66

De plus, il relègue le genre accidentel de la cause³¹ au nom d'une recherche du détail infime qui pourtant comporte une certaine significativité. Il assume son choix d'enquêter sur une étiologie faite de signifiants, de fonctionnement "psychique" et de l'hypothèse de l'inconscient. S. Freud trouve, en refusant le « ça m'est arrivé fortuitement », une astuce remarquable le menant vers l'honnêteté qu'il désire pour la cure psychanalytique.

Grâce à l'hypothèse de l'inconscient, S. Freud confère au moi une fonction de méconnaissance inouï avant lui (comparé au point de vue d'Hegel par exemple qui loue grandement l'idée du moi dans sa préface à la *Phénoménologie de l'esprit*) :

« Ces informations de ta conscience sont dans tous les cas incomplètes et fréquemment non-fiables (...) Tu te comportes comme un souverain absolu, qui se contente des renseignements des plus hauts dignitaires de sa cour et qui ne descend pas jusqu'au peuple pour entendre sa voix³². »

C'est en ce passage qui précède le fameux « le moi n'est pas maître en sa maison » qui rapporte aux signifiants, à des messages, la discordance entre l'animique et le conscient (pour reprendre les termes opposés à l'époque par S. Freud dans ce passage).

Les possibilités de la langue dépassent ce qu'il est possible au sujet de connaître de ce qu'il dit. Ainsi, S. Freud ne surestime-t-il en rien l'éventuelle valeur du phénomène qu'est l'intuition. A une intuition, l'avenir en dira l'éventuelle ressort, la valeur. Il pratique l'honnêteté, y ayant senti et découvert l'enjeu clinique. Il a pu ainsi construire une économie des dires, des symptômes qui démontre en acte qu'il valait le coût d'en parler, après-coup. Lacan a pu le reformuler en termes de métonymie, puis d'objet plus-de-jour.

Conclusion et perspective

La question du hasard ouvre à la question de la cause. Dire qu'un évènement est survenu par hasard, pour S. Freud, c'est d'abord introduire de l'évènement en question. En tant que pionnier de la psychanalyse, S. Freud répond en mettant une distance avec la question de la cause, au départ, de manière systématique. C'est que le déterminisme et le matériel d'une psychanalyse ne sont pas du même registre. Le premier tient à une question d'un savoir, d'une articulation (à la limite d'une démonstration). Le second tient à la question du

³¹ Aristote, *Physique* (Livre IV), Paris, Flammarion GF, 2004, 556 p.

L'accident est une manière de survenir de la cause, qui peut affecter chacune des 4 catégories.

³² Freud S., « Une difficulté de la psychanalyse », dans *Œuvres complètes XV*, Puf, 2012, p.50.

symptôme, de ce qui se dit d'un malaise ou d'un mal-être. La vérité importe sur ce second registre, sinon c'est préférer faire l'autruche. Cette manière de prendre les termes dans lesquels un sujet relate sa propre histoire sera encore resserrée dans la brève de 1920 sur la dénégation (*Die Verneinung*). La répétition, en psychanalyse, étant davantage du côté du symptôme que de l'élaboration d'une théorie sur celle-ci, Freud forge le terme de perlaboration pour désigner ce point où elle cesse, en partie grâce à un savoir du sujet à son égard mais surtout parce que les insincérités et les illusions à l'égard de son propre symptôme ont pu être atténuées.

Concernant la contrainte à la répétition cernée par S. Freud, nous pouvons tenter de resserrer ainsi la chose. L'automate image un corps animé à partir de ce qu'il y a d'inanimé dans le mouvement physique, cf. culbuto³³. Le jeu du culbuto est une déperdition d'altitude juste freinée et entravée par le mouvement de bascule. Au départ, d'un tel dispositif, nous pouvons largement affirmer qu'il n'a pas de sens en tant que tel, car un objet n'a pas de sens en tant que tel, ce qui n'empêche pas qu'un sens puisse lui être conféré.

Ce tournant figure explicitement dans l'inquiétante étrangeté. Par exemple à propos de la poupée-automate Olympia : S. Freud nous ouvre explicitement au fait *qu'il revient à chacun de préciser sa lecture* du conte d'Hoffmann. S. Freud ne suit pas la proposition de Jentsch. Selon ce dernier le ressort de l'effet dramatique sur l'homme au sable résiderait dans le côté automate d'Olympia³⁴. S. Freud le critique et livre sa propre interprétation. Toutefois l'essentiel nous semble que S. Freud, ce faisant, s'ouvre et nous ouvre une problématique, celle de l'interprétation. Il ne prétend en rien épuiser l'analyse de l'effet qui se joue dans une lecture d'un conte aussi riche, indique-t-il.

Et d'ailleurs, que l'automate image un corps, cela va-t-il tellement de soi ? Cette évidence peut être prise à rebours. Il s'agit moins du corps de ce qui l'affecte, ce corps. Un corps

³³ La langue russe a un cas (une désinence des mots) qui distingue l'animé de l'inanimé (A vs I), comme chez nous le genre (M ou F). C'est un fait que c'est un Russe qui a démontré un point d'inanimé, un mathème, au cœur de la parole ou de l'écrit – car ce mathème concerne aussi bien la chaîne de phonème que la chaîne de caractère d'imprimerie puisqu'il joue d'une syntaxe de traits et de vide. L'inanimé est l'horizon que S. Freud a découvert au phénomène de la répétition inconsciente. Il a introduit l'expression d'une pulsion de mort dans son essai de 1920 au-delà du principe de plaisir (cf. Lacan J., *Le séminaire livre XVI D'un Autre à l'autre*, Paris, Seuil, 2006, p.51.)

³⁴ Freud S., *L'inquiétante étrangeté et autres textes [Das Unheimlichkeit und andere Texte]*, Paris, Gallimard (folio bilingue n°95), 2001 [1919], p.53-71.

Freud S., « Das Unheimlichkeit und andere Texte », *Imago*, t. 5 (5-6), 1919.

commandé, sous influence ? D'autres pistes s'ouvrent, et à nouveaux frais, depuis J. Lacan. "L'enfant-machine" Joey a montré que « le problème de la machine ne se résume pas au syndrome d'influence (...) à cause du fonctionnement spécial de la machine en tant qu'objet autistique³⁵ ». Nous ne développons pas cette piste mais disons simplement qu'elle se situe au-delà de l'acception courante de ce qui fait corps, le corps non-spécularisable. C'est un constat, la machine singulière de Joey affecte son corps, dont l'on sait très peu de chose, et elle peut le stabiliser. Le rapport de l'évènement de corps à la répétition est un rapport complexe³⁶.

4) Sens et rejet, rétroaction

L'insistance de la syntaxe

Lacan fait l'hypothèse de travail que la surdétermination (freudienne du symptôme) serait inscrite dans la chaîne signifiante elle-même³⁷.

Poser cela n'invalide pas le point technique proposé par Freud qu'il y ait une fin à l'analyse. En revanche cela lui donne une portée très originale, unique dans l'histoire de la psychanalyse.

Au séminaires II et III, Lacan rapporte les faits cliniques de la constitution paranoïaque du moi. Cette constitution s'incarne à l'occasion en des sujets en ayant à faire à des messages autonomes c'est-à-dire qui comporteraient le code de leur signification.

Cette surdétermination du langage, s'il s'agissait d'un code, nous pourrions la nommer redondance. Ce serait faire fi de ce qu'une telle redondance aurait de paradoxale.

En comparaison aux langages objets, où un mot ne signifie qu'une instruction de code, d'aucun pourrait voir dans la surdétermination un écueil du langage parce qu'elle engendre des méandres, des redondances, un parcours peut être « sous-optimal ». Et pourtant, ce n'est que dans la langue (naturelle) qu'un mot se désigne *de lui-même*³⁸. Ce qui semble en

³⁵ Hulak F., « Introduction Connect-i-cut », dans *Pensée psychotique et création de systèmes - La machine mise à nu*, Ramonville Saint-Agne, Érès, 2003 p.13-19.

³⁶ Car peu contraints par la structure, bien qu'il soit impossible de supposer quoi que ce soit hors d'une structure.

³⁷ Lacan J., « Le séminaire sur "La lettre volée" », in *Écrits*, Paris, Seuil – Le champ freudien, 1966, p.11.

³⁸ Miller J.-A., « U. ou "il n'y a pas de métalangage" », *Ornicar ?*, 5, hiver 75-76, p. 67-72.

comparaison moins optimal au niveau de la syntaxe, le serait davantage au niveau du mot ou plutôt de son emploi.

Le mot linguistique, grâce à la métaphore ou à « l'emploi », peut faire bord à un niveau où la lettre algorithmique, elle, se trouve irrémédiablement divisée par un vel exclusif entre type (classe ou catégorie) ou token (occurrence ou élément)³⁹ et ne fait ainsi que cadre. Nous touchons là du doigt la discordance subtile entre ce qui fait cadre et ce qui fait bord, entre ce qui pose l'objet frontière appelé à faire sens dans la réalité des sujets historicisés, et ce qui se rapporte à l'existence d'un au-delà de l'étant, en particulier ce qui se rapporte à l'advenir.

Prenons un exemple pour clarifier cette incommensurabilité. Il est impossible de soutenir qu'entre le présent et l'avenir il s'agirait d'une frontière, d'une convention. Certes l'écoulement du temps peut être soumis à bien des conventions, y compris le choix d'une origine à la naissance de Jésus de Nazareth, mais uniquement jusqu'à un certain point où l'imagination recule. Notre imagination alors se tourne vers un constat qui se cerne du vécu simple selon lequel le présent n'a pas un cadre rigide. Il n'y a pas de cadre du présent. Nous tombons là sur une dialectique entre faire cadre et faire bord, entre parer à l'intervalle signifiant et suppléer à cet intervalle.

S'il y a une vue continuiste, matérielle, et spirituelle qui pourrait pointer que l'un ne va pas sans l'autre, pour autant faire bord marque une différence propre.

Stéréotypie et délire

La stéréotypie est une notion de la psychiatrie classique. Dans son étude de la stéréotypie en 1998 puis 2006, F. Hulak soutient qu'elle assure un des mode de défense les moins « élaboré », c'est à dire qu'elle n'ouvre pas « au délire comme reconstruction du monde »⁴⁰. Sa position est articulée, et non affirmative simple au nom d'une maîtrise supposée.

En effet, F. Hulak restaure l'idée que la stéréotypie (vraie) survient sur fond d'agrammatisme (P. Guiraud), ou de fixation idéelle (A. Cahen). Elle se constitue alors en

³⁹ Markov A.A. (fils), « Le concept d'algorithme », *Ornicar ?*, 16, p.32.

⁴⁰ Hulak F., « Le sujet inhérent à son hallucination ». dans *La Lettre et l'œuvre dans la psychose*, Érès, 2006, p.153.

mode de défense contre un phénomène élémentaire d'ordre psychiatrique, qu'il est possible d'articuler ou de comparer au délire, peut-être d'opposer.

Alors que le délire ouvre sur la prolifération des signifiants, par le moyen du néologisme et de l'intuition délirante, la stéréotypie n'évolue que très lentement, et que par des déplacements limités sur un bord.

Un bel exemple d'élaboration délirante est fourni par le néologisme « surrounded » dans le cas de E. von Domarus (1944) au principe d'un amalgame d'une incongruité devenu fameuse entre Jésus et « les cigares⁴¹ ». Cet amalgame ayant pris (dans le sens prendre en masse) dans l'essai personnel de stabilisation par un discours, une portée « conceptuelle » ou « logique », c'est-à-dire en fait « ontologique », apte à organiser véritablement, avec du langage, un effet sur le langage, en écho ou en reflet⁴².

La fixation idéale au principe de la stéréotypie reste, elle, hors de la prise langagière. *De facto*, à son niveau, la surdétermination du langage n'est (donc) pas nécessairement un bouclage et c'en est même, à peu de chose près, le contraire. Il s'agit donc de bien différencier l'apparole⁴³ au principe de la stéréotypie, de tout point de vue algorithmique. Confondre les deux, c'est du même acabit que, sous prétexte que toute graine de courge n'est qu'une graine de courge, affirmer que la mêmeté supposée de la variété de courge en question serait le produit d'un algorithme. Il bien évident au contraire que la représentation algorithmique de la croissance légumineuse n'entretien avec telle ou telle graine de courge dans la réalité que le rapport de la représentation (fonction utile au demeurant mais qui a ses limites, chacun pourra s'en convaincre).

La surdétermination du langage n'est pas une redondance, comme une vision objectivante sur son fonctionnement pourrait le laisser penser. En revanche la redondance propre aux "langages" de l'informatique peut finir par avoir certains effets sur le langage en tant qu'il est imaginable comme une espèce de code.

⁴¹ Le chanteur de « Dieu est un fumeur de Havane » l'avait-il à l'esprit ?

⁴² Macary P., Borgnis-Debordés E., Allen D. F., « Psychose et systèmes », dans *Pensée psychotique et création de systèmes*, Érès, Ramonville-Saint-Agne, 2003, p.269-275.

⁴³ Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause freudienne*, 34, 1996, p. 6-18.

Formulons cet effet en retour paradoxal ainsi : dans la langue quotidienne, pris au pied de la lettre (i.e. l'imaginaire s'implique), le mot serait une occurrence apte à faire classe⁴⁴. Il est là très important de distinguer le mot (un énoncé, dont les bords sont dus à des choix de langue) de la notion de signifiant (ancrée dans le symbolique pour le dire à peu de frais). Que le mot puisse être pris pour une occurrence apte à faire classe, ouvre au phénomène autonome de l'explication ou de la justification, concrètement à produire un dictionnaire. D'ailleurs, le mouvement de standardisation des langues et des académies est contemporain de l'ère scientifique (mi-XIV^e jusqu'à nos jours, des Lumières jusqu'à nos jours).

A l'inverse, nous pourrions étudier les langages objets et les algorithmes sous l'angle de formations stéréotypiques ou cristallisées (du langage plastique), résultant de la technicisation des ustensiles et outils, séparables du phénomène sémantique, ainsi que l'indique le terme de *métalangage* non sans un peu d'abus sur l'emploi du mot langage puisqu'il faudrait plutôt parler de méta-assignation.

Les algorithmes répètent sous des formes variées l'alternative promue de la lettre algorithmique : occurrence vs classe.

Alors nous pourrions avancer sous forme d'hypothèse perspective, des langages objets, qu'ils imprimeraient à la langue de manière diachronique un caractère un peu plus isolants (au sens de la linguistique) car ils forment une suite d'assignation, un réseau de signes simples d'où la possibilité du renvoi sémantique a été supprimée.

Malgré le contexte synthétique de leur production, en ce que chaque occurrence a un effet d'écriture et rendant l'acte d'écriture solidaire et tributaire de la lecture. Cela suture l'écart entre énoncé et énonciation qu'avait posé en principe de la langue les linguistes d'après F. de Saussure.

⁴⁴ Miller J.-A., « U. ou "il n'y a pas de métalangage" », *Ornicar*?, 5, hiver 75-76, p. 67-72. Cela fait que la surdétermination du langage échappe à se constituer en « stéréotypie sémantique » (monstruosité que nous produisons à la seule fin de cette remarque puisqu'elle n'existe guère, si nous évitons de donner une portée sémantique à l'holophrase). Cette propriété du langage, son aptitude à rebondir sans cesse, pourrait d'ailleurs être liée au caractère synthétique des formants de la langue, dans la série connue : langue isolante, synthétique, polysynthétique, sachant qu'aucune langue n'est parfaitement isolante ou agglutinante même le chinois, mais que ce sont des ressorts employés à doses par les différentes langues (le chinois étant connu pour être assez peu synthétique). Et cette tension, en la vie de chaque langue (diachronie), n'est pas sans rappeler celle de l'aliénation/séparation.

Le constat que des langages-objets ont été élaborés ouvre à la considération que des algorithmes, produit du langage humain, pourrait alors se constituer comme une défense devant... les effets du langage lui-même (parole vide vs parole pleine)⁴⁵. Ne serait-ce pas alors une sorte de bouteille de Klein de notre pensée, déversant en elle-même son contenu... Trop de langage assomme... le langage, c'est aussi simple que cela. Il y a un coût à dire (et à lire) et une usure, il y a du point de vue économique dans le langage. Les formalistes Russes ont été les précurseurs d'un vouloir sortir de cette aliénation. Des échos artistiques retentissent de nos jours. Ainsi personne ne peut "imprimer Internet": c'est l'impossible inclus dans le geste artistique de Kenneth Goldsmith "print the internet" après qu'il ait imprimé 10 tonnes et créé une installation au Mexique en 2013⁴⁶.

Le signifiant mimétique

Lorsque Lacan étudie le fantasme, il appelle ce phénomène qui tend au vidage du sens : le signifiant mimétique. Par ailleurs, ce n'est pas la seule manière de prendre un mot à la lettre car rappelons-nous que le corps entend le mot d'une manière qui peut ne se révéler que dans l'après-coup sur ce versant, qui foncièrement ne se révèle qu'ainsi (là Lacan parle de la structure du signifiant⁴⁷. Cela crée des phénomènes d'épiphanie⁴⁸, de Euréka chez le sujet.

« Il faut qu'une étude assez poussée (...) nous permette de compléter la structure du fantasme en y liant essentiellement (...) à la condition d'un objet, le moment d'une éclipse du sujet, étroitement lié à la *Spaltung* ou refente qu'il subit de sa subordination aux signifiants. C'est ce que symbolise ($\$ \diamond a$) que nous avons introduit au titre d'algorithme dont ce n'est pas par hasard qu'il rompt l'élément phonématique que constitue l'unité signifiante jusqu'à son atome littéral. Car il est fait pour permettre vingt et cent lectures différentes, multiplicité admissible aussi loin que le parlé en reste pris à son algèbre⁴⁹. »

⁴⁵ Diener Y., *LQI notre langue quotidienne informatisée*, Paris, Les Belles Lettres, 2022.

⁴⁶ Beaudoux C.; « Un artiste tente d'imprimer le web : déjà 10 tonnes de papier », Chronique culture de France Info du 13/08/2013.

(https://www.francetvinfo.fr/culture/arts-expos/un-artiste-tente-d-imprimer-le-web-deja-10-tonnes-de-papier_1664365.html, dernière consultation mai 2022)

⁴⁷ Lacan J., *Le Séminaire Livre XI - Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Seuil, 1973, p.47.

⁴⁸ Aha Erlebniss (~ émotion) de l'enfant au miroir

⁴⁹ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 [1960], p.816.

Ainsi, il se déduit de la surdétermination que la raison « permet » une tendance à la verbosité.

Des méthodes existent dans les pratiques rationnelles en général pour s'en prémunir. Par exemple, l'usage éditorial universitaire qui consiste à retrouver si possible *la première mention* historiquement consistante avec l'idée afin d'y référer son développement.

Qu'est-ce que cela vise sinon à réduire les équivoques du langage ou à les contenir, du moins les parcourir, les écrire ? Un autre exemple est la règle du rasoir d'Ockham (le moins possible d'hypothèses, interdiction du superfétatoire) en science expérimentale qui est aussi une manière d'y parer. Il est tangible, si l'on reconnaît de la valeur à ces principes, que le langage n'est donc pas un codage.

La répétition dans *Le séminaire sur « la Lettre volée »*

Jacques Lacan a actualisé le sens de la proposition de S. Freud qu'il existe une compulsion à répéter. Il l'a fait sous l'angle de la linguistique structurale durant les années 50 et 60. L'expérience de la cure psychanalytique comporte le constant du retour d'un incurable.

Formaliser la psychanalyse sur ce point étrange, analogue à l'attracteur étrange des systèmes dynamiques chaotiques en physique⁵⁰, n'était pas une fin en soi pour J. Lacan.

Formaliser la psychanalyse au niveau de son concept de répétition visait à contre-carrer une réforme de la psychanalyse qui était en cours, laquelle aspirait à centraliser des questions importantes, en particulier la notion de défense, à partir des fonctions du moi (ego). Or, l'unité du moi est contredite par au moins deux données de l'expérience

⁵⁰ Justifions cette analogie avec : Ruelle D., *Hasard et Chaos*, Paris, Odile Jacob Opus 1991, 245 p.

Dans *Hasard et chaos*, le physicien David Ruelle pose deux questions à la psychanalyse, à savoir : en premier lieu, comment décrire l'invention en mathématicien mieux encore que l'essai d' H. Poincaré à ce sujet, que la psychanalyse puisse le pouvoir exprime (par résumé) la note de bas de page n°3 p.19, et en second lieu, ne faudrait-il pas scientifier la psychanalyse ? p.206. La réponse à sa première question se trouve dans le livre *le Réel en mathématique*. La réponse à sa deuxième question, par la négative, se trouve dans le dernier Lacan et est éclairé par ses apports nouveaux à la psychanalyse. Sachant qu'il existe déjà des réponses à ses deux questions à la psychanalyse, notre tour semblait venu d'en poser une aux physiciens du chaos. Pas d'attracteur de Lorentz sans dissipation des modes transitoires, ce régime dynamique se constitue donc en un troisième type strict : ni transitoire et ni non-turbulent. Est-ce que cette théorie s'est arrêté à trois, avec Lorentz, ou bien y'a-t-il depuis de nouvelles classes de régimes dynamiques ? Sous-entendu : jusqu'à combien de régimes et dimensions cela peut-il aller ? Au risque, si ce nombre devait s'avérer « grand » de perdre ce qui semblait avoir été gagné sur l'ancienne théorie de la superposition de nombreux modes de Landau et Hopf (p.83). Faire cette analogie nous permettait de répondre et relancer la discussion avec ces physiciens.

freudienne : la division du sujet (Spaltung) et le moi de Freud du rêve de l'injection d'Irma, moi qui se trouve diffracté sur plusieurs confrères⁵¹.

Mentionnons au passage que le conflit psychique, une version de la division du sujet, était tenue par Freud, pour essentiel au repérage d'effets inconscient, par-delà l'introduction de sa deuxième topique puisqu'il continue d'étudier et de traiter cette articulation indépassable dans *Métapsychologie*⁵².

Pourquoi, s'il y a des données simples qui objectent à concevoir le moi comme unifié, passer par la formalisation de la notion freudienne de compulsion à répéter pour contre-carrer l'ego-psychology ? Parce qu'il ne s'agissait pas de s'en tenir à s'opposer.

J. Lacan désirait proposer une orientation, à vrai dire l'exhumer de S. Freud, l'actualiser. En fait, ç'a dû même représenter un choix forcé de reprendre la question à sa racine conceptuelle. Car dans les années 50, le courant américain était en passe d'influencer davantage que tout autre la psychanalyse, la psychanalyse française ayant moins de poids que l'allemande et l'anglaise.

Dans l'inconscient certains symboles peuvent faire point d'arrêt après lequel il n'advient qu'une liaison vague entre le symbole en question et la chose (Das Ding), cf. l'oubli de nom Boltraffio. Bien que cette liaison soit vague, il se peut qu'elle n'en soit pas moins chargée d'affect.

A priori, il s'agit là d'une formation de l'inconscient parmi d'autres ce qui ne présage par qu'elle soit plus fondamentale que telle ou telle autre.

Bien que la chose (Das Ding) ne soit que déduite d'un manège verbal autour d'une zone évitée, cette dynamique importe à l'analyse. Un autre bon exemple en est la lettre-symbole V – ou cinq en chiffre romains dans le cure de L'homme aux Loups⁵³.

Et si cette charge n'est pas épuisable par l'analyse, s'il ne peut pas y être mis un terme pour des raisons éthiques, alors cette notion de compulsion à la répétition se trouve articulée à

⁵¹ Lacan J., « Chap. XIV - Le rêve de l'injection d'Irma (fin) », dans *le Séminaire livre II Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.180-192.

⁵² Freud S., « l'Inconscient », dans *Métapsychologie*, Paris, Gallimard (folio essai), 2010, p.65-121. avec cet accent de lecture telle que faite par J. Laplanche et S. Leclaire *Langage et Inconscient* p.102. in *L'inconscient VI^e colloque de Bonneval*, Desclée de Brouwer 1966. (Colloque de 1960).

⁵³ Freud, S. *Cinq psychanalyses*, Puf, Quadrige - Grands textes, p.580 [123]

la pulsion de mort, en ce que cette dernière a été conçue par S. Freud sous l'espèce de ce qui ne peut pas cesser de se répéter, dès sa présentation dans l'au-delà du principe de plaisir⁵⁴.

Dès lors, la compulsion à la répétition se situant à un carrefour de plusieurs apports dans l'enseignement de S. Freud⁵⁵, elle devait être tenue pour cruciale, ce que fit J. Lacan.

Certaines erreurs ou impasses méritent que l'on s'y arrête. Par exemple, au début de cette thèse nous nous assimilions le réseau des α , β , γ , δ et le réseau 1-3 à des chaînes de Markov⁵⁶. Certes, dans ce même texte, Lacan propose de « méditer en quelque sorte naïvement sur la proximité dont s'atteint le triomphe de la syntaxe, qu'il vaut de s'attarder à l'exploration de la chaîne ici ordonnée dans la même ligne qui retint Poincaré et Markov⁵⁷. » Il n'en demeure pas moins que ce réseau (des α , β , γ , δ) n'est pas ici articulé pour ce qui fonctionne d'une chaîne de Markov. Il s'avère par exemple que J. Lacan a envisagé des tirages des combinaisons « strictement laissés au hasard », c'est-à-dire équiprobable. Ce faisant, il n'a pas suivi un montage avec des probabilités conditionnelles tel celui des chaînes de Markov pour sa reconstruction d'un modèle de symbolisme. Nous approfondirons cette différence (indépendance / conditionnalité, en théorie des probabilités) et la différence entre l'abord du hasard chez Freud, chez le premier Lacan et le dernier. Il y a un hiatus entre la réitération de l'aléa dans un processus de Markov et la répétition (de la lettre du symptôme). J. Lacan n'a pas prétendu se servir d'une chaîne de Markov, parfois la confusion a été faite et nous l'avons faite.

Le mathème du répartitoire du *séminaire sur « La Lettre volée »* : dans la seconde partie de ce triptyque, intitulée *Présentation de la suite*, J. Lacan a envisagé la chaîne signifiante par le biais d'un graphe. Ce n'est pas une chaîne de Markov, mais nous verrons qu'il y a pourtant bien matière à l'évoquer comme il le fait⁵⁸.

⁵⁴ Freud S., « Jenseits des Lustprinzips », dans *Das Ich und dans Es - Metapsychologische Schriften*, Frankfurt am Main, Fischer (psychologie n°10442), 2011 [1920], p. 193-249.

⁵⁵ Il faut ajouter la névrose de guerre.

⁵⁶ Lacan J., « Le séminaire sur "La Lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil (Le champ freudien), 1966, p. 48 et p. 56-57.

⁵⁷ Lacan J., « Le séminaire sur "La Lettre volée" », *chap. cité*, p. 51.

⁵⁸ Lacan J., 1956, *Le séminaire sur "la lettre volée"*. *Écrits 1*, Seuil Point essais (1966), p.11-61.

Markov a pris pour exemple d'évènements aléatoires conditionnés en chaîne les suites de doublets de voyelles et de consonnes dans un corpus de littérature russe. Il émet l'hypothèse que leur successions V-V, C-C, V-C ou C-V, et ces quatre pôles les uns vers les autres suivent des lois de probabilités, peut-être non-indépendantes, mais convergentes à longueur de texte. Il montre que, bien qu'il ressortît des calculs qu'il y a des conditionnements internes, cela n'empêche pas que les transitions probabilisées dans ce graphe finissent par converger autour d'une signature chiffrée du texte.

Il est possible de mesurer du texte par des chaînes de Markov, pour en identifier la langue par exemple, et certains traits de prosodie. Il y a là un mécanisme symbolique et imaginaire, la dimension de la lexicométrie. Les dispositifs de récréation ou de simulation d'une réalité tiennent au registre imaginaire dans l'enseignement J. Lacan, point développé dans l'ouvrage *Pensée psychotique et création de systèmes*⁵⁹. Tel a été l'exemple d'application des chaînes de Markov introduit par leur inventeur. Quelles sont ces mesures ? Comment ont-elles été employées, interprétées ?

J. Lacan propose l'étude du point de vue de Markov (méditatif le qualifie-il) sur la lettre dans la structure du signifiant dans l'idée que l'inconscient serait structuré comme un langage. La chaîne signifiante, selon toute vraisemblance, donne à la parole un point de mire, et outille comment cerner comment se répartissent et se divisent les choses entre savoir et vérité. Actualiser la notion de chaîne signifiante, à l'aide de la linguistique structurale, cela amène J. Lacan à proposer le mathème du répartitoire, commun à la métaphore et à la métonymie.

Ce mathème intitulé RÉPARTITOIRE $\Lambda \Delta$ a été écrit :

$$\frac{\alpha, \delta}{\beta, \gamma} \rightarrow \alpha, \beta, \delta, \gamma \rightarrow \frac{\alpha, \beta}{\gamma, \delta}$$

temps 1, temps 2, temps 3

Le répartitoire sert à démontrer qu'il y a des séquences impossibles à écrire, non pas du fait que la lettre n'appartient pas à l'alphabet-code, mais du fait qu'une séquence étant engagée, il est alors contraint d'en passer par certains sommets du code, mots ou lettres.

⁵⁹ Hulak F. (dir.), *Pensée psychotique et création de systèmes - La machine mise à nu*, Ramonville Saint-Agne, Éres, 2010.

Ce mathème solidarise le fait du chiffrage à un parcours, un degré de liberté en moins, une contrainte.

Le répartitoire présentifie qu'il est impossible qu'un codage se fasse sans pertes et sans coût. C'est d'ailleurs un coût coextensif au procédé du codage, en l'occurrence un coût en lettres. S. Freud constate dans la cure de l'homme au rat un symptôme de surendettement entre-aperçu par le patient au niveau des syllabes, quoi qu'impossible à soutenir⁶⁰ :

"Après le départ de la dame, une contrainte à comprendre s'empara de lui [l'homme au rats] et le rendit insupportable à tous les siens. Il s'astreignait à comprendre exactement chaque syllabe prononcée devant lui par quelqu'un, comme si, autrement, un grand trésor allait lui échapper. Aussi demandait-il toujours : Qu'est-ce que tu as dit là ? Et lorsqu'on le lui répétait, il pensait que cela avait pourtant été dit autrement la première fois, et il restait insatisfait⁶¹."

Il existe en mathématique combinatoire d'ailleurs une démonstration qu'il n'existe pas de compresseur sans pertes universel. En effet, à compresseur donné : particularité d'un lexique (visé sous la forme d'un sous-ensemble des possibilités de l'alphabet). Cette nécessité d'un lexique focal (d'agglomérat de lettre de l'alphabet au sens mathématique) entraîne qu'il existe des mots qui, au contraire d'être compressés par un « compresseur sans pertes », seront allongés. Le compresseur n'en est pas entaché, tant que ces mots à décoder ne figurent pas dans le code. Compresseur sans pertes est ici un syntagme des mathématiques des codes pour certains compresseurs optimisés pour certains lexiques. Ainsi, par un raisonnement apagogique, par l'absurde, il a été démontré en combinatoire que l'optimisation ne peut concerner qu'un sous-ensemble des combinaisons possibles de l'alphabet, qu'un lexique particulier⁶². La réduction, quelque part, est expansion à un autre endroit. La compression contraint à cela. Il y a ambivalence du processus de tout codage du point de vue économique. Un tel algorithme se comporte comme une substance chimique amphotère (parfois acide, parfois basique). Nous constatons ainsi qu'il existe un

⁶⁰ Le hiatus a été développé plus haut, s'il y a du codage dans le langage, cela est loin d'en être le tout. La rétroaction (du nom-du-père : compréhension) n'est pas la réversibilité. Lacan indique cette différence entre rétroaction et réversibilité p.49 des Écrits (au séminaire sur la lettre Volée).

⁶¹ Freud S., "Remarques sur un cas de névrose de contrainte", dans *Cinq Psychanalyses*, Puf (coll. Quadrige Grands Textes), 2008, p.328.

⁶² Béal, M.-P. et Sendrier N., "Compression de texte sans perte" dans Théorie de l'information et codage (notes de cours), Université de Marne-la-Vallée, INRIA Rocquencourt, juillet 2012 url : <https://igm.univ-mlv.fr/~beal/Enseignement/TheorieInfo/info.pdf> dernière consultation le 01/11/2022

théorème qui indique que, s'il existe un mot qui est strictement compressé, alors il existe un autre mot dont la version compressée est strictement plus grande que le mot lui-même. La question de coût de codage n'est autre que celle la question du coût de la vérification, cf. bit correcteur d'erreur⁶³ et cf. décodage catastrophique.

Sans reprendre l'exposé systématique de cette structure d'erreur à laquelle parer en théorie mathématique des codes, rapportons-en un point concret. Une partie intégrante du problème de la lecture d'un code est la redondance nécessaire au bon calage de toute séquence littérale en informatique. Ce problème est connu techniquement sous le terme anglais d'*Endianess*⁶⁴, qui a été traduit par le boutisme. Le problème est : dans quel ordre consigner en mémoire une séquence binaire qui nécessite plusieurs adresses mémoire ? Ou bien la séquence est inscrite en inscrivant dans les premières adresses mémoire ses chiffres dans l'ordre de la numération que nous utilisons à l'écrit usuellement. Les grands ordres de grandeur sont consignés en premier et les suivants par ordre décroissant, c'est le gros-boutisme. Ou bien ce sont d'abord les plus petites unités qui sont consignées, puis les grandes. Dans tous les cas, une convention doit avoir été adoptée qui spécifie au préalable l'ordre de consignation des chiffres sous forme de bit informatique.

Un analogue de cette question a dû se poser dans l'histoire des écritures des langues, puisque le sens d'écriture varie selon elles. Un autre analogue à l'existence de cette convention est connu : l'ordre combiné des mots des nombres est variable entre les langues. Ainsi, les Allemands disent *Zwei-und-zwanzig* pour 22, et les Français disent vingt-deux. Nous commençons par exprimer la plus grande décimale, celle des dizaines, ce qui, en faisant le parallèle avec cette convention venue du domaine de l'informatique, pourrait être dite une convention «gros-boutiste», si ce parallèle n'était pas abusif par un autre côté. A noter que le terme *Endianess* a été prélevé dans *Les voyages de Gulliver* de J. Swift où deux communautés agitent les lilliputiens entre ceux qui commencent d'écaler leurs œufs

⁶³ Ce sont des bits de parités ajoutés à la fin d'une séquence numérique, relative à cette séquence et qui, si jamais ils ne tombent pas comme étant de la même parité que celle du produit des bit précédents, dénote qu'une erreur a pu se glisser lors d'une transmission c'est-à-dire d'une transcription. Cela amène la machine à redemander l'intégralité du paquet de bits. A nouveau l'on constate que dans le monde de la machine, la perte est liée à un "tout" qui a un coût et qui ouvre sur une certain stéréotypique (machinique).

⁶⁴ A ne pas confondre avec l'hendiadyn, la figure de style qui utilise la redondance pour marquer les esprits.

par le bas de la coquille où par le sommet, et ceci dans une image drolatique issue de l'article du chercheur en informatique D. Cohen⁶⁵.

Pourquoi introduire ici ce problème de boutisme ?

Du *séminaire sur « La lettre volée »* nous tirons qu'il n'y a pas de mathème du répartitoire sans instaurer une convention de lecture, puisqu'il s'agit du mathème d'un décodage. Nous introduisons la question du boutisme au titre de la remarque suivante, que décrire la langue sous l'espèce d'un codage introduit deux ordres distincts de loi ou conventions d'agencement des entités encodées, des lois de codage internes et une loi ou convention externe au code. Nous ne savons pas s'il y en a plus mais il en faut au moins une : celle qui fait qu'afin que les lettres du script puissent être ordonnées lors d'une future lecture, il est nécessaire d'opter pour un choix d'ordre lors de leur consignation. Ce choix externe équivaut à adopter une convention d'écriture. Cette même question se pose pour l'écriture de la langue et pour la consignation en mémoire informatique d'une séquence codée.

En résumé du *séminaire sur « La lettre volée »* émerge la question de savoir : jusqu'où la langue tient d'un codage et comment ou à partir de quoi s'en éloigne-t-elle ? Puisqu'un choix externe est nécessaire et préliminaire à tout décodage possible, nous en déduisons qu'il n'y a aucun codage possible sans convention préalable. Et puisqu'en pratique ces conventions sont transmises entre les êtres humains par le langage humaine, il n'y a pas de codage sans, au préalable, le champ du langage. Le langage est une condition à tout codage.

5) La parole vide

L'apparole

L'apparole et autres blablas a été l'un des thème mensuel de la revue de l'école de la cause freudienne⁶⁶. Pourquoi « et autres blablas » ? Peut-être parce qu'il y a eu d'autres versions d'un parler à la cantonade, de la fonction phatique du langage, avant que

⁶⁵ Cohen D., « On Holy Wars and a Plea for Peace », *Computer*, 14:10, oct. 1981, p.48-54.

De la guerre Sainte et un plaidoyer pour la paix (notre trad.). Ce titre n'est pas qu'au second degré, est-il précisé dans l'article, car sans un consensus sur cette question des conventions de lectures, le monde informatique pourrait finir divisé en deux camps retranchés... L'origine de ce mot nous a été procuré par l'encyclopédie : <https://en.wikipedia.org/wiki/Endianness>, dernière consultation le 24 avril 2023.

⁶⁶ Collectif, *L'apparole est autres blablas - La Cause freudienne*, 34, oct. 1996.

l'articulation fût lancée dans le séminaire XVI de J. Lacan « Le signifiant comme appareil de jouissance », il y a eu notablement la parole vide (*Fonction et champ de la parole et du langage*) et la voix-de-personne (*Le séminaire sur « La Lettre volée »*). C'est donc une notion importante. L'analyse par J. Lacan du psittacisme a été retravaillée plusieurs fois au cours de son enseignement. Aussi chaque blabla présente peut-être un problème différent chez chacun.

Déplions « Le signifiant [en tant qu'] appareil de jouissance ». L'être humain doit faire avec le signifiant, pourrait-on résumer de la leçon du 14 janvier 1970⁶⁷. Il doit *fait avec*. L'expression est assez équivoque en français. Et, J. Lacan développe le coté usant : l'humain fait avec le signifiant quoi qu'il en soit excédé, au sens péjoratif du terme comme au sens neutre, d'un signifiant qui nous dépasse ou nous ravi. Lacan réaffirme son postulat d'un renvoi subjectivant de l'articulation signifiante. De ce dernier, le sujet (il parle d'expérience analytique) en use jusqu'à la marque, atterrissage qui fait toucher du doigt l'effet des signifiants sur le corps. Nous pouvons donc imaginer cet appareil comme une bobine qui se dévide. Verbe réflexif qui a pour corrélat, du moins dans le langage, qu'un sujet au départ serait embobiné (se faire embobiné étant succomber à une suggestion en langage familier). Lacan indique encore :

« (...) ce point de perte est le seul point régulier par où nous ayons accès à ce qu'il en est de la jouissance. En ceci, se traduit, se boucle, et se motive, ce qu'il en est de l'incidence du signifiant dans la destinée de l'être parlant. Cela a peu à faire avec sa parole. Cela a à faire avec la structure, laquelle s'appareille. L'être humain, qu'on appelle ainsi sans doute parce qu'il n'est que l'humus du langage, n'a qu'à *s'apparoler* à cet appareil-là⁶⁸. »

Ce passage n'est pas simple. *S'apparoler* est un jeu de mot. Catherine Bonninge⁶⁹ écrit « L'apparole est un terme de Jacques Lacan forgé à partir de parole et d'appareil. (...) [II] vient renouveler le concept de la parole ». Elle précise que J. Lacan modifie ce concept à partir de celui qui était dans *Fonction et Champ de la parole et du langage*. Et, J.-A. Miller relit ce texte du 1^{er} Lacan en notant que dans la fonction de la parole, à cette époque,

⁶⁷ Lacan J., *Le séminaire livre XVII - l'envers de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1991, p.57.

⁶⁸ Lacan J., *Le séminaire livre XVII - l'envers de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1991.

⁶⁹ Bonninge C., *Le Witz de la fin, L'apparole et autres blablas*, La Cause Freudienne, 34, 1996, p. 3-4.

« question et réponse » (à la parole) sont toujours supposées⁷⁰. La parole est adressée, dans le 1^{er} enseignement de Lacan, elle « est une relation, un dialogue ». S'il y a renouvellement en disant « l'apparole », c'est de soustraire au concept de parole *la nécessité* d'une interlocution, et ainsi de la faire participer d'un possible mouvement de repli sur soi, à rebours de l'optique naïve sur la fonction de parole qui met tout l'accent sur la communication.

« L'apparole est un monologue. Avec ce nouveau concept, l'ensemble de la référence à la communication s'effondre, ou au moins au niveau où il s'agit de l'apparole, il n'y a pas de dialogue, pas de communication, il y a autisme. Il n'y a pas l'Autre avec un grand A⁷¹. »

Pourquoi Lacan affirme-t-il que la structure s'appareille⁷² ? J.-A. Miller nous permet de mieux l'entendre : « je serais prêt à construire le concept d'appareil comme un concept opposé à celui de structure⁷³. »

A l'appareil : la complexité, car il s'agit d'un assemblage – indique J.-A. Miller. La structure, elle, paraît d'un seul tenant dans la réalité. A l'appareil, d'être tout de suite branché sur une finalité, à la structure d'être sans objet ou sans focale, du moins : « une structure cela se déchiffre, se construit, mais c'est un peu dans l'élément contemplatif. » indique J.-A. Miller⁷⁴. Enfin J.-A. Miller indique que la structure est du côté du ternaire suivant : la parole, le langage, la lettre, alors que l'appareil n'est pas de ce côté. Il est le pendant de la structure, du côté du ternaire : l'apparole, lalangue, *Lituraterre*⁷⁵.

J.-A. Miller nous indique un point de méthode : lire l'enseignement de Lacan à partir du dernier Lacan. Le propos de Lacan au séminaire XXIII est

« Ce sont les hasards qui nous poussent à droite et à gauche, et dont nous faisons notre destin, car c'est nous qui le tressons comme tel. Nous en faisons notre destin parce que nous parlons. Nous croyons que nous disons ce que nous voulons, mais, c'est ce qu'ont voulu les autres, plus particulièrement notre famille, qui nous parle.

⁷⁰ Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause Freudienne*, 34, 1996, p. 6-18.

⁷¹ Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause Freudienne*, 34, 1996, p. 6-18.

⁷² Lacan J., « Savoir moyen de jouissance », dans *Le séminaire livre XVII - l'envers de la psychanalyse 1969-1970*, Paris, Seuil, 1991. p. 43-59.

⁷³ Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause Freudienne*, 34, 1996, p. 16.

⁷⁴ Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », art. cité, p. 16.

⁷⁵ Lacan J., « Lituraterre », dans *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001 [1971], p. 11-20.

Entendez là ce nous comme un complément direct. Nous sommes parlés, et, à cause de ça, nous faisons, des hasards qui nous poussent, quelque chose de tramé. En effet, il y a une trame – nous appelons ça notre destin. De sorte que ce n'est sûrement pas par hasard, quoi qu'il soit difficile d'en retrouver le fil (...)»⁷⁶ »

En ce point de son enseignement J. Lacan enseigne que le grand Autre, un lieu qui serait réservé pour l'énonciation (en particulier l'assignation d'une destinée) n'existe pas⁷⁷, c'est-à-dire qu'il faut la rencontre d'un sujet avec une énonciation pour laquelle il y a une conséquence pour ce sujet. Il s'appuie sur une logique des conséquences, et une pragmatique des locuteurs et des discours.

Appareil probabiliste plutôt que structure

Par aléa nous entendons le hasard scientifié. Il nous semble (hypothèse, thèse en attente de confirmation) qu'il y aurait là un appareil, et non une structure. Un aléa mathématique par définition est un sous-ensemble d'un ensemble, dont l'on peut dire qu'il est réalisé ou non au vu de l'expérience⁷⁸.

J.-A. Miller a fourni des éclairages sur le discours mathématique, et le réel-de-discours⁷⁹. Il offre dans un texte ultérieur la clef de lecture suivante du *Séminaire sur « La Lettre volée »* : « Lacan a voulu démontrer à partir d'un raisonnement élémentaire, une émergence de l'impossible à partir du hasard⁸⁰. » Dans *L'os d'une cure*, il en reprend le formalisme de manière plus simple et sans perdre en démonstration, en se délestant ou en séparant la question du montage probabiliste pour ne conserver que la question cryptologique, celle du codage. Cette ouverture actuelle, sur le texte de J. Lacan de 1953, propose un repérage à l'aide du terme d'impossible. Ce terme a été défini par J. Lacan le 10 avril 1973 comme

⁷⁶ Lacan, J., *Le séminaire Livre XXIII - Le sinthome*, Paris, Seuil, 2005, p.162-163.

Notons que le participe passé substantivé "parlé", encore davantage au pluriel, est un néo-sémantème. Ce texte a été établi par J.-A. Miller, qui porte cette novation sur la place publique en 2005.

⁷⁷ Koretsky C. « Le destin en psychanalyse, historisation trauma et sinthome », leçon d'un séminaire de l'École de la Cause Freudienne du 04/12/2020, *inédite*.

⁷⁸ Méléard S., *Aléatoire - Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*, éd. de l'école Polytechnique, 2001, p.18.

⁷⁹ Miller J.-A., « Un rêve de Lacan », dans Cartier P., Charraud N. (dir.), *Le réel en mathématiques*, Agalma, 2002, p. 107-133.

⁸⁰ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin éditeur, 2018, p.39.

ce qui ne cesse pas de ne pas s'écrire⁸¹. La direction vers un signifiant nouveau⁸², mobilisant « ce qui ne cesse pas de ne pas s'écrire », fournissant une version plus aboutie de la notion de parole pleine.

Au contraire, l'aléa par construction/définition lui « ne cesse pas de s'écrire ». Il s'articule alors à la catégorie du nécessaire du dernier enseignement de J. Lacan.

Aussi, rapporté à la catégorie du nécessaire, nous entendons bien qu'il y a un lien entre l'aléa, le hasard scientificisé et l'apparole. Parler du nécessaire, en quelque sorte, c'est faire acte d'apparole, c'est parler pour ne rien dire. Qui se pose la question : le jour se lèvera-t-il demain ? Poser cette question au sens vrai, ce serait sous-entendre qu'il n'y ait pas là une nécessité à l'œuvre (la course de la planète). Si l'on refuse ce sous-entendu parce qu'insensé, alors cela ouvre la question du psittacisme, de l'apparole.

Michel Serfati nomme « formes sans significations » le point d'où les mathématiciens déplacent une ou des conventions de notations traditionnelles vers nouvelle théorie mathématique⁸³. Le présent travail s'est attaché à la question de l'invention (mathématique)⁸⁴. Une intégration de cette notion à celle de l'inconscient au travail chez le mathématicien fut possible. Nous verrons qu'un nouvel assemblage conçu par un mathématicien (Markov) fournit une vue extrêmement aiguë sur la langue.

La fonction d'écran par la compréhension

Chez le dernier Lacan, une proposition est articulée, minimaliste : « qu'on dise reste oublié derrière ce qui se dit dans ce qui s'entend »⁸⁵. Elle ouvre la première partie de *L'Étourdit* jusqu'à cette proposition conséquente à la première : « Répondre ainsi suspend ce que le dit a de véritable⁸⁶. » Dans cette dernière, à « répondre » nous pouvons faire équivaloir la discussion, le mode de la discussion. Lacan propose que ce mode aère « le dit », lui, lesté de la question de la vérité. La première proposition fait qu'il prend position, met en garde

⁸¹ Lacan J., *Le Séminaire livre XX Encore (1972-1973)*, Paris, Seuil, 1975, p.87.

⁸² Lacan J., « Peut-être à Vincennes », *Autres Écrits*, Seuil, 2001, p.313.

⁸³ Serfati M., *La constitution de l'écriture symbolique*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 1997, 459 p.

⁸⁴ Hulak F., « Chaslin, La clinique de la discordance et le réel en mathématique », *L'évolution psychiatrique*, 74 (2009) p.376–389.

⁸⁵ Lacan J., « L'Étourdit », *Silicet*, 4, Paris, Seuil (coll. Le champ freudien), 1973, p.5.

⁸⁶ Lacan J., « L'Étourdit », art. cité, p.9.

contre le risque, dans la technique, de soutenir l'écran du « ce qui se dit ». En conséquence ultime de quoi il ménage une ouverture, à la fin, sur la question de l'allègement du dit. Ce faisant, ce texte inscrit qu'un écart s'observe entre les mathématiques en tant que discours (a fortiori les sciences), et l'acte du psychanalyste, « répondre ». L'interprétation n'est pas une science (ni un art), mais une pratique. Cet écart entre le discours des mathématiques et la pratique de l'interprétation analytique, n'est pas une antinomie mais une articulation (la ronde). Il témoigne de ce que lui a appris sa tentative de s'être servi de mathématiques pour rendre compte de l'expérience analytique.

L'incipit de *l'Étourdit* offre une seconde idée. Lacan indique que, dans sa proposition initiale, le sens se boucle à la fois par un renvoi rétroactif et par un autre, progressif cf. fig. suivante de la double boucle.



Il témoigne alors : « Où je note au passage le défaut de l'essai 'transformationnel' de faire logique du recours à une structure profonde qui serait celle d'un arbre à étage.»⁸⁷. Que nous lisons comme une critique adressée aux logiques qui fonctionnent par couches, par réseau de neurones, par pure consécution informatique et algorithmique, ainsi certainement qu'à l'essai des grammaires formelles ou universelles.

L'objet mathématique chaîne de Markov couvre un champ plus général que ses usages liés à la structure d'arbre. Toutefois nous estimons que la postérité actuelle des chaînes de Markov est bien un usage intensif dans cette veine-là.

Le graphe de type arbre n'a pas de boucle. Lorsqu'un parcours (aléatoire) s'y déroule selon une chaîne de Markov, les extrémités de l'arbre font points d'arrêt ou absorbants.

Dans la structure de graphe mobilisable pour des questions d'interprétation d'une énonciation, indispensables et irrémédiables restent les questions de cycles et de renvois.

⁸⁷ Lacan J., « *L'Étourdit* », *Silicet*, 4, Paris, Seuil (coll. Le champ freudien), 1973, p. 7.

Un arbre à étage est, autrement dit, un graphe *acyclique* (qu'il soit ou non orienté). De ne pas tolérer le cycle, un arbre se trouve en défaut de ce qu'énonce proposition telle que « qu'on dise reste... ».

Du recueil de ces quelques écarts et points de contacts entre les mathématiques et l'enseignement de J. Lacan (nous disons bien l'enseignement et non la pratique de la psychanalyse), nous tirons l'hypothèse de travail qu'il doit y avoir une antinomie entre l'effet de sens par la rétroaction *versus* la structure d'arbre à étage.

« Socrate : L'écriture, Phèdre, a un grave inconvénient, tout comme la peinture. Les produits de la peinture sont comme s'ils étaient vivants ; mais pose leur une question, ils gardent gravement le silence. Il en est de même des discours écrits. »

Platon, Phèdre, 275 d

6) Conclusion

La répétition d'un certain symptôme ou de ses modalités principales et la répétition de symboles ont d'abord été des constats cliniques freudiens. La clinique des névroses et des perversions permet d'isoler un appareil ou un montage, faiseur de cette répétition, dont le sujet tire un bénéfice (dit secondaire) au-devant en quelque sorte de la structure ou qui permet de la cacher comme dans le Fort/Da.

L'itération dans la stéréotypie participe, elle, de la structure à son niveau propre c'est-à-dire d'une autre facture que la répétition du symptôme lisible ou interprétable. Elle n'a pas d'autre appareillage que le sens, qui est princeps à la relation d'échange de parole en tant que telle. Par conséquent la fixation idéelle (ou la « signification privée ») au principe de la stéréotypie reste, elle, hors de la prise langagière. La quête du sens est, si l'on veut, notre stéréotypie en tant que nous n'en avons guère d'autres. La surdétermination du langage, qui s'effectue du fait de sa forme réticulaire ou branchée, n'effectue (donc) pas nécessairement un bouclage. Dans la même veine, il peut y avoir une jouissance de parler inarrêtable, en tant qu'elle cède sur l'exigence du sens et son économie induite.

Chercher à comprendre un message en déchiffrant c'est faire porter l'enjeu sur le respect de la norme conventionnelle avec laquelle une langue peut-être étayée (par des grammairiens et des linguistes) et mettre au-devant un travail sur les messages de codes (aussi dit autonymes). Le dernier Lacan propose de se garder d'une telle orientation pour l'analyse (même s'il garde parfois des expressions comme le psychanalyse est un linguiste).

Au contraire, la compréhension fait écran à la motérialité, c'est à dire la manière nue dont les signifiants auquel un sujet tient, en viennent à lui procurer telle ou telle signification singulière par le simple jeu de leur positions ou combinaisons, arrangement dont résulte leur syntaxe et les nuances subtiles qu'ils peuvent ainsi écrire et historiciser.

Bien que les phonèmes soient en nombre restreint, cette base suffit à ce qu'il puisse y avoir une myriade de leur combinaisons dès que déployé par paquets entre 1 et 10 environ pour un mot, par dizaines pour une phrase et par milliers pour un propos un peu étayé. Ce phénomène pourrait porter le nom d'explosion combinatoire s'il s'agissait d'un phénomène mathématisable, cf. la présente thèse p. 190.

Par ailleurs, l'énonciation comporte la rencontre avec un corps, éventuellement le sien propre. Parler part du corps et y revient avec un décalage. C'est une première formation en boucle qui en tant que telle n'a aucun sens -- l'objet voix n'a pas de sens. La fonction de l'écrit interfère avec cette formation, avec ce phénomène d'écho naturel. L'écrit à la fois l'objective et matérialise la langue sous forme de glyphes (agglomérats de lettres, idéogrammes composés de traits, formules, assemblages de signes). Platon, à travers Socrate, le présente (l'écrit) sous l'espèce d'un inconvénient, une chose qui peut inspirer la gravité, le silence.

La langue fait-t-elle vraiment système comme le développe la linguistique ? Il est certain qu'il y a dans le langage tel que matérialisé, fixé ou constitué par l'écrit, un repérage possible d'un jeu de renvoi, et que ces renvois, ces boucles sont nécessaires à ce qu'émerge un sens. C'est le point de capiton. La ponctuation sert à indexer ce système de renvoi au fil d'un engramme écrit. Elle matérialise le point de capiton, qui sinon passe par la prosodie : la tonalité de la voix baisse en fin de phrase sauf pour une interrogation ou une exclamation.

La répétition du point de capiton ou la rétroaction participent du sens. En revanche, l'itération (de la lettre) constitue un support à *la question* du sens, mais n'y participe qu'indirectement. Elle y participe, au moins via la fonction du point de capiton (pas seulement via elle toutefois). Il faut donc distinguer l'itération, qui a cours par exemple en tant d'itinéraire sur l'axe de la syntaxe, qui est un pas à pas du processus primaire, et la répétition qui nécessite la fonction du deux, c'est à dire de la mise dans la parenthèse d'un ensemble.

Enfin, ouvrons une perspective. Quels sont les effets de promouvoir la standardisation d'une langue, ce que visent les académies et les dictionnaires ? Notons qu'une certaine systématisation de la langue est déjà à l'œuvre par l'emploi récurrent dans l'échange verbal, convergence par habitude qui précède en général toute convention explicite ou institution. Toutefois c'est un fait que conventions, lois linguistiques et institutions ont bien pu favoriser le degré de standardisation ou non (cf. la normalisation du russe p.299)

A priori le but de cette normalisation serait de pourvoir à compréhension mutuelle entre locuteur d'une même langue. Toutefois, le poète n'est-il pas plus hardi dans cette tâche, en semant son grain de sel, et mettant ses lecteurs au défi d'une interprétation assumée, au défi d'assumer une lecture personnelle d'un poème ou d'un des signifiant de celui-ci qui serait alors à situer au littoral entre texte lui-même et son lecteur - interprète ? Cela indique d'explorer l'hypothèse paradoxale que les tentatives de (sur)normalisation de la langue pourrait avoir des effets contre-productifs en matière de compétence verbale.

IV) Le travail inconscient en mathématique

L'ensemble de cette partie est une lecture des contributions au champ freudien de N. Charraud. Nous reprenons pour titre l'expression ciselée de N. Charraud¹, car c'est un point essentiel pour notre propre élaboration. L'article « un travail inconscient en mathématique » s'appuie sur l'ouvrage publié en 1994, soit un an auparavant, consacré à l'œuvre mathématique et la vie de Georg Cantor. Dans cet article, elle met en relation l'illumination de sa découverte d'un ordonnancement de classes d'infinis, d'abord avec l'objet mathématique et puis par conséquent avec le désir du mathématicien. Il faut noter que la forme de ce désir est en l'occurrence celle d'une recherche systématique à propos d'une notion encore obscure, la consistance de la continuité des points sur la droite réelle. N. Charraud établit la relation d'une telle recherche systématique avec le concept psychanalytique de La Chose / Das Ding², grâce à l'expression la Chose mathématique³. N. Charraud soutient que « la chose mathématique n'est pas l'objet⁴ ». Elle a retracé biographiquement ce passage, de la chose mathématique encore avec sa gangue d'équivoque à la bonne définition, dans le cas de Cantor frayant sa voie vers une écriture

¹ Charraud N., « Infini et inconscient chez Cantor », *Séminaire de Philosophie et Mathématiques*, fascicule 5, 1995, « Infini et inconscient chez Cantor », p. 1-10.

(http://www.numdam.org/item/SPHM_1995__5_A1_0.pdf, dernière consultation 30/07/2022)

² Hulak F., « La division du sujet « à ciel ouvert » », dans *La lettre et l'œuvre dans la psychose*, Eres, 2006, p.62 :

« Ce qui a été exclu au temps premier de la symbolisation, c'est *das Ding*, repéré par Freud dans *l'Esquisse* comme stimulus endogène : ' l'élément qui est à l'origine isolé par le sujet, dans son expérience du *Nebenmensch*, comme étant de sa nature étranger ' [commentaire de J Lacan le 09/12/1959, p.65 *Ethique de la psychanalyse* (1986)] », indique F. Hulak à propos du cas de Mme L. (de Jules Séglas) et de l'expulsion [*Ausstossung*].

Freud a mis en question la chose [*Das Ding*] ou le ça, jusqu'à son dernier *opus* (Freud S., « Le monde extérieur », dans *Abrégé de psychanalyse*, Puf, 1997, p.72). Elle serait inertie, non pas intrinsèque, mais inertie supposée, sujette à l'assimilation que ce qui ne bouge pas ne se perçoit pas, d'où sa relation à une partie, un reste, de *stimulus* endogène. Elle serait substrat supposé par absence de qualité.

³ En parcourant la correspondance de Charles Hermite (1822-1901), nous nous souvenons d'un passage dont la référence nous reste non-retrouvée, dans lequel il exhorte un jeune mathématicien à bien peser ce qu'il en coûte de s'orienter vers une telle carrière qui vous rend « esclave des mathématiques ».

⁴ Charraud N., « La chose mathématique », *La Cause freudienne*, 44, p.97-104.

mathématique de « la puissance du continu ». Sa ligne rédactionnelle suit l'avènement du nouvel objet mathématique que sont les nombres transfinis.

Dans son essai *Infini et Inconscient*, N. Charraud fait l'analyse critique des éléments biographiques qui nous sont parvenus à propos du mathématicien G. Cantor, en repartant souvent du matériel original, notamment sa correspondance⁵. A cette occasion est décrit comment un objet mathématique survient sur fond d'une chose mathématique⁶, mal définie, c'est-à-dire de l'indistinct premier et qui pose problème au mathématicien, en l'occurrence pour G. Cantor la « puissance » de l'ensemble des points de la droite réelle formant un continu.

La chose mathématique revêt ainsi ce trait d'indéfinition, au sens littéral de n'avoir pas encore reçu de bonne définition. Et de telles choses existent bel et bien en mathématique. L'objet lui est opposable en ce qu'il met un terme à ce trait d'indéfinition. Produit d'un travail de recherche, s'il finit par être porté à ce statut du nécessaire, c'est d'abord par un sujet dans sa singularité. Le frayage de N. Charraud consiste à ne pas faire l'impasse sur la dimension singulière et historique d'une telle élaboration. Nous inscrivons notre recherche sur A.A. Markov dans une continuité de méthode avec celle inventée par N. Charraud.

1) Dithyrambes à Cantor

Dithyrambes à Cantor, plutôt qu'à Dionysos comme dans le titre de Nietzsche⁷, mais référence à l'inventeur du gai savoir tout de même puisque l'écriture de N. Charraud en instille.

Au départ, et dans la même veine que les travaux d'un Riemann, un collègue de G. Cantor, R. Dedekind, a la bonne idée de définir d'une certaine manière un ensemble non-infini c'est-à-dire fini, et c'est la manière suivante : il n'y a pas d'application qui mette un tel ensemble en relation biunivoque avec une partie stricte de lui-même alors que pour les ensembles infinis, si.

⁵ N. Charraud, *Infini et inconscient - essai sur Georg Cantor*, Paris, Anthropos-Economica, 1994.

⁶ N. Charraud, « La chose mathématique », *La Cause Freudienne*, 44, fev. 2000, p. 97–104.

⁷ Nietzsche, qualifié par J. Lacan de *supernovae* dans la philosophe morale, c'est-à-dire d'un soleil tout de même et qui éclaire d'un jour nouveau mais qui a explosé.

Pour la mnémotechnique, cela pourrait être noté d'une boucle, comme dans le Silicet 4⁸:



- pas possible : ensemble fini , versus
- si, c'est possible : ensemble infini.

Cette définition peut-être dite topologique ce qu'elle s'appuie sur une mise en relation, peu importe son extension, pour autant qu'elle soit biunivoque⁹. Sont mis en relation des parties, ou des bouts d'ensemble, dont la taille n'est pas en cause, ni d'ailleurs leur caractère troué ou non, mais leur nature vis-à-vis du continu. Et G. Cantor étendit cette définition en construisant celle d'équipotence (ou de puissance) des ensembles de nombres \mathbb{N} – *les entiers naturels*, \mathbb{Q} – *les rationnels*, et \mathbb{R} – *les réels*.

Les réels entrent en bijections avec des segments de la droite réel, découvre-t-il d'abord. Les réels n'ont pas la même puissance que les entiers (ce n'est pas une question de nombre de nombres en plus ou en moins mais une question de consistance d'ensemble). Les entiers naturels sont, eux, équipotents avec \mathbb{Z} – *les entiers relatifs* ou avec \mathbb{Q} , car n'importe quel rationnel s'écrit p sur q, avec p et q dans les entiers naturels non-nuls. Cantor fonde en rigueur la dénombrabilité mathématique, et le caractère énumérable ou pas de certains ensembles de nombres.

Le pas de Cantor

Fait central et tout à fait marquant de sa vie professionnelle, en 1891, il modifie l'argument pivot par lequel classer les ensembles comme dénombrables ou non. Alors qu'avant il en passait par une mise en relation avec de l'indénombrable (et l'examen si la relation tient ou non fait pivot à la démonstration), le nouvel argument dont il tire profit est la fameuse preuve par la diagonale. Au lieu de fonder sa démonstration sur un passage par la droite

⁸ Anonyme, « L'infini et la castration (Eléments) », *Silicet*, 4, Paris, Seuil, 1972, p. 5-133.

⁹ La bi-univocité est ici cardinale. Il s'agit que tout antécédent ait une image, et que deux images différentes aient deux antécédents différents, soit la surjectivité et l'injectivité respectivement – deux propriétés de fonction essentielles à cette théorie. Cela assure d'une relation deux à deux dans l'ensemble de départ et d'arrivée, c'est-à-dire de la consistance du maintien de la séparation de chaque points à travers l'application (ou la fonction c'est synonyme).

réelle continue¹⁰ il fonde sa démonstration sur un fait d'écriture, de numération décimale (l'écriture des nombres dans ce système particulier). Certes ce sont des écritures infinies qui mobilisent de l'ininscriptible au sens concret, mais la fécondité du topos mathématique ainsi trouvé montre qu'il ne s'agit plus du même mixte d'imaginaire et de symbolique, mais d'un nouveau mixte¹¹.

G. Cantor en 1891 décline les écritures des nombres décimaux dans un tableau, et montre que ces écritures n'entrent pas en relation avec du dénombrable, car lorsqu'on le suppose par énumération de ceux-ci dans un tableau, il y a des nombres « en plus » construits sur la (ou les) diagonale(s) du tableau. Or, ces nombres en plus compromettent alors à la relation de bijection posée en prémisses entre les suites de nombres décimaux inscriptibles tabulées et les entiers. N'allons pas plus loin dans l'examen de la démonstration car le parcours d'écriture livré par N. Charraud sert précisément cette cause d'exposer jusqu'à la lettre l'affaire.

Nous lisons qu'il y a un déplacement par le bord, au sens de l'expression de construire sur un bord (p.181) et de la consistance du bord (p.99) de la logique du Sinthome de F. Hulak¹². Il y a un déplacement, certes autour de l'énigmatique puissance ou équipotence du continu, qui est la Chose mathématique au sens de N. Charraud, mais aussi parce qu'il parvient à rainurer le tableau des écritures censé entrer en correspondance terme à terme

¹⁰ La droite continue ou l'un des segments, comme $0 - 1$ ce qui revient au même pour la mise en relation de dénombrabilité. Inutile de préciser $0 - 1$ ouvert ou fermé ici car le raisonnement n'est pas à 2 points près. Le raisonnement ne porte pas sur le bord mais sur la consistance.

¹¹ Et ce topos démonstratif vaut plus généralement pour différents ensembles construits de manière intermédiaire entre les entiers et les réels, exemple les unions de très nombreuses parties des entiers, jusqu'au cas par exemple de l'ensemble des parties de pile ou face infini. Le topos démonstratif vaut jusqu'à nos jours, et d'ailleurs peut servir à établir un bord entre l'informatique des nombres et leur traitement formel mathématique. Seule la première requiert qu'ils soient inscriptibles, du moins dans certaines implémentations qui utilisent une mémoire informatique.

¹² Hulak F., « IV Topologie en acte », dans *La logique du Sinthome*, Nîmes, Champ social, 2016, p.179-226.

avec les entiers¹³. Par ce pas, Cantor passe d'un abord topologique à un abord scripturaire¹⁴.

Ce que N. Charraud montre, de plus, c'est que ce déplacement par le bord avait pour étape intermédiaire une enquête, celle sur les types d'ordres, la théorie des types d'ordres.

Cette théorie est à connaître, nous ne la développons pas ici, mais elle est féconde en paradoxes et montre qu'il n'est plus évident d'énumérer ou de classer des ensemble de nombres quand il y en a « beaucoup » (y compris quand l'écriture peut laisser croire qu'il n'y a que du dénombrable dans la construction d'un ensemble, tout dépend comment ce dénombrable est combiné).

Sans entrer dans la phase intermédiaire, mais sans laquelle il n'y eût pas d'éclosion sans doute, son abord de la question avant 1891 était topologique dans le sens où il abordait l'indénombrable par son caractère connexe et parfait, mais cela « ne pénétr[ait] pas encore suffisamment la structure du continue¹⁵ », et son abord en passe, après, par des écritures. Et cela ce fut d'abord très important pour Cantor, car c'était un pas de gagné sur l'énigme tout en lui laissant une large part énigmatique (notons la proxémie énigmatique – agalmatique).

Avec la construction formelle des classes d'équipotence, le premier cap épistémologique a été franchi et Cantor frayait une voie pour construire les nombres désignant et mettant en ordre ces classes d'infinis. Une relation d'ordre a été élaborée, qui ordonne les classes d'équipotence. Par exemple, la classe d'équipotence des nombres irrationnels est supérieure à celle des rationnels, car la première équivaut à la droite réelle continue, alors que la seconde est celle du discret (dénombrable).

¹³ Reformulée par Cantor, la faille devient celle d'une infinité d'écritures non-complètes dans leur éventuelle liaison terme à terme avec les entiers. Il faut rentrer dans la démonstration pour se rendre compte de l'effet de surprise : l'infinitude de l'écriture systématisée, alors qu'intuitivement elle pourrait sembler corrélée à celle dénombrable c'est à dire des entiers (parce qu'elle est organisée sous forme énumérable) se trouve en fait corrélée à l'infinitude du continue qui est d'une autre puissance. Elle se trouve d'ailleurs en fait non-énumérable, c'est un raisonnement apagogique (par l'absurde) où toutes les prémisses de la démonstration se déconstruisent d'elles-mêmes.

¹⁴ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, Spartacus, 2019 (2^{ème} éd.), p. 144.

¹⁵ *Ibid.*, p. 130.

N. Charraud écrit le processus de création de ce mathématicien illustre, en maintenant la psychobiographie à bonne distance, en puisant dans le matériel d'archives de son travail et de sa vie. Dans cet effort d'écriture, il y a un passage où N. Charraud livre une interprétation, dont la valeur ne peut ressortir qu'à considérer l'ensemble de son ouvrage. Elle a repéré un fantasme dont l'histoire/hystoire de Cantor l'aurait fait sujet. Il peut paraître surprenant à la 1^{ère} lecture, osé, et c'est pourquoi nous développons. N. Charraud rapproche la construction d'ensemble infiniment emboité du fonctionnement du fantasme des poupées russes :

« Si l'on réitère l'emboitement à l'infini, il converge vers un point et non le vide ! Cette structure évoque ces objets précieux, ces agalmata, contenus dans le Silène, qu'Alcibiade compare à Socrate dans le Banquet de Platon¹⁶. »

Cantor se serait ainsi attelé à son travail de mathématicien, aurait suivi lorsqu'il était étudiant « sa petite voix intérieure » dans cette voie, parce qu'ayant trouvé un appui au niveau d'un amour des mathématiques. C'est un affect sur laquelle M. Charraud, mathématicienne, s'engage, en connaissance de cause. Ce passage, pourtant dans la partie 'côté cour' de l'exposé, c'est à dire consacré à sa vie mathématique, renvoie vers un passage « côté jardin » chap. XVI.

« Chez Cantor, un risque de dispersion imaginaire de morcellement se trouve compensé par ce qui fait tenir ensemble, par la théorie des ensembles elle-même, son propre corps. Ce qui fait sinthome chez lui est la mathématique¹⁷ (...) »

Et, plus loin elle évoque le « fantasme de corps morcelé¹⁸ [de Cantor] ». Là, il y a une difficulté. Les faits biographiques rapportés montrent que Cantor ne disposait pas de la métaphore paternelle¹⁹. Sentiments de persécutions, délire, laissés tombés du corps, à la fin de sa vie, ont dévoilé la structure dont il était le sujet. Donc il ne peut pas s'agir de fantasme dans son cas. Nous lui faisons tout de même crédit de l'idée sous-jacente : Cantor tenta toute sa vie (Mme Charraud l'a établi de fait) que tienne ensemble l'idée du continu au sens écrit. Il a trouvé à sublimer au lieu même où ne fonctionne pas, pour tenir un corps, l'habillage phallique du recours à la métaphore du nom-du-père. Pourvoyant un travail

¹⁶ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, Spartacus, 2019 (2^{ème} éd.), p. 57.

¹⁷ *Ibid.*, p. 238.

¹⁸ *Ibid.*, p. 253.

¹⁹ *Ibid.*, p. 200.

permanent et faisant appel à l'invention, cette sublimation a tenue (30 ans) en tant que position subjectivante. C'est un mode non-fantasmatique de souscrire à la consistance de l'Autre (d'y croire) toutefois il ne s'agit pas d'un fantasme.

A notre lecture, il y a un déplacement sur le bord repérable quand cet argument de la diagonale de 1895, par un effort d'écriture supplémentaire (dans plusieurs sens de ce terme d'ailleurs), vient à se clore sous la forme d'un raisonnement apagogique, et donc se terminant dans une déconstruction. Un tour supplémentaire a été donné à la percée mathématique vers l'indénombrable (aleph 1) pour en former une démonstration plus fondamentale encore que celle maniant les bijections d'ensembles avec une partie d'eux-mêmes.

Le mathématicien de génie Cantor, au passage, détail qui a une importance considérable, a construit des ensembles à l'aide de suites particulières (les triadiques) dont les propriétés ont permis de donner leur signification correctes aux notions de partout dense, dénombrable, première espèce (équipotence), ensemble de mesure nulle. Autrement dit, ses résultats ont permis de fonder l'abord topologique de la droite, d'en affuter le concept. Or, il s'agit aussi du premier ensemble fractal découvert²⁰. Cette notion que l'on associe maintenant si souvent à la nature (distribution fractale des pluies, trait de côte bretonne fractale, fractale du chou romanesco) a pour lieu de découverte : l'étude mathématique de la droite réelle. C'est un fait qui mérite qu'on s'y arrête un temps.

Pour conclure au sujet du continu, Cantor a recherché et peiné, manqué à en démontrer « l'hypothèse du continu », c'est-à-dire sa propre hypothèse selon laquelle il n'y a pas de classe d'ensemble d'intermédiaire entre celle des entiers naturels (aleph zéro) et la classe de la droite réelle (aleph 1, en nombre transfinis). Et pour cause : à la fin du 20^{ème} siècle toujours, elle restait non-démontrable, au sens logique de « indécidable »²¹.

²⁰ https://fr.wikipedia.org/wiki/Ensemble_de_Cantor

²¹ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, Spartacus, 2019, p. 134.

Résumé de la note de bas de page : Paul Cohen, logicien, aurait démontré en 1963 que l'hypothèse du continu n'est pas démontrable dans la théorie des ensembles (actuelle) basée sur certains axiomes de Zermelo-Fraenkel. Soit le continu est l'objet d'un axiome, soit sa supposition fait ressortir la question à l'examen de ces axiomes, et la recherche peut et même doit continuer du côté de l'interface entre la logique et les mathématiques !

Il reste qu'entre 1880 et 1882, d'abord en écrivant les nombres transfinis puis en tirant les conséquences mathématiques de cette écriture, Cantor a inventé une nouvelle classe de nombre (des alephs, les nombres transfinis) dont un ordonnancement a été possible. Il a dû pour cela échafauder une première théorisation *des classes d'infinis* qui n'avait pas évoluée depuis la dichotomie infini potentiel vs actuel d'Aristote (malgré les paradoxes que les nombres infinitésimaux soulevaient en même temps qu'ils résolvaient certains comme celui du reste à parcourir de la flèche de Zenon)²². En chemin, G. Cantor a forgé des outils mathématiques eux-mêmes objets d'une branche entière des mathématiques du XX^e siècle, les fractales. Il a aussi refondé la théorie des ensembles, esquissé la notion de point d'adhérence en topologie, montré des difficultés que présentent les relations d'ordre sur des ensembles non-dénombrables, dont personne avant lui ne s'était préoccupé.

La croyance comme phénomène

Le cas de Cantor permet de mesurer combien Freud et Lacan ont permis de reformuler une des hypothèses de Ph. Chaslin (1857-1923), psychiatre (dit classique), sur la psychologie du mathématicien. F. Hulak a rédigé une synthèse de ses travaux tardifs à ce sujet²³. Ph. Chaslin, en empiriste, questionnait la croyance des mathématiciens en des « êtres mathématiques », notamment la fonction. Et il rapprochait cette croyance systématique d'une question de mysticisme.

Premier point, ce rapprochement siérait très peu dans le cas de Cantor. Si, dans les termes de Chaslin, il croyait certainement en des « êtres mathématiques » comme la continuité paraît l'être, en revanche Cantor n'était nullement mystique. Il pratiquait certains rites du Protestantisme et croyait en Dieu mais sans dogmatisme. Ainsi la contribution de N. Charraud offre l'analyse fouillée d'un cas où il est patent que différents modes de croire

²² Un ensemble quelconque peut dès lors être rapporté à un ensemble classifiant, dans une démarche minimaliste c'est finalement celui de ses points d'adhérences. Cette notion essentielle de topologie permet de montrer l'équipotence des nombres réels \mathbb{R} avec d'une part l'ensemble des nombres rationnels (p/q) d'autre part l'ensemble des irrationnels (\mathbb{R} sans les (p/q)).

²³ Hulak F., « Chaslin, clinique de la discordance et le réel en mathématique », dans *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.84-116.

peuvent tout à fait coexister chez le mathématicien. Reste qu'il ne faut pas généraliser à partir d'un cas.

Deuxième point, comme le résume D. Arpin : « Le phénomène que Freud appelle *Unglauben* (incroyance), n'a rien d'un refus de croire²⁴. Il y a un caractère d'absoluité dans chacun des termes, souvent peu nombreux, auxquels il est cru dans l'expérience ou la pensée psychotique²⁵. De manière prosaïque : mysticisme et psychose se tiennent en mutuelle indépendance, idem pour mysticisme et recherche mathématique, idem pour recherche mathématique et psychose. Il y a absoluité de tels domaines, ... sauf cas particuliers !

L'erreur est certes facile à critiquer ainsi rétrospectivement, et donc concluons. C'est par la phénoménologie de la croyance que Ph. Chaslin abordait la question de l'énigme, or, grâce à Lacan et à Freud, la vieille dichotomie croyance/incroyance est désormais battue en brèche. Il est vrai qu'il y a une ascèse des mathématiciens, dont Cantor, mais elle n'a rien de mystique. Ainsi n'existe-t-il rien qui ne puisse nous autoriser à subsumer d'une part la grande ferveur religieuse de certains mathématiciens²⁶, un Leibnitz par exemple et d'autre part sa « croyance aux 'êtres mathématiques' » (Chaslin) par un « Y croire » (expression de J. Lacan) les dépassant ? Au risque de nous répéter, c'est toute l'importance de l'interprétation de Mme Charraud de s'engager sur une interprétation, corrélée par des faits, en ce point, sous-jacent. Il ne s'agit pas d'une subsumation globale mais d'un petit ressort, un ordre de faits affectifs et pris dans une vie, contingent à chaque cas. Cela lui appartient en propre. Cela le divise peut-être toute sa vie (un appareil²⁷ à se jouir non-

²⁴ Arpin, D., « Figures de l'incroyance », *La Cause freudienne*, 69, 2008, p. 176-184. La formule que nous citons dit l'envers de ce que nous développons avant mais le point de séparation en jeu est le même : c'est-à-dire qu'un parfait agnostique voir un athée pourrait très bien croire dans l'horizon mathématique de son travail poursuivi sur plusieurs années.

²⁵ Ce terme est de J.-A. Miller que nous avons trouvé sous la plume de Pierre Vermeesch : Vermeesch P., « Le moteur de l'impossible- une élucubration de Marcel Duchamps sur l'acte pictural : le Grand Verre, dans F. Hulak (dir.) *Pensée psychotique et création de systèmes – la machine mise à nu*, p. 110.

²⁶ Au demeurant, N. Charraud n'ignore pas, et même le note, qu'il y a parfois interférence de la question religieuse au sein du travail du mathématicien. Mais pour Cantor comment ce problème survient ? Principalement via le contexte (social) qui faisait que toucher à « l'unité de l'Infini (...) inaccessible et réservée à Dieu » pouvait lui attirer des critiques voire des ennuis à la fin du XIX^e.

²⁷ Le concept Millerien d'appareil en tant qu'opposé à la structure nous sert ici à subsumer le point que nous avons mis en débat plus haut concernant l'accès possible ou non au « fantasme » (*sit venia verbo*) chez Cantor.

morcelé au niveau mathématique, plutôt qu'un fantasme de corps morcelé/unifié), tout se constituant chez lui en position subjective, ce qui aura soutenu ses élaborations durant trois décennies²⁸.

Le travail inconscient en mathématique n'est donc pas d'ordre mystique. Il n'en reste pas moins que ce travail s'effectue au niveau du chiffrage de la pulsion, ce que confirme d'autres travaux ultérieurs élaborés par des mathématiciens eux-mêmes²⁹.

Troisième point, soulignons l'acquis méthodologique de l'étude *in vivo* des productions des mathématiciens. Car cela lève l'obstacle qui bloquait un Ph. Chaslin. Il croyait en l'autonomie du phénomène psychique qu'est la consécution logique. En effet, F. Hulak rapporte qu'il espérait mettre à jour une sorte de logique du raisonnement. Il voulait comprendre comment fonctionne le raisonnement, « le raisonnement en cherchant sous les formules abstraites de la logique les opérations réellement faites par l'esprit ». La psychanalyse, lacanienne, aura *de facto* permis de dissoudre cette diplopie. Au demeurant, Ph. Chaslin, rapporte F. Hulak, restait motivé (à la fin de sa vie d'ailleurs) par un fragment de réel : « le réel énigmatique recouvert par la notion de psittacisme ». Son intuition reste intéressante, qu'en matière de logique il s'agit d'une chose éternellement ressassée, le châtement qui frappe Echo³⁰.

N. Charraud ramifie sa démonstration psychanalytique désormais à différentes contributions du champ freudien. Il y a là un véritable acquis pour la psychanalyse du XXI^e siècle, tant méthodologie qu'idéal : la lettre mathématique, via laquelle le découvreur passe à une bonne définition et cède au monde un objet mathématique, sur fond d'un

²⁸ Son sentiment intime de la vie tenait à son sinthome partir de ses 16 ans (1861) lorsque « sa petite voix intérieure » l'oriente vers les mathématiques, jusqu'en ~1896 ou 1897 (lettre au ministère de l'intérieur où son délire fait disruption dans sa carrière).

²⁹ *Le primate* en nous (mathématicien) dont la perception des autres et du monde résulte d'une sédimentation d'expérience, dit Bernard Tessier : Tessier B., « Le mur du langage », dans *Le réel en mathématiques*, [textes réunis par P. Cartier, N. Charraud] Agalma diff. le Seuil, 2002, p.24.

³⁰ La pulsion comme écho (dans le corps du fait qu'il y ait un dire) boucle notre boucle (qui part de situer l'invention mathématique au niveau pulsionnel) autour d'un « réel énigmatique ». Pour le mythe d'Echo cf. Ovide, « Livre III », *Les métamorphoses (I-V)*, Les Belles lettres, 1985, p.81-86.

travail acharné d'entame de la Chose mathématique, est produite au niveau du chiffrage de la pulsion chez le sujet mathématicien.

Il y a à cette occasion ce point nodal qu'une énigme rencontrée « met en route le travail inconscient ».

Pour terminer dézoomons un peu le sujet maintenant. Cette manière de prendre les questions mathématiques par le désir du mathématicien fait suite aussi à la remarque de J. Lacan, dans son premier enseignement, que

« (...) la science si l'on y regarde de près, n'a pas de mémoire. Elle oublie les péripéties dont elle est née, quand elle est constituée, autrement dit une dimension de la vérité que la psychanalyse met là hautement en exercice³¹. »

La suite du propos de J. Lacan en appelle à une étude du drame subjectif qu'a coûté certaines crises épistémologiques, notamment pour des mathématiciens. Cantor est cité. Lacan estimait alors que cette étude restait bloquée du fait qu'elle se situe au-delà de l'Œdipe (E. Laurent évoque ce problème dans la postface à l'ouvrage de N. Charraud réédité en 2020).

Les minuties

Nous pourrions-nous demander en quoi cela intéresserait le département de psychanalyse de l'université Paris VIII de multiplier ainsi les travaux sur certains mathématiciens ? Si nous n'y mettons pas de condition, est-ce que notre département ne fusionnerait pas avec celui de l'histoire des mathématiques ou de la philosophie des mathématiques ?

Premièrement, il faut noter que le récit d'histoire du mathématicien est mise en œuvre par N. Charraud au service de la transmission de la psychanalyse, puisqu'elle en a dégagé la lettre, dont les pleins et les déliés s'organisent en divins détails : invention des nombres p-adiques, scrupules sur la solidité/validité de sa démonstration de la puissance du continu (aleph 1), invention de l'argument de la diagonale (qui vient rainurer des écrits sériés), autant d'éclats d'un gai savoir qui excite la curiosité d'en savoir davantage.

Nous pourrions réhabiliter l'acceptation vieillie du substantif minutie, au sens où l'employait Renan « *Les orthodoxes sont trop concrets ; ils tiennent à des faits, à des riens, à des minuties* (Renan, *Souvenir d'enfance*, 1883, p.407) » en précisant qu'il y a là un

³¹ Lacan J., « La science et la vérité », *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.869.

rebroussement possible au niveau de l'inconscient. Certaines minuties se trouvent dans l'inconscient en position d'attirer à eux une libido insoupçonnée. D'où notre proposition titre de faire la netteté, de tirer au clair parmi l'accumulation des détails d'une vie ces minuties, à la manière aussi de P. Pichon dans les *Vies minuscules* dont la poésie nous a marqué.

Ces minuties pourront s'organiser au mieux ensuite en vertu d'un cadre.

L'énoncé (que nous avons vu plus haut) de l'hypothèse du continu, au départ mathématique, fournit un exemple paradigmatique *d'un parcours d'écriture* au sens de la psychanalyse. Ce n'est que se rapporter, terme à terme, à l'angle du sujet mis à l'étude. C'est bien parce qu'est soupçonné au sein des découvertes de Cantor, une activité de la lettre au sens de la psychanalyse, au sens lacanien, que dès le Silicet 4 des travaux s'y consacrent pour l'École freudienne de Paris³². Toutefois une lettre constitue aussi un piège, dans lequel cet article tombe un peu, en raison de son caractère exploratoire et hardi. Il ne faut pas partir des nombres transfinis (aleph 0, aleph 1) déjà constitués, coulisse de sortie de la lettre³³. Ce piège rejoint le problème que mentionne Lacan dans la citation des *Écrits* (supra) : telle enquête ne s'ouvre qu'avec les moyens de tirer au clair ce qui a cours au-delà de l'Œdipe³⁴.

Comment ne pas tomber dans le piège ? Il y a un point de vue sur la lettre sous lequel elle obture son propre accès. Pour s'en sortir, le geste le plus naturel de l'analyse consiste à tenir côte à côte, et plutôt séparé, psychanalyse et mathématique. N. Charraud l'a organisé dans son écrit qui sépare le côté cour, la vie de mathématicien de G. Cantor du « côté jardin », ses éléments de vie privée, avec pour seul pont opératoire l'interprétation que nous avons dite (et soutenue) plus haut.

³² Anonyme, « L'infini et la castration (Éléments) », *Silicet 4*, Paris, Seuil, 1972, p. 75-133.

³³ En effet, l'article en question (*L'infini et la castration* dans *Silicet 4*, *op. cit.*) peine à tenir son sujet du titre, déjà dual, et diverge dans les directions qui sont permises par les petits déplacements surajoutés à la trajectoire propre de Cantor, déclinant un savoir académique (parfois postérieur) sur l'hypothèse du continu : vers la continuité en terme topologie, vers le concept global de continuité mathématique ou vers l'histoire de ce concept. Ainsi cet article met-il en tension l'infini antique vs l'infini moderne, l'unification mathématique et hébraïque, les figures de topologie de Lacan, d'où son titre 'éléments'.

³⁴ L'auteur de 1972 n'avait eu que 6 ans pour assimiler les *Écrits*, il nous semble que c'était encore court.

Qu'il faille tenir pour séparatif le 'et' de « psychanalyse et mathématique », c'est aussi l'une des leçons à tirer du débat entre Serge Cottet et Éric Laurent à la fin de son intervention prononcée dans le cadre de la section clinique le 27 mars 1996. Faire coexister côte à côte de la psychanalyse et de la science constitue l'état le moins pire qui soit pour les deux³⁵. Le micmac entre science et psychanalyse devait donc être évité. Rappelons que S. Cottet posait la question de savoir si à l'instar de Freud, finalement Lacan ne serait pas allé trop loin du côté du savoir scientifique, notamment parce qu'il était un homme. Éric Laurent répond en termes d'éthique de la psychanalyse, ce qui au départ semble loin de la question. É. Laurent émet cette critique qu'au niveau de *L'Œuvre Claire*³⁶, la pertinence d'une position éthique propre à la psychanalyse ne transparaît pas. Or, insiste-t-il « il y a une éthique de la psychanalyse, qui nécessite un vouloir propre à elle, un vouloir dire » précise-t-il, « quand bien même complètement étouffé à l'ère scientifique ». Il équilibre son avis concernant *L'Œuvre Claire* en ajoutant que « Milner dégage bien par ailleurs {répond Éric Laurent à Serge Cottet dans les questions à la fin de ce cours} un vouloir propre à refuser, à se défaire des liens possibles de type psychanalyse-science, politique-science, etc., car lorsqu'existe de tels liens, des crimes se produisent, dit-il ». Enfin, É. Laurent pointe que J.C. Milner se serait laissé lui-même un point de dégageant de sa position désespérée. Ce point de dégageant étant, précise É. Laurent du côté de la pureté, et parce qu'il est « un dialecticien hors-pair ». Le point important à conserver de ce débat est surtout l'exigence du maintien d'un vouloir bien-dire les choses condition *sine qua non* à la tenue (éthique) de la psychanalyse, à la limite contre le dialogisme.

Mme Charraud a su éviter le piège d'entremêler les deux par une construction charpentée. Remarquons en outre que cet espace d'écriture dans lequel venir inscrire un apport pour la psychanalyse en intention ne poursuit aucune chimère de type récit des origines, la notion de continuité ne datant pas de la fin du XIX^e. Ainsi, en analysant en profondeur le versant de l'« essai de rigueur » d'un Cantor, avec ses trouvailles mais aussi ses difficultés³⁷,

³⁵ Laurent E., « Les dits de Freud dans les cinq psychanalyses », *La cause freudienne*, 34 L'apparole et autres blablas, intervention section clinique 27/03/1996, oct. 1996, p.19-29.

³⁶ Milner J.-C., *L'Œuvre Claire*, Paris, Seuil, 1995, 173 p.

³⁷ Notamment dans le relationnel académique avec Kronecker, qui, il faut le dire, ne donnait aucune marque de bienveillance à l'égard de son correspondant, et faisant montre d'une sévérité certaine. Au reste, un coup

N. Charraud se déplace dans un espace d'écriture propice dont elle dispose pour tenir d'un côté une lecture psychanalytique des faits et constats rassemblés, et de l'autre pour situer et cerner ce qui s'est constitué en lettre pour G. Cantor, sans l'usurper, sans s'identifier à lui non plus d'ailleurs, dans la tranche de vie même dans laquelle cette lettre a été promue « dans la culture » à un moment historique donné.

L'« essai de rigueur » est un syntagme associé à la psychose par la remarque J. Lacan devant les étudiants de Yale University le 24 nov. 1975³⁸. Dans la veine de S. Freud lecteur de D. Schreber « inconscient à ciel ouvert », l'enquête minutieuse sur G. Cantor vise à prendre un appui dans le mode de pensée de la psychose, dont tirer quelques enseignements de psychanalyse³⁹, celle que nous appelons psychanalyse en intension avec N. Charraud, c'est-à-dire par écrits interposés par ex. la psychanalyse théorique ou la politique de la psychanalyse.

Deuxièmement, il nous semblait faisable et valable de mettre au travail l'acquis conceptuel et méthodologique ici exposé sur du nouveau matériel.

Ainsi Nathalie Charraud a rendu compte d'un double parcours de mathématicien et d'homme, à certains moments mis en crise, à partir du détail de la vie de travail de Georg Cantor (1845-1918)⁴⁰. La construction mathématique de ce mathématicien, quasi l'exact contemporain de A.A. Markov (1856-1922), qui fait aujourd'hui encore autorité, la dénombrabilité, les nombres transfinis, la structure de nombres p-adiques (début des fractales), s'éclaire ainsi du jour rasant d'une énigme autour de laquelle gravite la période augurale et edificatrice de son œuvre. N. Charraud nomme cette énigme « la puissance du continu ». Avoir cerné l'énigme a constitué, en soi, son apport psychanalytique.

J.A. Miller a traité de l'énigme. Il l'a mise en perspective, en la différenciant notamment de la surprise. Il dégage ce que nous pourrions résumer comme le moment de la surprise et,

bien plus dur aurait résulté de la lettre de Mittag-Leffler du 3 mars 1895 fermant la possibilité d'ultérieures publications dans des revues importantes mathématiques (citée p. 137 N. Charraud 2^{ème} édition 2019).

³⁸ Lacan J., « J. Lacan : Conférences et entretiens dans les universités nord-américaines », Silicet 6/7, Seuil, 1976, p.7-63 (p.9).

³⁹ Ajoutons en marge que l'impossible de faire la psychanalyse de Cantor sans lui n'empêche en rien cette manière d'élucider les ressorts plus ou moins cachés d'une œuvre culturelle, puisqu'il s'agit de la psychanalyse et de G. Cantor, ici un « et » séparateur, et non de la psychanalyse de Cantor.

⁴⁰ Charraud N., *Infini et Inconscient – Essais sur Georg Cantor*, édition Anthropos – Economica, 1994.

d'un tout autre ordre, une instance de l'énigme. Cerner, aborder, rendre compte des effets de cette dernière devient essentiel si l'on s'attache aux cas rares et aux inclassables de la clinique⁴¹ d'une part, et d'autre part si l'on se plaît à aborder le dernier enseignement de Lacan où la signifiante des signifiants n'est pas le ressort essentiel. Ce ressort essentiel serait plutôt ce à quoi un sujet les emploie⁴². Selon J.A. Miller, l'énigme opère par excellence un clivage sémantique en rompant le joint entre la signifiante en tant que telle et le défilé des signifiants. Un implicite fondamental, mais mythique, est mis par elle à bas. L'énigme ne se cerne qu'à épurer les emplois des termes. Ce qui fait énigme le peut par-delà l'opération de la métonymie et celle de la métaphore. Ces indications ne peuvent que confirmer la précaution de méthode présentée dans notre premier point.

Finalement, il s'agit de remonter aux inventions mathématiques, à leurs coordonnées humaines et sociales, aux contingences qui ont accompagné l'écriture de ces inventions, rassemblant les pièces d'un puzzle où une énigme viendrait à être posée.

Notons que l'énigme est l'un des fil autour duquel se nouent plusieurs contributions à l'ouvrage *Pensée psychotique et création de systèmes* : elle s'incarne dans les termes de certaines zones érogènes dans le cas Raymond présenté par E. Zuliani⁴³, et c'est encore elle qui résiste à ce que soit complète la théorie mécanique du syndrome S d'un G. De Clérambault, et qui amène Lacan à clore le sujet par cette considération que « les stéréotypies ne tiennent pour le psychotique que pour leur sens⁴⁴ ».

Cela ne dit pas si ce sens est partageable ou non, cela laisse entendre qu'il peut y en avoir une version partageable, une traduction. Le chapitre conclusif du recueil de contribution sur la *Pensée psychotique et création de systèmes* met en avant la notion d'intervalle signifiant. Cet intervalle n'est pas résorbable, le tropisme vers l'identité rigidifiée ou l'usage de tautologies ne l'entame pas même, qu'elle soit explicitement fautive tautologie ou au

⁴¹ Miller J. A., « Ouverture, de la surprise à l'énigme », dans *Le conciliabule d'Angers*, Seuil, Paris, 2005, p.9-22.

⁴² L'essentiel est à situer dans quelque chose du signifiant qui fait énigme au sujet, du côté de sa langue privée – comme dit J. C. Milner dans *l'Œuvre Claire* tissant un lien par-là avec la psychiatrie classique alors que le mot de la langue équivalent de Lacan se pose comme invention et subversion à cette époque.

⁴³ Zuliani E., « Un système langagier : trois valeurs du symptôme », dans *Pensée psychotique et création de systèmes*, Ramonville Saint-Agne, Éres, 2010, p.219-223.

⁴⁴ Lacan J., « J. Lacan : Conférences et entretiens dans les universités nord-américaines », *Silicet 6/7*, Seuil, 1976, p.7-63 (p.29).

début d'une systématisation. Il y a pourtant une production, une extraction d'une position de vérité possible en se munissant, précisément de la logique pour mettre en lumière ce qui se loge au principe de l'élaboration systématique⁴⁵. La tautologie, malgré qu'elle devienne un espace d'écriture (plus ou moins stéréotypée) ne permet pas de résoudre ou de dépasser cet intervalle. Les auteurs livrent ainsi une version très informée, assise d'un pont psychiatrie-psychanalyse prometteur, du clivage sémantique dont J.-A. Miller donne une version en des termes hérités du structuralisme. Quel intervalle signifiant nous intéresse en termes d'énigme à cerner ?

2) Réel-de-discours

Pour l'acte de la conférence « Un rêve de Lacan », J.-A. Miller s'appuie sur comment certains mathématiciens travaillent, tel Andrew Wiles qui a démontré la conjecture de Fermat, pour présenter la notion de réel de discours⁴⁶.

L'objet mathématique « a valeur de réel », peut-on préciser en suivant J.A. Miller qui en 2002 dans sa conférence un rêve de Lacan, formalise ce qui chute du discours mathématique, et qu'il appelle un réel-de-discours. Il survient quand une notion s'avère la cheville indispensable d'une démonstration bien qu'elle ne soit pas démontrable, ni d'ailleurs que sa non-existence non ne soit démontrable, ce qui est le cas de la puissance du continu. L'axiome participe donc de cet objet que J.-A. Miller nomme en tant que solidaire d'un discours.

Lors de cette conférence, Miller introduit la notion de réel-de-discours, précisément en partant d'un raisonnement sur le discours mathématique. Cette construction de 2002 est affine à ce qu'a repéré Mme Charraud au milieu des années 90 dans la contingence de la vie de Cantor, qu'elle explique en termes de passage de la Chose mathématique à l'objet mathématique⁴⁷.

⁴⁵ Macary P., Borgnis-Desbordes E. Frank Allen D., « Psychose et système », dans *Pensée psychotique et création de systèmes*, Ramonville Saint-Agne, Éres, 2010, p.269-276.

⁴⁶ Miller J.-A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2002, p.107-133.

⁴⁷ Isoler la question cruciale de la définition (Lacan : les mathématiques prennent leur départ d'un dire ~ axiome, définitions), ce qui constitue les mathématiques en point de rebroussement de l'ontologie des rapports dans la physique depuis Galilée (Judith Miller) ou du monde Archimédéen de la science moderne selon Koyré. Archimédéen signifiant infiniment divisé, réduit en miettes (fractales ?) D'où le fil de l'énigme justifié par un nouveau biais.

Nous reprenons les termes de Miller en sélectionnant ce qui concerne l'effet de chute du discours des mathématiques dans son intervention ⁴⁸.

Le réel-de-discours « est régi par la rétroaction »⁴⁹ et :

« C'est ce qui a valeur de réel, (...) ce qui ne signifie pas que le réel ait un sens, mais que quelque chose prenne sens de réel pour nous quand se réalise cette opération, où ce qui est produit au terme des démarches est nécessairement posé comme d'avant celles-ci⁵⁰. »

Cette construction permet de penser une rétroaction qui diffère de celle de la métaphore paternelle. Rappelons brièvement que cette dernière scelle l'entrée dans la névrose dans l'enseignement classique de J. Lacan⁵¹. Cette rétroaction diffère de la métaphore sans l'exclure non-plus : elle s'en démarque. Dans la métaphore, un effet de saisissement marque un avant et un après, sur fond d'ineffable (cf. effet poétique), alors qu'en matière de réel-de-discours le jalon qui marque un avant et un après tient à une écriture, littérale, elle-même sur fond de butée logique.

Ce nouveau syntagme réel-de-discours revisite ainsi la notion de suppléance à la forclusion du nom-du-père, la déplace dans une clinique où « la forclusion de toute démarche logique » devient le point d'appui d'où s'enseigner pour la psychanalyse.

Cette construction explique que le temps 1 de la démonstration, et le temps 2 de la bonne définition de l'objet mathématique nouveau, puissent prendre valeur de suppléance, voire de sinthome. C'est ce que ces élaborations croisées de J.A. Miller et de N. Charraud auront permis de préciser.

Que devient-il du réel opaque d'exclure le sens dans cette construction ?

L'articulation du sens et du réel, au décours de l'opération que constitue le réel-de-discours reste toujours problématique. Un sens prend valeur de réel, dit J.A. Miller, soulignons la précaution du verbe « prendre valeur » qui évite la copule. Et c'est ce qu'il se passe quand

⁴⁸ Miller J. A., « Un rêve de Lacan », dans Cartier P., Charraud N. (dir.), *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, pp. 107-133.

Cette conférence porte aussi sur le désir de Lacan, son histoire et sur la psychanalyse.

⁴⁹ Miller J. A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques*, *op.cit.*, p.124.

⁵⁰ Miller J. A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques*, *op.cit.*, p.126.

⁵¹ Lacan, J., « D'une question préliminaire à tout traitement de la psychose », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.575.

nous assimilons une démonstration au point de savoir la refaire et l'enseigner. Dans le discours cela va plus loin car les objets ont la propriété d'un faire-croire (make-believe), dont Miller souligne la valeur d'enseignement pour la notion de semblant en psychanalyse. D'ailleurs, pour n'importe quelle preuve démonstrative indique Miller (« n'importe quel théorème » selon ces termes), dans l'après-coup de la démonstration, il y a une connexion directe entre l'impossible et le nécessaire⁵².

Il distingue ce type de connexion entre l'impossible et le nécessaire, d'un autre type de preuve où survient l'aporie fondamentale d'une démonstration, celle de l'indécidable, ou plus prosaïquement une démonstration qui aboutit à ce que ne puisse pas être affirmé si un objet introduit est nécessaire ou ne l'est pas. Ce type d'aboutissement logique subsume une connexion directe entre impossible et nécessaire. Par exemple concernant Cantor, il s'agit de l'hypothèse du continu, selon laquelle entre les ensembles qui ont la puissance du dénombrable et ceux qui ont la puissance du continu, il n'y a pas d'aleph intermédiaire. Rappelons qu'il a été démontré plus tard (Cohen) que c'était là un indécidable, et qu'il fallait donc où bien poser en axiome le continu, ou bien engager un travail de révision des axiomes de la logique de la théorie des ensembles (Zermelo-Frankel).

Un lieu pour qu'ait lieu le détachement d'ek-sistence

Miller fait un usage du qualificatif de scientifique nouveau et circonscrit. Son pivot est la notion de détachement d'ek-sistence, qui correspond à la chute que nous évoquions plus haut, « chute du discours des mathématiques ». Miller propose de qualifier de scientifique un discours dont un réel se détache.

Le discours des mathématiques est un tel discours, dont un réel se détache à certaines occasions. Il est équivalent de dire que la forme réflexive du « se détache » est là cruciale ou de dire qu'il s'agit ainsi d'un réel-de-discours.

De plus, pour en revenir à ce expression de « détachement d'ek-sistence », il survient dans le moment de l'impossible. Il est dénoté par ces démonstrations particulières un impossible que ceci puisse être affirmé ou nié. Ce type de démonstration relève d'une modalité de

⁵² En effet, lorsque démonstration a été faite, en logique ou en mathématique, c'est qu'il ne peut pas en être autrement au sein des catégories utilisées, ou alors ce n'est pas une démonstration. Le vel est donc ici exclusif.

l'impossible « qui surplombe l'opposition simple de l'impossible et du nécessaire ». Ce n'est plus leur mise en rapport possible, c'est un impossible générateur, « actif » dit Miller.

Pour G. Cantor, le continu est ce qui a pris valeur de réel. Ce le fut aussi pour ses mathématiciens interlocuteurs ayant élaboré et débattu avec lui ce « nouveau réel⁵³ » en cause⁵⁴. Toutefois, il ne suffit pas de repasser dans les pas de ceux qui ont atteint l'aporie pour que, pensant comme eux, l'on atteigne à ce réel.

En outre, Miller avance qu'à remettre en cause la procédure produisant le détachement d'ek-sistence, cela « retenti » sur ce réel.

Comment entendre cela ? L'histoire de Cantor en offre deux exemples patents, deux manières quasi opposables, qu'à remettre en cause le travail effectué, le mathème en gésine est ébranlé.

Premièrement, Cantor a reçu une lettre de Mittag-Leffler en tant qu'éditeur des *Acta Mathematica*, lettre qui a remise en question la pertinence dans l'actualité de la recherche mathématique d'un de ses articles soumis en train d'être corrigé⁵⁵. Il s'agissait des *Prinzipien*, article qui concerne la théorie de l'ordre sur les ensembles⁵⁶. Cette lettre du 9 mars 1885 ne remettait pas en question la rigueur, ni la nécessité, ni la fécondité d'une telle démarche, mais signifiait que les nouvelles notions auraient été trop sujettes à caution

⁵³ L'expression « nouveau réel » est de J.A. Miller. L'ensemble de la conférence décline plusieurs modalités autour du registre de réel. Il y a le réel qualifié de nouveau, pour situer qu'il y a aussi un bord entre l'impossible et le nécessaire qui ne l'est pas. Ces deux réels sont ensuite qualifiés de « conclusifs ». Il faut lire cette modalité avec la fin du propos : Miller termine sa conférence en épelant différentes autres lettres du réel : « Il y a le réel du dire, dans une donation d'univers de discours dans le système d'axiome, il y a le réel des difficultés, et il y a enfin le réel conclusif, comme un ressaut de l'impossible. Le rêve de Lacan était d'extraire du discours analytique quelque chose qui aurait à voir avec les réels mathématiques. C'est un rêve d'ambition d'autant plus extrême que la psychanalyse vise aussi autre chose. »

⁵⁴ Dedekind durant un temps premier de sa carrière (éloignement ensuite plutôt que rupture), Peano, Frege, Bernstein, Zermelo König et Hilbert. Sans doute devrions-nous aussi y inclure ceux qui ont reculé devant le « nouveau réel », à savoir Kronecker en Allemagne et Poincaré et Borel en France. Il participe du groupe au fait de l'émergence d'un nouveau réel, comme position conservatrice de rejet. Le débat fait partie d'une réception réussie, pense J.-A. Miller dans *Un rêve de Lacan*, son article du recueil *Le réel en mathématique*. Enfin, sans doute devrions-nous aussi y inclure le cas du renversement d'opinion, Julius Koenig. Ayant tenté de s'opposer un temps à Cantor, sa correspondance montre qu'il fut finalement un partisan des nouveautés en théorie des ensembles apportées par Cantor.

⁵⁵ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, 2^{ème} édition revue et augmentée, Spartacus, 2019, p.187-188.

⁵⁶ Il s'agissait d'un travail pionnier sur la théorie des type d'ordre des nombres dans les ensembles, certainement pétri de questions non-résolues, mais enfin la suite pu montrer que le sujet n'attendrait pas 100 ans, 10 ans tout au plus).

dans le temps présent et renvoyait au prochain siècle la tâche de publier sur ce sujet. Cantor prit cette manière de formuler l'objection contre son élaboration comme une offense très sérieuse. Elle provoqua finalement chez Cantor qu'il refuse la publication de ce travail, à jamais.

Cette lettre, en effet, était vraiment dissonante avec l'élaboration de G. Cantor car elle ne se plaçait pas sur le terrain des mathématiques, Mittag-Leffler (pourtant mathématicien) ne prit pas le soin d'objecter en termes de mathématiques.

Avec la notion de réel-de-discours, nous trouvons que s'éclaire le fait que c'est l'existence même du discours que menace une telle objection superficielle. S'il n'y a pas à s'offusquer que la phase de publication reste un mixte de rigueur et de rhétorique, que cette dernière prenne le pas sur la première exclusivement consacré au travail formel, et c'est d'une fin de non-recevoir qu'il s'agit. Il s'agit de réel-de-discours en ce qu'une telle indifférence le menace de manière autrement plus pernicieuse que l'opposition dialectique. C'est un produit du discours qui n'existe pas sans une reprise par l'Autre du langage, sans un minimum d'interprétation. Au sujet de cette lettre de Mittag-Leffler, une formation de l'inconscient, l'intrication de la bonne et de la mauvaise foi est sans doute, là, à rappeler⁵⁷. N'est-elle pas une formation de l'inconscient remarquable, de *la psychopathologie de la vie quotidienne*⁵⁸, peu reprise, à part par J. Lacan ?

Deuxièmement, en août 1904 lors du troisième congrès international des mathématiciens à Heidelberg est annoncé avec sensation que l'exposé magistral de Julius Koenig va récuser l'hypothèse du continu de G. Cantor⁵⁹. Cette récusation-ci porte bien sur les lemmes et définitions de la théorie des types d'ordre sur un ensemble. Si la démonstration du

⁵⁷ Avec son style très cordial, cette lettre du 3 mars 1895 à Cantor illustre très bien que l'erreur de bonne foi est entre toute la plus impardnable – aphorisme choc de Lacan bien connu : car au fond la mauvaise foi dont elle fait preuve se situe au niveau du discours des mathématiques. Mittag-Leffler est ou semble de bonne foi, mais il commet une chose détonnant avec toute procédure d'élaboration de l'objet mathématique (sur fond de Chose mathématique). Cette épistole fait litière du problème de la Chose mathématique. Cela ferme la porte d'un lieu d'énonciation mathématique pour Cantor.

⁵⁸ « Trouble du jugement typique auquel nous sommes sujets lorsqu'il s'agit de nos parents les plus proches [Urteilsstörung, welcher wir unterliegen, wenn es sich um unsere nächsten Angehörigen handelt] »

cf. Freud S., *Psychopathologie de la vie quotidienne*, Gallimard, Paris, 1997, p. 235.

⁵⁹ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, 2^{ème} édition revue et augmentée, Spartacus, 2019, p195.

contradictoire s'est avérée fautive⁶⁰, il n'empêche qu'il a permis de mettre en évidence qu'une notion méritait une meilleure élucidation : la théorie des types ordres de différents types d'ensembles.

Ces faits donnent corps à l'affirmation par J.-A. Miller que « le réel est conditionné par la démonstration. (...) toute mise en cause, comme l'on dit justement, tout soupçon ou toute récusation des procédures de démonstration retenti sur l'existence de ce réel⁶¹. »

Retentir est à rapprocher ici de retenter⁶². Un réel-de-discours ne tenant qu'à une architecture symbolique très précise, quand des tentatives viennent en éprouver le comportement symbolique (elles ont à être suffisamment sérieuses pour y atteindre), cela ébranle ce réel.

Par ailleurs, G. Cantor aussi en a été ébranlé, d'autant plus qu'il s'agissait d'un cheminement de pensée que lui-même était en mesure d'avoir pris. Quelle ironie du sort ! Cantor, lui, avait l'espoir que les réels puissent être « bien ordonnés », notion dont il lui manquait une définition de la théorie des ensembles. Il critiqua ensuite vertement la position de Koenig. Par lettre à Hilbert en 1906 il refuse l'assemblage ou le bricolage par J. Koenig de « définition infinie (d'un nombre ordinal) » dont il met en valeur auprès de son correspondant l'aspect de *contraditio in terminis* – or, n'en avait-il pas vu d'autres (le domaine de la théorie des nombres regorge de tels oxymorons lorsque l'on tente de l'exprimer en mots) ? Finalement, aujourd'hui, le postulat de Koenig s'est avéré le bon. Il est démontrable et admis que l'ordre sur les réels ne peut pas être dit un « bon ordre ». « Quand il y a un nouveau réel, c'est autour de l'impossible que se focalisent les questions » note J.-A. Miller dans l'article sus-cité.

⁶⁰ « Dès le lendemain » de l'exposé la démonstration de J. Koenig, Zermelo y pointa un problème, au niveau de l'emploi du lemme de Bernstein. Et Bernstein confirma que son lemme avait été employé hors des conditions de sa validité.

⁶¹ Miller J.-A., « Un rêve de Lacan », dans Cartier P., Charraud N. (dir.), *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p. 137.

⁶² Koenig avança l'argument qu'il n'y a pas de « bon ordre » sur les réels, au sens où il y a un bon ordre quand toute partie non-vide de l'ensemble a un plus petit élément. C'est un point qu'il démontra un an après (1905)

Création de systèmes hors rétroaction de l'Œdipe

La rétroaction de l'Œdipe est une expression employée par Lacan qui signifie le réordonnement des complexes infantiles en termes œdipiens chez le sujet qui y a inconsciemment souscrit (à ce mythe) par le conflit interne que la relation d'objet instille dans le sujet, cf. schéma R⁶³.

J.-A. Miller explicite bien que la rétroaction qu'il avance est à situer au-delà de l'Œdipe, du point de vue psychanalytique. C'est ce qu'il nomme sa « sixième conséquence » (à son postulat qu'il y ait un réel-de-discours). Cette rétroaction est atteinte par le discours des mathématiques en ce qu'il s'arme de la logique pour faire ex-sister des apories réelles, c'est-à-dire des points de butées logique et mathématique.

Il n'est pas possible d'ordonner un ensemble selon un « bon ordre » sans emporter son caractère dénombrable au passage. Et l'inverse est faux. Il est impossible d'écrire un nombre rationnel non-nul qui serait « le plus petit ». Ce qui montre qu'il y a même des ensembles dénombrables qui n'admettent pas de « bon ordre ».

Ainsi, nous pourrions dire avec Miller et Charraud : la notion d'ordre (ou de plus petit élément d'un ensemble, ou de bord inférieur) ek-siste à la notion d'ensemble dénombrable.

Retour sur la Chose mathématique

La chose mathématique a l'essence d'une chose en cours d'élaboration, de formalisation. Donc le mode work-in-progress sied à la Chose mathématique. L'exigence du publicateur, finalement, d'obtenir un travail abouti au plan de l'objet mathématique devient ici ambivalente : certes, en tant qu'exigence de rigueur logique, elle participe de l'émergence d'un réel conclusif, mais elle scie les jambes du chercheur lorsqu'elle est formulée maladroitement, comme une mise en cause de la notion elle-même, de la perspective elle-même. L'attaque du contradicteur, de même, est ambivalente : elle a ébranlé Cantor mais a permis de mettre l'accent sur une direction de recherche qui s'est avéré féconde et que Cantor même avait anticipée.

⁶³ Lacan J., « D'une question préliminaire à tout traitement de la psychose », *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.554.

Notre lecture permet de mettre en évidence les périls propres à la phase de la réception du travail d'un scientifique. Différents des périls de la vérité, leur caractère cinglant n'en semble pas moindre, au contraire.

« Elle [la science] volatilise même tout ce qui au départ pouvait vous accrocher dans la recherche et la substance même de la chose⁶⁴. »

Le retentissement dans le réel (dont il s'agit avec la sixième conséquence à la proposition de J.-A. Miller qu'il y ait un réel-de-discours) n'est pas forcément là à lier à la question du déclenchement. Il suffit qu'une porte se fût refermée pour Cantor sur un lieu d'énonciation. Or un discours ne tient pas sans un tel lieu, notion sur laquelle nous avons maintenant suffisamment insisté. Le réel-de-discours⁶⁵ ne tient pas sans un « lieu de l'énonciation⁶⁶ ».

Le désir du mathématicien : une raison de structure

Nathalie Charraud se sert du témoignage de Poincaré pour retracer l'existence d'un discours du mathématicien, le procédé qui permet d'écrire des mathématiques et qui en passe par quatre étapes successives : la préparation, l'incubation, l'illumination et les vérifications. D'autres mathématicien d'ailleurs, en témoignent en des termes variés, mais concordants. Hadamard compare la sortie du moment de l'incubation à la retrouvaille d'un mot perdu. Cela ne peut que résonner avec la notion psychanalytique de l'oubli de mot.

En appliquant cette grille de lecture au cas qu'elle connaît parfaitement, celui de Géorg Cantor, Nathalie Charraud rapporte encore que la phase de l'illumination s'ouvre également de manière caractéristique par une énigme.

« une énigme, celle qui met en route le processus de travail inconscient. Dans le cas de Cantor, l'énigme qui le pousse à travailler sera, de façon constante, la question de l'essence du continu. Cette énigme deviendra pour lui encore plus fascinante après

⁶⁴ Miller J.-A., « L'ère de l'homme sans qualité », *La Cause freudienne*, 57, (texte et notes établis par C. Bonningue à partir des leçons du 14, 21 janv. et 4 fév. 2004 de l'Orientation lacanienne III, 6, dept. Psychanalyse Paris VIII) 2004, p.73-97.

⁶⁵ La notion prolonge et permet de subsumer des formulations du dernier Lacan comme « se faire dupe » (de la science), formulation qui nous restait ambiguë. La notion de semblant à laquelle J.-A. Miller l'article inclut qu'il puisse y avoir du signifiant dans le réel (mais pas du semblant, donc reste la question du sens en position littorale), sans forcément aborder de front l'opposition différentiel nouage-dénouage.

⁶⁶ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, 2ème éd., *op.cit.*, p.190. « Si Cantor ne publie pas pendant ces années de retrait, il garde des lieux d'énonciation mathématique, comme son séminaire à Halle et une conférence à la rencontre annuelle de la SSMA (Société scientifique et médicale allemande) », le syntagme est souligné par nous.

sa découverte que les espaces de dimensions supérieures [NDLR : supérieures à R la droite continue de dimension une] ont la même cardinalité que celle de R, ce qui heurte l'intuition que l'on peut avoir de la dimension (...)»⁶⁷

Enfin, elle analyse en quoi le travail du mathématicien, bien qu'il soit particulièrement systématique et rigoureux, se différencie d'un délire.

La comparaison que fait Hadamard (que rapport N Charraud) selon laquelle le moment fécond de la découverte mathématique causerait la même extinction d'un tourment *qu'un mot retrouvé*, bien qu'exprimé sous la forme d'une analogie, se trouve avoir une formule structurelle qui en fait davantage que cela.

J.-A. Miller l'expose dans *L'os d'une cure*⁶⁸. En un premier temps, une division du sujet tend à prendre corps en fonction du ou des signifiants⁶⁹.

$$F(S) \rightarrow s$$

En un second temps, un « effet investi de signifié » se dégage d'obtenir la maîtrise d'un savoir, effet pour lequel J. Lacan a proposé un déictique : l'objet a ⁷⁰.

$$\frac{S_1}{s} \rightarrow \frac{S_2}{a}$$

Et J.-A. Miller précise : « cela permet de s'apercevoir de la nécessité de la formule du fantasme, qui conjoint ces deux effets. » Autrement dit (s poinçon a) est une version antérieure du même concept que celui consigné par le mathème qu'a écrit Miller, disons celui de fantasme, pour reprendre son acception la plus ancienne et de Freud. Aussi, J.-A. Miller pointe « la nécessité de la formule du fantasme », comment l'entendons-nous ? La nécessité, Lacan l'a dite « ce qui ne cesse pas de s'écrire ».

Au dernier terme, pour s'y retrouver parmi la batterie des signifiants, ce dont le sujet dispose c'est de l'écrit. La clinique de la confusion mentale apporte des gages sur ce point.

⁶⁷ Charraud N., « Infini et inconscient chez Cantor », *Séminaire de Philosophie et Mathématiques*, fascicule 5, 1995, p.1-10.

⁶⁸ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin, 2018, p.56.

⁶⁹ Non sans un affect, un tourment.

⁷⁰ L'objet (a) est défini par Lacan dans le séminaire Livre XVI p.56 « la conséquence de ce que le savoir se réduit à l'articulation signifiante ». L'ensemble de l'effet investi de signifié décompose ce qui se joue dans le terme technique, freudien, de l'« introjection ».

La maîtrise que l'écrit procure offre au sujet un appui dans le langage. Il se nomme, si l'on suit l'élaboration du champ freudien de Freud à Miller, le fantasme.

Et, l'une des formes les plus abouties du fantasme ainsi entendu se trouve dans les mathématiques, du moins l'une des formes les plus littérale, c'est-à-dire condensée. Ce que les lettres mathématiques condensent c'est – selon le mot de M. Serfati, « un paratexte » qui en constitue « le renseignement », autrement dit tout une littérature et même parfois une histoire. La démonstration en mathématiques épouse donc la structure d'un point de capiton, c'est à dire d'une phrase jusqu'à la ponctuation qui lui confère un ou plusieurs sens.

Ce n'est pas dire qu'il y aurait un inconscient collectif qui serait mathématique.

Pour en revenir à la formule ci-dessus J.-A. Miller précise enfin : « Lacan a expliqué que c'est dans le fantasme que la libido est conjointe à l'effet du signifiant. Le fantasme est le lieu par excellence de l'investissement⁷¹. » Ainsi nous avons là un point de structure : le maître relève de la même nécessité que l'écrit, que la clarification des concepts par l'écrit, y compris mathématique. Et cela vivifie l'effet du signifiant auprès d'un sujet, sinon plutôt mortifié et contraint par les signifiants. Donc cela lui en donne l'idée d'une maîtrise sur le plan fantasmatique. C'est aussi le plan qui institue le savoir en tant que tel. Qui procure le fantasme agit en maître, c'est ce qu'énonce d'une autre manière la fable du Corbeau et du Renard.

Grâce à la lecture de N. Charraud, est apporté à l'analyse de l'invention mathématique cette raison de structure qu'elle n'est pas sans la poursuite d'un objet cause du désir, à l'origine point de circulation sur le graphe du désir⁷².

Quand Hadamard indique que le mathématicien aperçoit après-coup qu'il s'agissait de retrouver un nom, il pointe un phénomène de rétroaction. La démonstration interprète le travail du mathématicien. C'était cela qu'il s'agissait de prouver. Le paradigme de l'invention mathématique serait alors bien une intuition *symbolique*, dans le sens qu'après-coup elle devient ce qui est lisible de l'écriture mathématique elle-même.

⁷¹ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Navarin, 2018, p. 56.

⁷² Lacan, J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.818.

C'est par une intuition symbolique qu'à de rares occasions mais tout de même cernable, le mathématicien opère sur le refoulement, le lève en un point, et cela semble réconcilier le sujet avec une partie ce qui pourtant le divise.

3) La lettre en mathématique

La lettre est préservée dans l'inconscient, en tant qu'insu du sujet. Nathalie Charraud a mis en évidence une spécificité de l'écriture mathématique, le passage de la chose mathématique à l'objet.

Nous notons qu'en psychanalyse, J. Lacan, dans *L'Étourdit*, a exprimé précisément ce fait que les mathématiques partent d'un dire⁷³. En mathématique, il s'agit d'un rapport à l'écriture, en quelque sorte, systématisé.

Et en effet, pour les philosophes des mathématiques⁷⁴, la modélisation statistique pourrait être considérée comme constructiviste au cas par cas, en acceptant pour constructivisme générique celui qui s'insère dans une démarche fondationnelle. Par démarche fondationnelle, J.-M. Salanskis signifie recherche d'axiomes (démarche Euclidienne : le plus simples, les plus féconds, cf. rasoir d'Ockham). Par constructivisme, il signifie rejet de l'intuitionnisme (Brouwerien), rejet d'introduction de choses mal définies (au sens de N. Charraud).

La lettre mathématique pourvoit ainsi à un dire premier, un prosdiorisme. Elle est cause formelle à laquelle s'associe une cause substantielle⁷⁵ ou principielle (un ce que c'est) –là sont les deux causes premières pour Aristote. Après elles, la cause matérielle est secondaire, ainsi que la cause finale.

La substance vient à la cause formelle comme par l'extérieur pour certains mathématiciens. Elle fait le point de passage entre les mathématiques « pures » et « appliquées » (beaucoup y reconnaissent des effets retour toutefois, au moins dans l'histoire des mathématiques).

⁷³ Lacan J., « L'Étourdit », *Scilicet 4*, Paris, Seuil, 1973, p.5-52.

⁷⁴ Salanskis J.-M., « Logique et mathématique », *Philosophie des mathématiques*, Paris, Vrin, p.132–137.

⁷⁵ Aristote, *Métaphysique*, [IV^e siècle av. J.-C], prés. et trad. par Marie-Paule Duminil et Annick Jaulin, Paris, Garnier Flammarion (2008), p.79.

Quelles sont-elles ces mathématiques appliquées ? Gardons la question ouverte ici pour tenter d'y répondre plus tard, lors de notre approche du travail de Markov (et lors d'une lecture d'un article sur Galilée de Judith Miller).

La lettre du 06 janvier 1819 de Gauss à Gerling

Il y a lettre mathématique en tant qu'un mathématicien se trouve affecté par elle. L'évènement survient lors d'une intuition symbolique. Une illustration nous permettra d'ajouter un cas à la série de ces intuitions mathématiciennes auprès desquelles nous recherchons un enseignement d'ordre psychanalytique dans le fil de la démarche de *Pensée psychotique et création de systèmes* et du Cantor de N. Charraud.

K. F. Gauss a fait la découverte disruptive du polygone régulier à 17 cotés⁷⁶. Le divin détail est que, dans la même lettre, ses observations astronomiques font les frais d'une ellipse de sa part (or c'est l'un des sujets important jusqu'à lors de cette correspondance). C'est-à-dire qu'il entérine dans cette lettre une décision inconsciente qui s'approche d'un acte. Il décrit que son objet de prédilection a d'abord muté, et qu'ensuite cela a entraîné des conséquences sur ce qu'il a pu découvrir ou non.

C'est une affaire de goût, qu'il exprime en termes d'avoir pris conscience à un moment d'une préférence pour l'arithmétique devant l'astronomie. Nous constatons qu'en contrepartie de la découverte qu'il a faite 23 ans auparavant, Gauss indique avoir dû faire le choix de ne plus partager ses observations astronomiques, à ce moment-là, alors que c'était son violon d'Ingres. Ce choix de priorisation peut paraître de l'ordre du détail, certes. Le récit épistolaire peut paraître un roman personnel, certes. Toutefois, ce détail nous a semblé digne de considérations du fait qu'il touchât à la question d'écrire. Entre deux écritures, Gauss dit dans cette lettre avoir dû faire un choix, s'être orienté. Gauss a fait passer un sujet devant, et remis l'autre pour plus tard. Et, ensuite, le sujet a fait une découverte sentie comme majeure (en introduction il précise : en ayant recherché dans l'arithmétique des formes supérieurement belles à celles de l'astronomie). Majeure s'entend ici au sens d'une extraordinaire fécondité à venir, que Gauss ressent, mais ne le

⁷⁶ Schäfer, C. *Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauß und Christian Ludwig Gerling*. Otto Elsner Verlagsgesellschaft M.B.H., Berlin, 1927 (lettre du 6. Januar 1819) consulté le 05/11/2022 : <https://gauss.adw-goe.de/handle/gauss/399?locale-attribute=de>

sait pas, ne peut pas expliciter. C'est une part d'indicible dans son actualité à l'époque, qui laisse à désirer. Il s'en souvient comme si c'était hier alors qu'il écrit 23 ans après.

« Durch angestregtes Nachdenken über den Zusammenhang aller Wurzeln untereinander nach arithmetischen Gründen glückte es mir, bei einem Ferientaufenthalt in Braunschweig am Morgen des gedachten Tages (ehe ich aus dem Bette aufgestanden war) diesen Zusammenhang auf das klarste anzuschauen, so daß ich die spezielle Anwendung auf das 17-Eck und die numerische Bestätigung auf der Stelle machen konnte. »

« Après un laborieux effort intellectuel au sujet de la relation d'ordre arithmétique qui liait les racines entre-elles ai-je eu enfin la main heureuse, le matin d'un jour de relâche à Braunschweig alors que je m'étais accordé une grasse-matinée, à voir en toute clarté cette relation, de sorte que je fus en mesure de l'appliquer au cas particulier du 17-côtés et d'en apporter la confirmation numérique sur place. »

Cette forte implication théorique que seul l'avenir pourra éclairer a trait à la théorie des groupes. Il constate : nous pouvons disposer de telles preuves sur un cercle (celles du système d'équations qui démontre qu'il y a un polygone régulier à 17 cotés), elles forment des groupes de preuves. Ce n'était pas un hasard, cela devait lui arriver, dit-il. Pour expliquer cela, il raconte donc les conditions de cette liaison de pensées mathématiques qui lui est venu. Il travaillait sur les racines d'une autre équation :

$$\frac{x^p - 1}{x - 1} = 0$$

Ces racines se répartissent en deux groupes. Un matin de l'hiver 1796, sans qu'il soit sorti de son lit, il s'efforçait de penser arithmétiquement ce problème arithmético-géométrique. Et, alors, il a "vu" le mouvement de ces racines organisées sur un cercle s'appliquer à l'heptadecagone, qui serait alors régulier. Ce faisant, il narre un souvenir d'il y avait 23 ans à l'époque, et avec des détails très vivants, voire vivaces.

Nous disons, pour la présente argumentation, que la préférence de Gauss de 1819, qui fit qu'il correspondit avec Gerling d'abord de l'arithmétique, devait être déjà-là ou en germe en 1796, lorsqu'il a fait la découverte majeure (dont il livre à Gerling une nouvelle démonstration synthétique, épurée et donc magnifique). Ce que nous appelons un maître (du savant) est ce qui se découvre pour lui-même de ce qui le motive, et qui prolonge son chemin en science, son désir. En bref et pour conclure de manière un peu hégélienne, c'est parce qu'il s'était soumis à ce maître qu'il devient lui-même un mathématicien novateur.

Faisons donc un pas de plus, par désir. La théorie classique des probabilités construit une prévisibilité sous certaines conditions qui portent sur la distribution des erreurs. Y est postulé l'erreur d'observation. Cette erreur nous pouvons la qualifier de tâche : d'une part car il s'agit d'une théorie de l'observation, qui cerne ainsi un objet regard, d'autre part car elle suppose un écran continue, une trame de fond continue. Foncièrement c'est la théorie du bord de la tâche, qui reste une dimension inférieure à une théorie du bord du trou (2D vs 3D, généralisable à $(N-1)D$ vs $N-D$), une projection, un placage, un rabotage d'un relief. En effet, pour aller de l'erreur à la constriction de l'erreur, pour aller du « observable aujourd'hui » à « observable demain », cela n'a pas été noté tout de suite mais il y a une condition particulière qui s'impose : l'hypothèse d'une invariance niveau d'un cadre qui s'exprime : « toutes conditions égales par ailleurs ». Que veut dire ce toutes conditions égales ? Il n'a que très peu de sens concret, mais signifie la virtualité du propos et poinçonne son caractère d'abstraction. C'est Poincaré qui note finalement, début 20^{ème}, que le cadre probabiliste peut fusionner avec celui de l'analyse mathématique dans une théorie de la mesure, de l'étalonnage. Mais rétrospectivement, à lire l'expression rigoureuse de la loi de Bernoulli par Bunyakovski, nous pouvons lire en ce théorème l'expression de la continuité au sens de l'analyse (mathématique). En effet, les quanteurs et la forme logique de la proposition sont ceux de la continuité, soit à peu près : quel que soit la loi du tirage, il existe un intervalle aussi petit que l'on le prenne qui encadre la distribution (gaussienne) des erreurs. Bref, sans que ce fut logifié déjà, mais déjà depuis le début du XIX^{ème}, Laplace et Bunyakowksi (et grâce aux fondations formidables en analyse posées par Gauss), la loi de Bernoulli est l'expression d'une continuité prise dans un certain contexte mathématique.

Nota bene : Il ne s'agit pas, en faisant valoir comment une condition d'ordre topologique, la continuité, se lovait depuis longtemps à l'entrecroisement de l'analyse fonctionnelle et des probabilités, il ne s'agit pas de faire oublier qu'il y a la théorie des combinatoires à probabilités discrètes, c'est-à-dire portant sur des ensembles discrets d'éléments, en nombre fini, ou en nombre dénombrables. Cependant, il s'agit de poser que, tant que la combinatoire usait d'ensembles discrets, la question de la topologie devait rester latente. En effet la topologie discrète à quelque chose de parfaitement naturelle (un élément compte pour un, le multipolaire) et en même temps de fort complexe et rebutante, avec

un nombre de trous très grand puisqu'égal au moins au nombre d'éléments discrets moins un, ce minimum étant atteint dans la dimension-un, et dépassé pour les suivantes. Rien qu'entre 0 et 1, il y a un trou.

D'où provient cette condition de continuité ? Là, il y a un bord aux mathématiques. Justifier la continuité en appel à un *de facto*, à partir des résultats eux-mêmes et de la possibilité de les écrire. Ou alors, cela en appelle à un mythe, une fiction d'un univers vraiment lisse et harmonieux telle que le proposait un Poincaré⁷⁷.

Qu'est la continuité pour lui ? Il l'imagine comme extérieur aux équations lemmes et définitions. Avec le temps, il y a un processus d'amortissement et d'érodabilité à l'œuvre en tout et partout qui fait que les aspérités finissent par se gommer et qu'au fond, c'est cela la continuité en pratique qui est logifié en mathématique. Il ne nous dit pas, notons-le, ce qu'il peut advenir dans cette sédimentologie personnelle, des trous. Pour assurer la continuité il faudrait que les trous, s'il y en a, ne soient pas davantage taraudés, mais ensablés ou comblés par les limons qui viennent du reste des processus d'uniformisation. La petite science-fiction que propose Poincaré, dans l'impossibilité même de son geste, donne matière à méditer. C'est un bouchage.

Nous en sommes venus au point où, partis du postulat d'une tâche ou d'un point aveugle (l'erreur), nous arrivons à la question qui porte sur la présence ou l'absence d'un trou (le problème de la continuité). Nous constatons qu'il y a, dans ce travail à l'œuvre, le déplacement d'une question et qu'elle fait intervenir un manque. Il y a un travail sur le manque, mais cela ne le fait pas disparaître, c'est le point auquel nous voulions en venir. A chaque fois c'est un manque particulier. Et Poincaré est le 1^{er} à reconnaître une forme du pas-tout. Ce n'est pas tout l'univers, à chaque fois que nous mathématisons, qui tombe sous le joug de nos équations. C'est à chaque fois un point de vue mathématique sur une partie seulement des phénomènes de l'univers.

Avec l'axiomatisation (de Bernstein), une clarification se fait jour. Postuler l'existence d'une fonction de probabilité, c'est postuler celle d'un ensemble comme statique (au sens où une répétition doit pouvoir s'y exercer un nombre de fois indéfini, typiquement, une itération

⁷⁷ Poincaré H., *Science et méthode*, [rééd. de l'ouvrage de 1908], Paris, Kimé, coll. *Philosophia scientiæ*. Cahier spécial 3, 2011, 256 p.

notée par un indice en entier naturel). Ce postulat résout, donne un sens précis, à l'ancienne ambiguïté entre équipossibilité et équiprobabilité. Avant de lever cette ambiguïté, la lecture était permise de la loi des grands nombres comme une tautologie.

Les occurrences de ces répétitions peuvent subir elles-mêmes des conditions externes modificatrices, mais de manière modérée. C'est-à-dire : les probabilités conditionnelles se rattachent à la même axiomatisation que les probabilités classiques, à la remarque près qu'il faut que le conditionnement ne vienne pas étendre de manière rétrograde le jeu des causes à un ordre de complexité trop important, au sens où un tel excès obèrerait la possibilité de vérifier par l'observation la fixité du cadre dans lequel les tirages sont effectués. Nous retrouvons ici que cette borne logique de la vérifiabilité des observations, plus contraignante d'ailleurs que la simple observabilité⁷⁸ (c'est de cette dernière que science fleurit, laquelle n'est d'ailleurs pas la seule à en fleurir, Nietzsche ayant aperçu un lien insoupçonné entre contemplation et morale par exemple).

Probabiliser consiste donc à tenir dans l'embrasure d'un ensemble des évènements voués à faire série. Probabiliser requiert en son principe un principe d'indifférenciation. Les éléments partie d'ensemble, aussi hétéroclites soient-ils, doivent pouvoir être lissés entièrement par la valuation.

La prime question, donc, ne serait pas que les probabilités ouvrent sur une quantification et une comparabilité assez généralisée. Il y a là matière à préciser un point du malaise qu'un Olivier Rey tenter de circonscrire par la philosophie⁷⁹, démarche (éthique) à laquelle nous adhérons, en ce qu'elle prend au sérieux la dialectique nombre *versus* signifiants. Oui la question de l'évaluation pose des problèmes, cela pose d'autres problèmes (chiffrages, condensations...). Nous, nous voudrions mettre l'accent sur l'indifférenciation qu'il est nécessaire de supposer (la couleur des boules peut varier mais elle doivent se présenter dans la main d'une manière indifférente) et sur la fixation d'un cadre, ce qui est proprement faire un totem finalement, de n'importe quel signifiant. Cet appareil -- les probabilités -- est un montage qui sert à jouir d'une certaine manière d'un logogriffe -- un signifiant à tout faire au lieu de l'ombilic d'un rêve. Les probabilités rejoignent en cela le programme à demi

⁷⁸ Il nous semble en outre que le fait qu'il y ait des cycles dans le jeu des causes vient provoquer l'excès en question et faire sortir de la vérifiabilité statistique, du moins dans les travaux qui nous ont été lisibles.

⁷⁹ Rey O., *Quand le monde s'est fait nombre*, Paris, Stock, 2016.

ironique d'un Perec qui propose une science de l'infra-ordinaire, c'est-à-dire qui dévoile des ressorts cachés aux faits du quotidien (cf. tentative d'épuisement d'un lieu parisien⁸⁰. « Ce qui se passe quand il ne se passe rien, sinon du temps, des gens, des voitures et des nuages⁸¹ » magnifique zeugma qui ordonne sous le terme du passage à la fois du temps et des voitures. C'est l'irréalisation du signifiant, bien sûr, qui permet cela dès lors que nous choisissons de nous servir de la disjonction signifiant / signifié.

Avec les probabilités, science peut devenir en puissance science de n'importe quoi et tout à fait rejoindre ce que souhaitait Georges Perec. Et ce potentiel tient à cette postulation initiale qu'un ensemble, de sa fermeture, distribue des possibles et étale une extension sur laquelle venir inscrire « les données » et venir les coter, peser ou évaluer avec des fonctions (dont les probabilités). S'il y a là quelque chose de génialement systématique, nous voulons dire dès lors qu'il y a là proprement un délire, un délire auquel chacun peut avoir de temps en temps donné trop de largesse, et dont, une fois que nous en avons dénudé le ressort, n'a plus d'autre crédit que la cogitation dont elle s'ordonne. C'est une sorte là de complément à *Die Verneinung* – La Dénégation, sachant que le probable est bien une forme de négation partielle, cela est cohérent.

Sur le plan psychanalytique, le postulat sur lequel repose tout modèle probabiliste constitue une modalité de l'illusion (terme étayé sur *ludus* qui signifie jeu en latin⁸²). L'indifférenciation jetée sur les événements à probabiliser est comme le voile du magicien qui soustrait un objet au regard du spectateur.

Les savants nomment avant tout, mais au 21^{ème}, ils en restent bien oublieux, et davantage porté sur la culture du chiffre. Nommer va jusqu'à la lettre, car elle est produite du discours. Faire œuvre de science, c'est nommer mieux, s'inscrire dans la philosophie qu'attribuer à chaque chose un meilleur nom que l'actuel améliore le monde, réduit la confusion. Certes

⁸⁰ Perec G., *Tentative d'épuisement d'un lieu parisien*, Christian Bourgois Editeur / Collection Titres, 2008, 49 p.

⁸¹ *Ibid.*, p. 10.

⁸² Kristeva J. Interview par Marcel Brisebois pour l'émission Rencontres, Radio Canada, archives de l'émission Rencontres, 1^{er} nov. 1987. <https://ici.radio-canada.ca/archives/grandes-entrevues>

l'esprit scientifique est une philosophie paranoïde liée à l'institution du moi⁸³. Certes cela procède d'un étayage du narcissisme (gardons-nous de moraliser en ce point).

Or, aujourd'hui, la production à la chaîne d'études statistiques ne nomme rien de nouveau, elle rebat des signifiants que la grammaire permet déjà de mettre au travail et de « traiter » au niveau de chaque expérience humaine. Aucune disruption n'est à en attendre, mais litanies, psittacismes, amalgames, confusions, accumulations...

Comment la grammaire génère-t-elle déjà les supputations et les ligatures tentés avec force statistique ? Il y a, bien sûr, le conditionnel, qui, dans la conjugaison, dénote une coordination entre des événements qu'il soit ou non advenus. Il y a aussi un aspect de verbe, l'accompli versus l'inaccompli, qui marque la nuance entre le fait d'être survenu ou de le pouvoir. Cela est laborieux à dire en français qui use de construction syntaxique pour rendre cette fonction grammaticale. La statistique ne se maintient plus que de la culture du chiffre, oublieuse non seulement des effets éthiques d'un bien-dire, mais également épistémiques.

En déracinant la pente vers le pire que promet ce topos du probable, et qui envahit et étouffe la science, la caducité de nombreuses études pourrait donner un certain vertige.

La démarche même d'une nosographie pourrait bien s'avérer avant tout le témoignage d'un effort individuel et non le partage d'un savoir séparable du parcours d'écriture en question.

Qu'il serait beau, que nous ayons le chiffre exact, que nous ayons l'observation ultimement fine, au-delà de la raie, le trait. Lacan a fourni du trait une version archéologique : une coche pour l'animal mort. Il avait enseigné aussi qu'en matière d'ensemble, les anthropologues et l'archéologues notent l'éclectisme des objets dans les tombes, ceux dont ont été dotés les morts par tradition pour leur voyage vers l'au-delà (cf. les traditions égyptiennes). Aussi en France à notre époque, lors de la mise en terre, il peut être proposé de laisser au défunt un symbole, un pour chacun (donc éclectisme), du souvenir de la présence du défunt auprès de nous.

⁸³ Laurent D. « En quoi la forclusion du sujet par la science laisse-t-elle le champ libre aux paranoïas collectives ? », *Ironik*, 49, 23/12/2021.
URL : <https://www.lacan-universite.fr/en-quoi-la-forclusion-du-sujet-par-la-science-laisse-t-elle-le-champ-libre-aux-paranoias-collectives/>

Nous n'avons pas vraiment fait un pas de plus que Lacan dans la mesure où le dernier Lacan dit cela, mais nous montrons ce qui dans ses enseignements précédents venait préparer une telle position antiscience (antiscience en psychanalyse, pour le développement de la psychanalyse uniquement, c'est à dire anti-mélange des genres, mais pas antiscience en général : ce qui serait un obscurantisme).

Le désir du savant est de repartir de noms bien faits, de refaire une réalité, la réduire, par l'écrit. Et cela marche ! Ce point est partagé par l'éthique du bien-dire en psychanalyse, à cet écart notable près que les psychanalyste s'y prennent autrement avec la question de la vérité, en n'admettant pas comme elle, que la vérité opérerait d'ailleurs que du vécu d'un corps. Que ce soit avec le délire, le fantasme, le psychanalyse doit opérer sans le critiquer ni le conforter. Conférer le statut d'hypothèse à une phrase à déjà la structure ou bien du fantasme, ou bien d'un germe délirant.

La mathématisation de la physique

Judith Miller s'est penchée sur le passage entre la physique aristotélicienne et la physique après le pli pris par Galilée, qui devait donner naissances aux physiques ultérieures⁸⁴. Ce passage est la consommation, la fusion, de la distinction aristotélicienne entre mouvement naturel et violent. Ce passage vide le sens de la définition aristotélicienne du mouvement naturel comme ramenant les objets vers leur lieu d'origine.

P. Duhem en avait étudié l'archéologie en repérant que, par exemple un Jean Buridan au XIV siècle commençait d'oser nier certaines parties de la Physique d'Aristote, avec des explications sérieuses. Nous pourrions ajouter avec le Lacan de RSI, ce J. Buridan ne le croyait plus (Aristote), mais continuant d'y croire (au mouvement) il devait forger à nouveau frais la notion d'*impetus* dans l'école de Paris⁸⁵. Elle est la proposition qu'une certaine impulsion, ou impression d'une force dans une masse, qui se conserverait dans le vide, varie en fonction de l'expérience.

⁸⁴ Miller J., « Métaphysique de la physique de Galilée », *Cahier pour l'analyse*, 9 (Généalogie des sciences), Seuil, été 1968, p.138-149.

⁸⁵ Duhem P., « V. partie : La physique parisienne au XIVe siècle - Chap VIII : le vide et le mouvement dans le vide », dans *Le système du monde : histoire des doctrine cosmologiques de Platon à Copernic*, tome 8, Paris, p.101.

ca.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2425f ; voir aussi : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Impetus>

Koyré avait, lui, tenté de nuancer l'importance de Galilée, en épistémologue, en démontrant que ses résultats devaient davantage à la conjecture qu'à la précision métrologique, puisqu'avant l'horloge d'Huygens la question des marges de précisions des mesures grevait la démonstration physique.

Judith Miller, elle, s'attache à un autre élément du savant humaniste italien. Galilée a pris la peine d'expliquer ce en quoi il croit dans le *Dialogue sur les deux plus grands systèmes du monde*⁸⁶, le parti qu'il a pris antérieurement aux développements scientifiques de cette nouvelle physique. Et, ce témoignage est passé à la postérité.

La « révolution » Galiléenne, ce qui semble se perpétuer en elle (mouvement, vitesse, force) « change radicalement de sens », faisant « coupure épistémologique au sens de Bachelard », indique J. Miller.

L'ontologie galiléenne consiste à remplacer à des grandeurs définies d'abord dans une physique (l'espace, le temps), par des rapports. Typiquement la vitesse prend alors sens comme quantité en m par seconde, et non comme vitesse relative entre deux mobiles ou bien parcourant des distances différentes dans un même temps, ou bien parcourant un étalon de distance dans des temps différents.

Avec Galilée, un rapport devient une chose en soi, devient ontologique. Conjoindre dans une opération mathématique des quantités dont les dimensions physiques ne sont pas commensurables fait moins problème, par ex. conjoindre des mètres et des secondes. Cela ne fait moins problème que pour autant qu'à chaque chiffre sa dimension lui reste indexée. Le problème est déplacé. La substance garde un statut à travers la reformulation. C'est pourquoi J. Miller rapporte qu'il y a une ontologie (nouvelle), il reste du substantiel, reformulé.

« Décerner [la] fonction {du fondement} à la logique (comme Aristote) ou aux mathématiques (comme Galilée) décide de deux ontologies : celle de l'aristotélisme est *une ontologie de la substance et de la contingence*, celle de Galilée est une *ontologie de la relation et de la nécessité*. » (les italiques sont d'origine).

⁸⁶ Galilée, *Dialogue sur les deux plus grands systèmes du monde*, Seuil point, 656 p.

J. Miller d'après Hemlsev souligne qu'il y a là une avant-garde au structuralisme, doctrine conférant une prime importance aux rapports différentiels, dans le sens où ces rapports décideraient de la signification.

Si le même Galilée a introduit le calcul des probabilités⁸⁷, ce n'est peut-être pas un hasard. Une telle ontologie modifie aussi ce sur quoi porte fondamentalement une affirmation, en l'occurrence scientifique et philosophique. Elle ne porte plus sur la nature. Il y a là un tout début de Kantisme au sens où ce dernier aurait postérieurement exposé (croyons-nous) qu'une limite interne est nécessaire dans la raison (pure) en termes de croyance. Et encore postérieurement, est ouvert par « l'ontologie *des rapports et de la nécessité* » le chemin qui mène à la définition d'une affirmation scientifique (hors sciences exactes) en termes de falsifiabilité⁸⁸ ; c'est-à-dire conditionnelle à un dispositif logico-expérimental.

Science vs religion

En résumé, le statut d'une affirmation commençait alors d'être nuancé de telle sorte à rejoindre celui d'une proposition. Partant, alors même qu'un franchissement était acquis par rapports aux maîtres antiques de philosophie-sciences par Galilée, devait faire retour dans les sciences en général, de manière délocalisée mais partout prégnante, un « le-croire » (méthodique, à prendre au sérieux) venant supplanter un « y croire », de moins en moins important jusqu'à être banni du mouvement des sciences à partir du 19^{ème} siècle, ce qui passe outre la proposition Kantienne donc. L'exercice de la science porte au scientisme. Il y a là un cercle vicieux (un système) c'est à dire un appareil dont il est possible de jouir de la fermeture propre, un appareil qui n'est pas celui de la religion mais qui élabore un faire-croire (make-believe) concurrents de ceux de la religion. Ils sont concurrents non dans le sens d'un marché, mais plutôt ayant la même fonction de voile de la perte de l'objet (*a*). Historiquement, le symbolique (croire ce qui est écrit) couvrait d'un voile le réel par le récit, voire le réel-de-discours pour un récit donné, soit la tentative plus ou moins probante de problématisation d'une expérience donnée.

Cela a eût pour prix une extension doublée d'une relativisation, les deux extrêmes, de la question de la vérité, du moins pour ceux qui souhaitait adhérer aux propositions de la

⁸⁷ E. Borel, *Hasard et certitudes*, Que sais-je (n°445), Paris, Puf, 1950, p.18.

⁸⁸ Popper K., *La logique de la découverte scientifique*, Paris, Payot, 1984 [1954], 471 p.

science, non sans affecter la théologie chrétienne dans ce milieu, par isolation et par une accentuation de l'aspect mythique du récit biblique non-contrôle par l'Église. Toutefois il semble que le Vatican se soit fait une raison, depuis.

Pour autant qu'il nous paraît, que ce n'est pas le mouvement scientifique sceptique qui peut prévaloir dans le collectif des locuteurs et tenir des positions sur le long terme non plus, et cela dit sans vouloir habiliter un Autre du langage qui serait pleinement consistant.

Dans les faits, dans nos mœurs actuelles, il est proposé aux enfants l'idéal de dire la vérité bien avant toute leçon de science, encore moins de scientificité (logique). Nombreux sont ces petits d'hommes déjà rompus à plusieurs fortes repressions civilisationnelles. Certes, nous venons de voir que l'introduction de la démarche scientifique inscrivait par-dessus une conception et un mouvement de relativisation qui sape l'idéal sous-jacent de vérité (mais laissant un champ à l'honnêteté) mais enfin il faut qu'elle soit bien fragile pour ne pas tenir. Cela qui explique au passage la rareté des profils de scientifiques au sens fort de ceux novateurs. La question de la franchise atteint le domaine du privé, d'atteindre la Spaltung d'où il est exigible de ne pas se mentir et/ou de résoudre nos conflits avec nous-même. C'est un fait clinique, pas une généralité. Le conflit intérieur, la douleur qu'il existe chose dans laquelle le sujet se trouve pris peut rappeler au sujet l'existence de sa division (là n'est pas son seul effet, ni son effet nécessaire).

Le rapport du désir et de la lettre dans l'enseignement de Jacques Lacan

J. Lacan indique qu'« Il faut prendre le désir à la lettre »⁸⁹. Réexpliquons cette phrase, le plus brièvement possible puisqu'il l'explique déjà bien.

Qu'est-ce que demander ? Il y a demande, d'une part, lorsque le besoin peut attendre un minimum. Et, d'autre part, s'il y a chose demandée ce n'est jamais sans une parole articulée, c'est-à-dire de laquelle puisse s'interpréter un objet de la demande, par ex. « j'ai faim ». L'objet nourriture s'entend là.

⁸⁹ Lacan J. « La direction de la cure et les principes de son pouvoir », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 [1958], p.620.

Donc, les objets des demandes varient, suivant notre théorie autant que les combinaisons langagières de sujets, verbes et compléments.

Or, dans la pratique, pour chaque analysant en particulier, la myriade de combinaisons ci-avant rêvée n'a guère cours. De plus, certains analysants repèrent un motif organisateur, qui peut se présenter comme une phrase, quoiqu'il y ait alors là une difficulté d'interprétation, une phrase qui condense à elle seule tant de raisons de demander tant de choses, qu'elle suffit à produire un effet de rebroussement.

Lacan reprend le rêve de la belle Bouchère qu'a rapporté Freud dans la *Traumdeutung*. Et il ajoute après Freud, que la déduction du rébus de son rêve qu'elle désirerait du caviar ne serait d'aucune utilité, puisqu'elle avait déjà expliqué comment, par ailleurs le jour, ce caviar, elle se le refuse. Le caviar lui sert à marquer d'une pierre blanche une croisée des chemins où émerge par bribe une manière prégnante dont elle désire son mari⁹⁰. Ce fait clinique a été repérable sous transfert, c'est-à-dire après s'être attelé au travail psychanalytique proposé par S. Freud.

Le logogriphe du rêve, un signifiant qui accroche, est le mot « saumon » / Lachs⁹¹. « Le saumon est un logogriphe qui vient condenser les questions du sujet hystérique, en tant que signifiant du désir de l'Autre ». A. Adam propose la notion de signifiant « à tout faire ». Est-ce que cette nouvelle notion a à voir avec le signifiant quelconque (dans l'algorithme du transfert) ? Déjà notée par F. Hulak à propos de Néo-Codion pour M. A.

Le titre « le sens de la lettre »⁹² d'une partie de la conférence de Lacan de 1958 fait donc jouer la lettre en tant qu'élément matériel constituant et support des signifiants. Les deux réductions : du signifiant vers la lettre, et de multiples demandes vers le désir bordent la cure. Certains analysants témoigneront peut-être d'autres façon d'y avoir opéré leur

⁹⁰ Freud S., « L'interprétation du rêve », dans *Œuvres complètes Psychanalyse vol. IV 1899-1900*, Puf, Paris, 2004, p 182.

⁹¹ Adam A., *Le Logogriphe du rêve de la belle bouchère*, billet d'une préparation du XII^e congrès de l'AMP sur *Le rêve, son interprétation et son usage dans la cure lacanienne*, URL : <http://ecf-cartello.fr/2021/04/14/le-logogriphe-du-reve-de-la-belle-bouchere/> dernière consult. 06/2022

⁹² Lacan J., « L'instance de la lettre dans l'inconscient ou la raison depuis Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.495.

réduction. J.-A. Miller propose ce résumé : « En contraste (avec l'abondance de signifiants) j'introduis la réduction, comme l'opération analytique. »⁹³

Le rapport du manque à la demande

Les signifiants sont porteurs de significations. Toutefois, J. Lacan oriente la question de l'interprétation analytique vers la lettre qui en tant que cause matérielle⁹⁴ du sens, via l'articulation, signifiante n'a que peu à voir avec cette question du sens.

Le demandeur anticipe sur la question du sens, en tant qu'il escompte sa demande honorée. Il se présente autant de réponses que d'expériences concrètes d'accueils, de réceptions et de réponses à une demande. L'universel n'a là pas cours. Des contingences peuvent affecter une demande vécue.

L'idée d'un traitement universel de la demande peut-il ne pas la ravalier, l'annihiler en tant que demande ?

Avec l'idée d'un traitement universel de la demande vient celle de la traiter avec célérité. Or, la demande, telle que nous l'avons introduite, peut tenir certain temps, parfois très longtemps, parfois non. En perspective, cette question concerne le rapport amoureux, mais aussi la question de la haine et de l'ignorance⁹⁵.

J. Lacan note, au passage, que la conception du désir lisible chez S. Freud permet de le distinguer alors du vœu [Wunsch]⁹⁶, par exemple le caviar de la Belle Bouchère, lui-même distinguable de l'objet d'une demande.

J. Lacan a ainsi déplié en trois pans l'effet diffractant de l'expression verbale. Résumons : en tant que chaque demande particulière ne tende vers un effet escompté qu'à travers son expression verbale, il en résulte qu'aucune ne se suffise jamais à elle-même. Trois niveaux s'inscrivent au moins : celui de l'expression d'une demande (d'où et comment elle survient), la demande en tant que telle (sa nature), et celui de ses effets (en particulier ceux escomptés). Le manque se déduit donc de la demande selon des modes, des niveaux.

⁹³ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin, 2018, p.25.

⁹⁴ Aristote, « Livre II », dans *La physique*, Paris, Vrin, nouvelle traduction annotée par A. Stevens, 2012, p.113 ou [194b16].

⁹⁵ Lacan J., « La direction de la cure et les principes de son pouvoir », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.627.

⁹⁶ *Ibid.*, p.620.

Cette différenciation, nécessaire en psychanalyse, Lacan la connote du manque-à-être⁹⁷. Le manque fait ici référence aux intervalles de diffraction exposés ci-dessus. Le à-être fait référence à l'advenir de petit d'homme et introduit à la question de l'histoire d'un sujet, le matériel d'une psychanalyse.

Or, il ne peut à ce point que devenir très schématique d'évoquer l'être ou le devenir sans le cas. Par simplification, dans la prime enfance, par le truchement de la satisfaction des besoins et de l'amour maternel, l'objet d'amour est susceptible de faire enforme (enforme : un cintre pour la chemise, un ébauchoir pour une chaussure) à la demande infantile⁹⁸, c'est-à-dire de lui faire adopter cette forme, à partir d'un premier besoin ou produit. Dès lors, qui dit demande dit manque-à-être, non seulement à être-aimé en réponse, mais à partir aussi de l'être-du-besoin (*l'hilfslosigkeit* / le sans-défense, l'être qui a nécessité le soin). D'ailleurs il se dit en français : « je me risque à le demander ». Où le mot risque, bien qu'emphatique, présente la connotation du danger.

Par ailleurs, si la cure psychanalytique permet un certain déchiffrement de la question du désir au cas par cas et sous transfert, que nous en sachions davantage sur notre désir ne met pas fin à nos demandes, pouvons-nous constater.

J. Lacan indique du désir : « [le pervers] se défend lui aussi à sa façon dans son désir. Car le désir est une défense, défense d'outre-passer une limite dans la jouissance⁹⁹. » Le désir constitue un autre bord que la demande, un bord sur « la jouissance », qu'il articule à un ravinement (de lettres) à partir de *Lituraterre*¹⁰⁰. La demande met plutôt en cause l'être et peut rappeler à notre bon souvenir un manque-à-être quasi-immémorial.

En conclusion, le rapport de la demande au désir n'est pas direct, mais médié par le rapport des différentes formes du manque à la demande.

⁹⁷ Lacan J., « Remarque sur le rapport de Daniel Lagache », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.655.

⁹⁸ *Ibid.*, p.654.

⁹⁹ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.825.

¹⁰⁰ Lacan J., « *Lituraterre* », dans *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001 [1971], p. 11-20.

La compacité de la tâche

Un postulat de base de la théorie des probabilités mathématiques a eu cours pendant plusieurs siècles, avant d'être comme éteint par la formulation nouvelle de cette théorie, celle dite axiomatisée, au 20^{ème} siècle. Ce postulat de base était qu'il y a *erreur d'observation*. Nous en trouvons une expression limpide par exemple chez un bon théoricien russe, Bunyakowski, autour de 1820 et cité dans la fresque historique érudite de Maistrov (1974) « Bunyakowski states that errors in observation are inevitable ».

D'ailleurs, petit commentaire, c'était presque un constat à l'époque, car cette théorie dite « des chances » restait très au contact de chacune de ses applications, c'était davantage qu'une hypothèse, ou alors c'aurait été une hypothèse d'une prégnance telle qu'elle aurait eût un caractère fort systématique, et comme naturellement théorique. NBP C'est dans ce type de situation qu'il est loisible de croire universelles ces assertions alors qu'aucune ne l'est bien sûr et d'abord pour les scientifiques authentiques qui font en général preuve de modestie en même temps qu'ils publient leur démonstration (mais leurs épigones...). Au fond, l'erreur ou la falsifiabilité n'a pas de caractère universel pour la science, seul un philosophe des sciences peut avancer un tel credo.

Pourquoi la psychanalyse viendrait-elle commenter ce postulat de base des probabilités classique ? Il n'y a pas de nécessité à venir en dire quelque chose de supplémentaire aux épistémologues et aux mathématiciens.

Par méthode, dans cette thèse, nous avons cherché à nous abstenir de toute articulation mathématico-psychanalytique ou psychanalytico-mathématique, nous avons tenu adjoint les mathématiques d'un côté, en dialogue avec, la psychanalyse de l'autre.

Au demeurant, nous ne plaidons pas que chacun reste dans sa discipline et ignore l'autre. Essayons de nous parler, en interdisciplinaire. Certes, depuis le dernier enseignement de J. Lacan, il y a un écart et même des chemins divergents entre psychanalyse d'un côté, et le chemin de n'importe quelle autre science ou théorie valable de l'autre. Par esprit scientifique, nous rêvons, nous fantasmons. Or, le fantasme fait problème. La cure tente d'en dégager une écriture (et cette réduction se soutient même d'un horizon d'expulsion, ou du moins de serrage très subtil au cas par cas de ce qu'il y a d'abjection initiale, un trou, dans le montage du fantasme). Tous nous avons à savoir mieux y faire avec la chose, [*Das*

Ding] – le mortifère. Et cela implique de faire un pas de côté de la science. Il n'est pas dit que les femmes et des hommes de science n'adhèreront pas à ce point d'éthique.

Le clivage du sujet et son identification

L'article fait cet effort de tirer au clair les nouvelles élaborations du séminaire sur l'identification (1962). Celles-ci tournent autour de questions topologiques. La coupure signifiante était devenue pour Lacan un objet topologique qu'il est possible d'élaborer pour en rendre compte à travers l'expérience analytique pour J. Lacan. L'abord topologique permet de passer outre le domaine du spéculaire pour y substituer l'effort d'écriture (mathématique) de correspondances points à points, symboliques, la corrélation¹⁰¹.

Ce que J. Lacan analyse de l'*einzigster Zug* de Freud (chapitre VII de *Psychologie collective et analyse du moi* ?) a pu bénéficier de l'article de Jakobson « signe zéro ». Lacan revisite la pensée freudienne sur la fonction de ce trait en marquant la différence entre un trait qui unifierait les signifiants (ce que n'est pas l'*einzigster Zug*) et une pure différence, il est ce que les autres ne sont pas, il est pur support de la différence, ou de l'altérité radicale. Ce n'est pas le un d'un système de numération déjà fonctionnant, mais le caillou (*calculus*) auquel l'école Pythagoricienne par exemple se réfère pour classer différents types de nombres par groupes répétés (les nombres carrés, les triangulaires etc.).

L'article de Jakobson « signe zéro » soutient en linguistique que l'absence d'un signifiant dans un morceau de phrase suffit à recueillir de la signification, par pure différence d'avec les autres possibilités de la langue. Exemple, l'absence de la copule « est » permet, dans les langues qui use d'une telle copule comme le latin, à ce qu'il y ait une différence entre *deus bonus* et *deus bonus est* (dieu bon / dieu est bon). La possibilité grammaticale du « ne » explétif offre un autre exemple, quoique dans ce cas-là, l'absence du « ne » ne s'accompagne pas nécessairement d'une modification de signification.

Il n'est possible de rendre ludique le phallus qu'en passant par les signifiants, y compris sous la forme de la roulette ou du dé, d'une combinatoire. L'opération qui en résulte est

¹⁰¹ Voir dans *Histoire de la topologie algébrique* de Pont, la fonction du trait (*Zug*) pour cerner les singularités des fonctions holomorphe (Riemann) et la promotion par Moebius d'une algèbre des corrélations qui permet de s'émanciper des questions de formes et/ou de dilatation pour ne retenir que les relations de lieux à lieux. Pont explique que ce fut la première tentative réussie de topologie algébrique.

l'injection de signifiants – comme qui pour se muscler s'injecterait des stéroïdes (le père adoptif dans le film Titane)

Nous cherchons à démontrer qu'il y a un rapport logique entre programmer pour optimiser (une fonction) et la privation.

Une perte sans remédiation instaure la privation, un vide, toutefois, « c'est l'exclusion de l'objet du désir, c'est-à-dire l'objet de la castration, qui permet de la concevoir »¹⁰². La logique des classes instaure cette exclusion du désir.

Laquelle est-elle ? Utilisons la théorie logique des classes de Jean Houdebine¹⁰³. Les classes sont des objets mathématiques. Ce sont les ensembles, et aussi les « collections » d'ensembles ayant une même propriété¹⁰⁴.

J. Houdebine pose l'axiome d'extensionnalité pour construire les classes. Il s'énonce ainsi : quel que soit x , quel que soit y , quel que soit z , *lorsqu'*est vérifiable la relation d'équivalence (x est de la classe de y si et seulement si x est de la classe de z) alors il y a égalité de y et de z . Autrement dit, une classe va être fondée sur une propriété d'appartenance, à un point pivot toujours égal à lui-même (par axiome est posé ce tiers exclu, fondation de la logique, les points pivots y et z restent eux-mêmes éternellement). Cet axiome fonde la relation d'égalité entre 2 classes qui n'en font finalement qu'une. Ensuite, ce qui permet de définir une classe est une relation classifiante.

Une relation R est classifiante en [NDLR : la propriété] x si, étant donné y une lettre n'appartenant pas à la classe R [NDLR : comme déjà constituée], il est vrai que :
(Il existe cet y) et (pour tout x) se vérifie

[(x est de la classe de y si et seulement si R)]

Autrement dit : R classifie les x selon y (et il est possible de faire disparaître y car R_x)

Elles sont construites pour accueillir des classes d'ensembles, car construire des ensembles d'ensembles « amène à abandonner (...) les schémas de sélection et réunion pourtant indispensable à la construction de la plupart des notions. ».

¹⁰² Anonyme, « le clivage du sujet », *Silicet* 2/3, p.133.

¹⁰³ Houdebine J., Classes et ensembles, Topologie et géométrie différentielle. Cahiers du Séminaire dirigé par Charles Ehresmann, tome 6 (1964), exp. no 4, p. 1-22.

¹⁰⁴ https://fr.wikipedia.org/wiki/Théorie_des_ensembles_de_Morse-Kelley

Ce qui fonde une classe est une relation classifiante, qu'est-ce ? Prenons un y dont il n'est pas *a priori* s'il appartient ou non à une classe, à entrer dans une relation, à chacun des autres termes classables, cet y est incorporé. Ce type de relation (agglomérante ou vérificatrice selon le point de vue) est ce qui définit une classe. En résumé, c'est le fait de classer en y qui assure du caractère classifiant d'une relation. Prenons un exemple, la relation « n'appartient pas à ». Elle s'énonce : x n'appartient pas, mettons, aux nombres entiers. Cette relation est-elle classifiante ?

En cherchant à démontrer qu'il y a un rapport logique entre programmer pour optimiser (une fonction) et la privation, nous tombons sur cet écueil :

La privation, qu'est-ce ? être privé, adulte des délices de l'enfance par exemple, ce qui se traduit par une nostalgie que beaucoup pourront ressentir il semble, ou encore être privé de découvrir pour la première fois, ce que j'ai déjà découvert, à l'instar des premiers émois amoureux et du désir. Il n'y a pas tellement d'ontologie à en faire, car l'affect de privation se lit à certains termes historiques selon l'histoire de chacun(e).

Programme pour optimiser mobilise la logique des ensembles, bâti sur la fonction du vide, et qui s'en détache strictement. La privation comporte une part de vide reconstruit dans mon histoire.

« sans doute y'a-t-il là une réflexion au niveau de l'écriture. C'est par l'intermédiaire de l'écriture que la parole se décompose en s'imposant comme telle¹⁰⁵. »

4) Conclusion

Nous entendons mieux désormais sur quel plan un travail inconscient œuvre à l'invention chez le mathématicien. L'articulation d'un signifiant à un autre, émise à ses propres frais par un sujet en tant qu'il fantasme ou rêve, peut avoir un effet boomerang, repéré par le sujet, alors, comme l'affectant, comme émergence de la structure, main posée sur la butte auquel il se confrontait, produit d'un discours du maître. Cette émergence ne se situe que de fluctuer. Lorsque s'entrouvrent les conditions de nécessité de la relation fantasmatique d'un sujet, l'effet de saisissement lui en revient, l'intuition est produite et « il fallait que

¹⁰⁵ Lacan J., « R,S,I » leçon du 21 janvier 1975, *Ornicar ?*, 3, mai 1975, p.95-103.

cela lui arrive ». Une telle ouverture prend chez chaque mathématicien les lettres propres à sa relation à la cause de son désir.

Ainsi, les intuitions symboliques des mathématiciens témoignent de l'ordonnement général autour du concept de faire-croire, l'appareil créditeur permettant de voiler la structure dans son obscénité¹⁰⁶. Avec les formations de rêve, les inventions mathématiques ouvrent une voie royale à l'inconscient en tant que chiffrage, l'inconscient transférentiel, l'inconscient qui peut encore se travailler.

Ce temps secondaire est conditionné d'un temps primaire. Le blocage de tout effet de retour consiste d'abord, lors d'un temps premier, en un symptôme qui est de butée contre le langage, en tant qu'une image verbale (un dire) reste d'abord incompréhensible pour un sujet (à chacun le sien), qu'elle reste confuse. Notons au passage que le mathématicien joue ici le rôle de poursuivant l'énigme soulevée par un mathématicien antécédent. Et l'histoire des mathématiques a une forme remarquablement réticulaire, pas exclusivement mais remarquablement, comme le montre le travail de Edmund Robertson and John O'Connor de plus de 2000 pages¹⁰⁷. Ce blocage ne se résout que dans un pas de côté de la relation sociale ou discursive, parce qu'au fond il s'agit derrière la poursuite du non-démonstré d'un antécédent, de l'*insu* propre à un seul susceptible d'ordonner un nouveau signifiant, du savoir. Et c'est ce pas de côté, double donc, que foment la rigueur nécessaire aux mathématiques. Le mathématicien œuvre directement à la réarticulation du fantasme. Il est producteur de réalités nouvelles. Il se situe à l'avant-garde du réalisme, rejoignant en cela les poètes, les plasticiens et la position de mère vis-à-vis de l'enfant (en tant qu'infans signifie étymologiquement être d'avant le langage).

Das Ding se présente déjà chez Freud, cernable à l'écart des investissements d'objets dans la schizophrénie de Bleuler, comme une altération singulière de la langue (*Veränderung des Sprache*)¹⁰⁸. N. Charraud en décline une version, celle d'un mathématicien aux prises avec la langue d'abord dans un état inorganisé pour le corpus des mathématiques, de sorte

¹⁰⁶ make-believe, faire-croire.

¹⁰⁷ O'Connor J. and Robertson E., MacTutor History of Mathematics Archive, MacTutor is a free online resource containing biographies : <https://mathshistory.st-andrews.ac.uk/>

¹⁰⁸ Freud S. « VII Die Agnosierung des Unbewussten », dans *Das Unbewusste (1915) - Das Ich und das Es – metapsychologische Schriften*, Psychologie Fischer, Frankfurt am Main 2011, p146-153.

qu'elle le brouille. D'en passer par la démonstration la jouissance répétitive du (a) en tant que chiffage enfermé dans la verbosité initiale, cède une nouvelle articulation. La Chose (mathématique) passe à l'objet.

V) L'exploration du monde discret par Markov

1) Introduction

Avec la méthode de N. Charraud, tentons de cerner l'apport singulier d'A.A. Markov en dépoussiérant son histoire de mathématicien, tentons de rendre compte au mieux des quelques percées effectuées par ce sujet.

Y-aura-t'il alors du nouveau sur son œuvre ou bien sur sa vie ? Markov (père) n'a pas manqué de biographes. Ils ont en général aussi résumé ses travaux. La plus large part de ce chapitre s'appuie sur cette bibliographie.

Notre titre indique l'accent sur l'importance des mathématiques du discret, ce à quoi notre enquête a mené. Markov nourrissait-il un goût spécial plus général pour des éléments finies, entier ? Était-il moniste, c'est-à-dire partisan d'une vision du monde philosophique où l'ensemble des particularités tombe sous le coup d'une réduction à une seule chose fondatrice et fondamentale, position rappelant celle des Pythagoriciens ? Qualifier d'un seul terme ses œuvres n'est pas une fin en soi. Ce que nous souhaitons souligner c'est, au sein des questions ouvertes par l'existence du monde discret et auquel il a particulièrement contribué, d'une part la question de l'écriture (des chiffres), et d'autre part la question de la troncature, du reste (à majorer), sachant que ces deux questions sont liées. Il s'agit de faire entendre comment ces deux questions sont liées dans l'œuvre de Markov et pourquoi ce lien est déterminant en ce qu'il prépare sa percée la plus connue, qui est celle des chaînes de probabilités conditionnées.

Un premier survol

L'œuvre mathématique de A.A. Markov est déjà bien documenté par l'histoire des mathématiques. Rappelons au passage pourquoi cette discipline connexe importe aux mathématiciens eux-mêmes : car elle constitue un moyen didactique très efficace d'une

part¹, et car il y subsiste parfois des perles qui ouvrent une voie à de nouvelles découvertes d'autre part.

Trois champs de ses investigations ont été revisité, que nous citerons dans l'ordre chronologique d'apparition dans ses œuvres, ce qui dessine un parcours : premièrement, la théorie des nombres, deuxièmement, les formules d'intégration ou du calcul intégral par approximation, et troisièmement, le calcul des probabilités.

Si ce survol pointe ses avancées en tant que chercheur, celles qui figurent aussi dans sa correspondance avec les éminences mathématiques de son temps², Markov avait aussi une activité intense d'enseignement à la chaire de physique mathématique de l'Université de Saint-Pétersbourg, pour laquelle il a élaboré deux traités de mathématiques : calcul des probabilités vers 1884 et calcul différentiel en 1898. Enfin Markov, avec Nikolay Y. Sonin, furent les éditeurs scientifiques des Œuvres complètes de Čebyšev en 1899. Ouvrage qui devait offrir une référence en Russie comme à l'étranger pour plusieurs générations de mathématiciens, d'autant que l'ouvrage est partiellement écrit en français.

En théorie des nombres, Markov a trouvé une série, de majorants, qui jalonne la manière itérative dont une certaine équation trouve une borne. Il s'agit d'une équation à 2 inconnues qui n'a pas de solution entière, une forme quadratique indéfinie en termes consacrés, et dont la résolution implique donc une technique d'approximation numérique, laquelle peut se faire selon un resserrage progressif de plus en plus fin à conditions d'extraire certains nombres de solutions à chaque pas. La suite des nombre de Markov correspond aux majorations assurées pour cette approximation itérative.

En théorie de l'intégration, Markov a énoncé des formules d'intégration avec un reste pour une fonction quelconque positive bornée sur un intervalle.

En probabilités, ses premiers travaux avancent des formules de majoration, puis il recherche de l'extension du domaine de validité du théorème central limite – c'est-à-dire le théorème qui fournit à la théorie des probabilités son ressort central. Il recherche

¹ Pour une discipline qui en a besoin, car les exercices et les démonstrations mathématiques sont d'un abord ardu, au moins pour un temps non-négligeable, même aux mathématiciens. L'affect de perplexité ou de rébarbativité n'y est pas évitable. Pratiquer les mathématiques suppose de négocier avec cet affect.

² Par exemple Hermite ou Steiltjes.

l'extension de ce théorème aux variables dépendantes, et c'est en faisant ce parcours qu'il inventa les chaînes qui portent son nom, hybride de théorie des graphes et de probabilités. La francophonie de l'*intelligentsia* russe du XIX^e permet un certain accès, pour nous français ne sachant pas le russe, à des sources primaires : une demi-douzaine d'articles a paru directement en français, de sa plume, et d'autres ont été traduits à quelques années près de leur sortie en russe. Les traductions en allemand de ses deux traités de mathématiques constituent aussi des sources plutôt primaires, dans la mesure où il s'agit d'une mathématique déjà très formelle et calculatoire où les mots ont principalement des fonctions d'indexation, ce qui passe plus aisément à la traduction que des métaphores. En revanche, les traductions en anglais ou en allemand de ses lettres à différents correspondants doivent être dites sources secondaires, et pour autant ce matériel concerne directement notre enquête.

A côté de ce matériel d'enquête, nous nous sommes appuyés sur les revues érudites et parfois très éclairantes en mathématiques d'historiens des mathématiques le concernant, dont la biographie du père par son fils, qui, elle, n'aborde pas du tout l'aspect mathématique³. Enfin, des travaux de mathématiciens plus récents voire récents ont aussi permis d'éclairer son travail. Ce qu'il y avait de précurseur dans les travaux de Markov n'est sorti du cénacle des mathématiciens souvent qu'à l'ère de l'informatique ! Ces graines à germination décalées représentent encore une étrangeté attachante des mathématiques et qui étaye d'éveiller l'attention des psychanalystes pour ce domaine.

L'essor des mathématiciens russes au XIX^e

L'œuvre mathématique de Markov a pour contexte culturel une période nommée l'Âge d'argent russe Серебряный век (serebriani vek) autour de 1890-1920. Il s'agit d'une seconde période florissante après l'Âge d'or du premier tiers du XIX^e siècle quand étincelaient Alexandre Puškin, Mikhaïl Lermontov et Nicolas Gogol. Le XIX^e siècle Russe a

³ Dans la série un passé qui ne passe pas... La version de la biographie de Markov par Markov fils qui était consultable en russe en 2018, et qui ne l'est plus en 2022 (<http://www.apmath.spbu.ru/ru/misc/markov.html> auquel bien des articles Internet se réfèrent), avait de toute façon été expurgée de plus de la moitié du texte du fils Markov. En témoigne la version intégrale traduite par Sheynin en 2004 (traduite en anglais de la publication originale de 14 pages de 1951 dans une encyclopédie biographique de scientifiques Russes). Ce que le fils rapportait de 'la vie de citoyen' de son père, ses critiques scandaleuses de l'autocratie du Tsar, était passé sous silence. A noter que, par le même coup, sa lutte contre l'antisémitisme est aussi censurée (nous parlons bien de ce qu'il se passe en 2022).

été propice aux arts, à la culture et aux universités, et à la langue russe elle-même⁴. Avant d'aborder l'œuvre de Markov dans son époque mathématique, il convient de dire quelques mots des apports de son professeur et mentor, la sommité mathématique qu'a été Pafnuty Čebyšev, et de l'essor de l'Université.

L'essor des Universités dans l'empire russe

Cet essor provient des fondateurs de l'Empire Russe au XVIII^e, Pierre le Grand et Catherine II. Ils avaient anticipé sur le XIX^e en impulsant l'ouverture de l'empire russe sur l'Europe de l'Ouest, ouverture qui devait se constituer en un problème national Russe repéré par Koyré⁵. Par organisation impériale, et en particulier par la création d'Universités et de presses⁶, les Romanov du XVIII^e mirent le pays sur le chemin d'une nation briguant le progrès industriel et commercial, et apte au dialogue intellectuel et universitaire avec le royaume de Prusse de Frédéric II, les royaumes de France et d'Angleterre. C'est une des raisons de l'Âge d'Or russe mentionné plus haut. En sept 1726 l'académie royale des sciences de Saint-Pétersbourg avait invité les mathématiciens suisses Daniel et Nicolaus Bernoulli à fonder une chaire, ce qu'ils firent. C'est à l'université de Saint-Pétersbourg que Leonhard Euler a débuté sa carrière de professeur et mathématicien entre 1727 et 1741⁷.

⁴ cf. chapitre Le formalisme Russe p.212 de la présente Thèse.

⁵ Alexandre Koyré, *La philosophie et le problème national en Russie*, Gallimard Idées (1976, texte de 1929), 320 p.

⁶ Dupré de Saint-Maure, P.-J.-É, *Anthologie russe - suivie de poésies originales*, C.J. Trouvé, Paris, 1823 (en ligne sous Gallica.fr), page VII : « C'est au Tzar Iwan Vassiliévitch, que la Russie est redevable de l'introduction des presses d'imprimerie. Elle eut lieu en 1553, sous la direction d'un Danois, nommé Gouze ; mais depuis son établissement jusqu'en 1711, on n'imprima que les Livres sacrés et les oukazés des souverains. À cette dernière époque, une imprimerie russe, que Jean Tessing, Hollandais, avoit formée à Amsterdam, par privilège de Pierre le Grand, fut transportée en Russie, où elle fut remise en activité par le Polonais Kopiewsky. Plusieurs ouvrages sur l'Histoire, et des livres de mathématiques sortirent de cette typographie." (date de 1711, soulignée par nous)

⁷ Euler deviendra une figure majeure des mathématiques européenne du XVIII^e, et sera réinvité à s'intégrer dans la haute-société Russe par Catherine II à la cour de Russie à la fin de sa carrière et de sa vie. Justement lorsqu'il est à Saint-Pétersbourg en 1736, il fit date en démontrant qu'il n'y a pas de solution au problème des ponts de Königsberg, problème de topologie posé par Leibnitz. Si l'on ne peut pas encore parler de théorie des graphes, le pivot de sa démonstration (par l'absurde) repose sur l'ordonnement des lieux successifs parcourus et l'équivalence strict entre la parité du nombre de ponts sur chaque lieu (île) et la règle d'avoir à passer par chaque pont et de ne le faire qu'une seule fois. Le texte est en latin, et outre cela, nous le simplifions à l'extrême avec un net biais rétrospectif pour notre point de vue, ici. Son approche est calculatoire : il dresse la table des lieux, par nombre de liens décroissants installés au départ, et déduit d'un parcours l'exhaustion du nombre de liens (avec reste). A la seconde règle imposée par le jeu qui est de revenir à son point de départ correspond une clôture de parité des restes de la table.

Quelques années après, entre 1821 et 1831, les polytechniciens Gabriel Lamé et Benoît-Emile Clapeyron furent détachés à l'université de Saint-Pétersbourg⁸. Aleksandr Nikolayevich Korin sera l'élève de Lamé avant de devenir l'un des piliers de l'école de mathématique physique de Saint-Pétersbourg, le bras droit du grand P. Čebyšev dans cette entreprise.

Pour l'histoire de l'université au XIX^e en Russie, A. Koyré décrit bien dans *La philosophie et le problème national en Russie* que cette nation naissante (concept de narodnoi ~existence nationale), en fait d'une solide édification, effectue ses premiers pas sur fond d'une dialectique vive d'assimilation et de rejet des idées occidentales⁹.

Koyré expose comment le souffle des Lumières touche l'intelligentsia Russe au XIX^e, après qu'eût cessé le bellicisme Napoléonien. La Russie participe alors du Romantisme.

A partir de 1816, des disciples des philosophes essentiellement anglais et allemands, des lecteurs de Kant par exemple, transmettent des idées nouvelles sur la liberté, l'entendement et sur le langage, à Kazan, Saint-Pétersbourg, Riazan, Moscou et Kharkiv¹⁰. Le détail historique fin dont nous disposons sur la vie universitaire et mondaine de Lamé et Clapeyron, les salons auxquels ils ont participé etc., permettent de connaître l'intensité et les modalités du métissage qui était en cours lors de l'Age d'Or Russe¹¹. Ce qu'il est permis de connaître et d'espérer se modifie, rapidement sur deux décennies, 1820-40, mais, analyse Koyré, avec de violentes résistances en retour sur le plan politique et idéologique, voire théologique. Pourtant, le discours de la philosophie morale prévaut, non sans arrière-pensée de politique économique et sociale. Au reste c'est un discours qui porte le changement dans le sens d'une participation aux mouvement des Lumières, certes limité à une frange éduquée et aisée de la société :

⁸ Gouzévitch I. et D., « Gabriel Lamé à Saint Pétersbourg (1820 – 1831) », Bulletin de la Sabix, 44, | 2009, p.20-43.

consulté le 13 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/624>

⁹ Alexandre Koyré, *La philosophie et le problème national en Russie*, Gallimard (Idées), 1976 [1929], 320 p.

¹⁰ L'université de Kharkiv est fondée vers 1804 et Aleksandr Potebnia y élabore un point de vue renouvelé sur les langues slaves, à partir du folklore Ukrainien et de sa compétence en philologie historique (cf chapitre sur les formalismes Russes)

¹¹ Gouzévitch I. et D., « Gabriel Lamé à Saint Pétersbourg (1820 – 1831) », *art. cité*.

« Le 5 juin 1817, le professeur de l'Université de Kazan, Sréznevski prononça un discours *Sur les différents systèmes de morale*, comparés dans leur principe, dans lequel il défend Kant contre les accusations dont on l'accable (athéisme)¹². »

La politique universitaire fit l'objet d'une intense et parfois violente dialectique entre l'appareil d'Etat et l'Eglise ou plus généralement les forces conservatrices¹³.

Pour en revenir à l'essor universitaire du XIX^e enfin, Koyré décrit dans le détail l'épisode et les tractations lorsque l'université de Kazan faillit être fermée. Alexandre I^{er} restaurait d'un côté dans ses prérogatives l'université de Saint-Pétersbourg en 1819 (université qui avait fondé en 1724 par Pierre Le Grand mais qui avait cessé de fonctionner en 1804¹⁴), mais d'un autre côté failli fermer Kazan, sous la pression des opposants au Kantisme, au plus haut niveau de l'Etat en y nommant le curateur Magnistki en 1819¹⁵. Cependant qu'à Kazan, sur le terrain, le professeur de sciences mathématiques Nikolski su ménager la chèvre et le chou, c'est-à-dire les sensibilités religieuses ultra-conservatrices d'un côté et l'adhésion par ailleurs des Russes à l'utilitarisme, ou même simplement au progressisme de type Catherine II de l'autre. Koyré rapporte que Nikolski plaide un esprit mathématique purement tourné vers les vérités Divines, et la question de l'existence de l'Unité dans un univers multiple, une mathématique pouvant d'ailleurs faire barrage au matérialisme¹⁶. Koyré analyse que son discours vise à faire « pardonner (les mathématiciens), [pour] leur habitude du raisonnement et le désir de la preuve¹⁷. » Et un compromis fût trouvé finalement. La fermeture des chaires universitaires (facultés) de Kazan fut évitée, à la condition que les étudiants acceptassent un encadrement militaire strict.

¹² Koyré A., *La philosophie et le problème national en Russie*, Gallimard (Idées), 1976 [1929], p.91.

¹³ Un véritable problème national russe s'est ainsi constitué, analyse Koyré. Sa formulation même paraissait tenir de termes importés, durant tout le XIX^e. Ce problème a fini par mettre en opposition un camp slaviste et un camp européiste, mais d'autres lignes de fractures socio-politiques devaient en relativiser la portée, à la fin du XIX^e. Durant la fin de règne des Romanov, un ultra-nationalisme d'Etat montra son jour violent, en particulier antisémite, et utilisant la censure avec de moins en moins de discernement. C'est alors la fidélité aveugle au Tsarisme ou au contraire l'aspiration à une révolution de type française pour instaurer un régime parlementaire, qui devait marquer le début du XX^e siècle : cf. la révolution de 1905.

¹⁴ En s'étant repliée sur le mode d'un institut pédagogique de Saint-Pétersbourg.

¹⁵ Koyré A., *La philosophie et le problème national en Russie*, *op. cit.*, p. 93-123.

¹⁶ *Ibid.*, p. 97.

¹⁷ *Ibid.*, p. 98.

Čebyšev, cet algébriste visionnaire

Čebyšev a légué aux mathématiciens russes en particulier des apports majeurs dans au moins trois domaines : la théorie des nombres, la décomposition polynomiale des fonctions, technique dite aussi de l'interpolation, et les probabilités. L'écriture des mathématiques connaît une transition importante à l'époque, c'est le début du passage obligé par la démonstration. Certains écrits s'en affranchissent encore, mais cette norme en tant que telle faisait sentir son exigence. Une partie des publications de Čebyšev n'en contiennent que des débuts ou des morceaux (à l'instar de celles d'Euler ou des Bernoullis). En tel cas les auteurs s'en excusent, et plaide le lancement d'idées, le défrichage, l'idée d'un travail qui pourra être parachevé moyennant des connexions à d'autres sujets. A.A. Markov a consacré toute une partie de sa carrière d'universitaire à consolider ainsi les esquisses mathématiques du maître. Aussi est-il introductif à son travail que d'évoquer au préalable ce qui animait Čebyšev.

Čebyšev a marqué une époque et une génération en ce qu'il a été un enseignant hors pair, d'après témoignage de ses étudiants d'abord, dont A.A. Markov, mais aussi d'après ce qui se lit encore aujourd'hui de son style mathématique, didactique, généreux en astuces, en articulations inédites. Il enseignait avec le souci de la réception, en s'écartant parfois du tableau noir pour consacrer du temps au commentaire, y compris historique, pour revenir sur les points pivots des équations et des démonstrations qui y avait été inscrites, pour mettre en débat les difficultés¹⁸.

Issu d'une famille noble ayant émigrée à Moscou pour parachever l'éducation supérieure de deux de leurs fils dont Čebyšev, ce dernier est diplômé de l'université de Moscou en 1841 (en mathématique – algèbre polynomiale) puis nommé professeur adjoint à l'université de Saint-Petersbourg à partir de 1847. Čebyšev avec Bunyakovsky établirent dans les années 1840 une édition intégrale de la théorie des nombres d'Euler, somme de quatre-vingt-dix-neuf articles publiées à partir d'un état initial plus ou moins rédigées¹⁹.

¹⁸ Delone B.N., « Andrei Andreevitch Markov », dans *The St Petersburg School of Number Theory*, Providence, RI, AMS, 2005, p.93.

¹⁹ Un travail d'édition scientifique conséquent, malgré une période extrêmement difficile à Moscou dans les années 1840 à cause de la famine elle-même liée à une crise économique grave, et d'une épidémie de choléra.

Suite à cet achèvement, en 1850, Čebyšev est alors entré dans l'histoire des mathématiques, par une découverte brillante en théorie des nombres. Cette théorie devait beaucoup à Leonhard Euler au XVIII^e siècle, le premier qui sortit la théorie des nombres de sa gangue antique, en dévoilant l'existence et théorisant les nombres complexes par exemple. Prenant la relève, Čebyšev démontra que le nombre de nombres premiers inférieurs à une borne donnée peut être approximé par la fonction $\frac{x}{\ln(x)}$ ²⁰. Et il démontrait conjointement qu'il existe au moins un nombre premier entre n et $2n$ ²¹.

Une précision : sa démonstration de repose sur un système d'encadrement de ladite fonction, $\pi(B)$, du nombre de nombres premiers inférieurs à une borne B donnée. Čebyšev fait usage alors à la fois d'analyse fonctionnelle classique, et d'arithmétique sur les nombres premiers, ce qui fût considéré comme hardi. Il posait ainsi les bases d'un large mouvement mathématique, qui devait apparaître rétrospectivement comme le moment de l'« analyse arithmétique algébrique »²² ou encore nommé arithmétisation de l'analyse par Jacqueline Boniface²³. Bref, cet article se situe à l'avant-garde, Eulérienne, d'un mouvement pour lequel ultérieurement bien des mathématiciens devaient consacrer du labeur. Le tour de force a consisté à démontrer que deux coefficients numériques permettaient de borner, par dessous et par-dessus, la fonction à laquelle équivaut asymptotiquement $\pi(B)$.

Nous devons faire cette précision car l'emploi de telles doubles inégalités de serrage revient dans plusieurs de ses démonstrations de Čebyšev, et dans celles de Markov²⁴. La technique en elle-même date de l'antiquité, depuis l'approximation du nombre π (3,14159...), le rapport de la circonférence au diamètre, par Archimède / Ἀρχιμήδης.

²⁰ P. L. Čebyšev, « Sur la totalité des nombres premiers inférieurs à une limite donnée », *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, Série 1: tome 17, 1852, p.341-365.

²¹ Ce théorème fournit une idée de la distribution des nombres premiers dans les entiers. Joseph Bertrand en avait énoncé le postulat en 1845.

²² Par Catherine Goldstein dans : Goldstein C. « Gabriel Lamé et la théorie des nombres : « une passion malheureuse » ? », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 44, 2009, mis en ligne le 26 mai 2011. L'histoire de cette rencontre interdisciplinaire au sein des mathématiques serait éclairée par l'ouvrage (que nous n'avons pas encore lu) de Catherine Goldstein, Norbert Schappacher, et Joachim Schwermer *The shaping of Arithmetic after C.F. Gauss's Disquisitiones Arithmeticae*, Berlin, Heidelberg : Springer, 2007

²³ Boniface, J. *Les constructions des nombres réels : dans le mouvement d'arithmétisation de l'analyse*, Ellipses, Paris, 2002.

²⁴ Les mathématiciens plaisantent dessus en l'appelant : le lemme des gendarmes, en anglais Sandwich lemma, et surtout en allemand : Einschnürungssatz que nous traduisons par le lemme des lacets ou du licol.

Comment Archimède procédait permet de donner une idée du mixte dont il est fait usage en analyse arithmétique algébrique. Archimède lance, « sans explications »²⁵, que :

$$\frac{265}{133} < \sqrt{3} < \frac{1351}{780}.$$

Comment expliquer cette double inéquation ? G. Lachaud le déplie pour nous. « En notant x et y le numérateur et le dénominateur, de ces fractions, il s'avère que l'on a respectivement :

$$x^2 - 3y^2 = -2 \text{ (avec 265 et 133)}$$

$$x^2 - 3y^2 = 1$$

Archimède fabriquait donc une approximation de racine de 3. C'est-à-dire il opérait une substitution à l'équation unique et qui n'a pas de solution :

$$x^2 - 3y^2 = 0$$

Il la substituait par deux équations, qu'il savait, elles, résoudre, à quelques unités du membre de droite près, par excès et par défaut²⁶. Archimède a proposé un encadrement de la solution. Et cet encadrement n'est pas l'ultime réponse à l'équation insoluble avec zéro comme membre de droite, il présente les bornes initiales d'une double série de bornes inférieures et supérieur à ce nombre irrationnel (dit irrationnel quadratique car une équation comme la dernière présenté fait jouer comme membre de gauche une forme quadratique). La solution de l'équation irrésolvable, aujourd'hui noté $\sqrt{3}$, a été nommée au XIX^e un nombre irrationnel quadratique²⁷.

Dans l'analyse fonctionnelle, Čebyšev mit à profit une grande dextérité calculatoire avec les polynômes. Les polynômes sont des fonctions modèles car avec eux les calculs s'avèrent simplifiables, et par ailleurs leur dérivabilité est connue et l'opération qui consiste à les

²⁵ Lachaud G., « Irrationnels et formes quadratiques binaires, de Platon à Gauss », *Séminaire de Philosophie et Mathématiques*, 1991, fascicule 1, p11-15. Disponible en ligne sur numdam.org

²⁶ Ces nombres ont été appelé des *irrationnels quadratiques*. À chacun d'eux correspond une forme quadratique, une équation où la combinaison de puissance de x par principe s'annule, et dont chacun représente une solution, une racine.

²⁷ Il a été démontré l'impossibilité de résoudre cette équation avec des entiers naturels pour x et y , ou même des nombres rationnels. Cela de démontre en exprimant la série du développement de ce nombre comme s'il pouvait appartenir aux rationnels, cas dans lequel la série devrait s'arrêter à un certain terme, et en montrant que la série se développe à l'infini.

dériver se ramène à des produits et des sommes²⁸. A partir du problème de l'interpolation (c'est-à-dire de contraindre un polynôme à passer par certains points aux coordonnées fixées d'avance), les premiers rudiments de la théorie de l'approximation émergent et ce développement devait même se prolonger dans l'optimisation : où comment représenter au mieux une fonction non-connue sinon en certains points, par d'autres fonctions mieux connues voir très connues et maniables. Les polynômes forment un corps, une structure algébrique qui facilite les calculs, à partir de laquelle il est possible d'épouser les formes d'autres fonctions, un corps algébrique sans lequel la plupart des calculs seraient inextricables. Chose importante à noter pour la suite du propos sur Markov : ce corps des polynômes (cet outil d'approximation des fonctions) n'est pas adapté pour épouser les extrémités des fonctions, aux asymptotes, mais très adapté pour le faire sur un segment borné (de la droite des abscisses).

Čebyšev a résolu certaines équations différentielles à l'aide de méthode d'interpolation, sur laquelle les méthodes numériques du XX^e furent fondées. La décomposition en polynômes de Čebyšev, d'une fonction dont l'expression analytique n'est pas connaissable, n'est pas connu ou est inaccessible dans un temps court, continue de servir de base aux calculs d'approximation numérique actuels, par exemple dans le domaine du contrôle optimal ou du contrôle dynamique, c'est-à-dire le calcul et la correction pas à pas d'un système dynamique autour de la valeur d'un paramètre qui lui assure la stabilité locale la plus importante. On peut parler de mathématiques concrètes, et durables.

Čebyšev et à sa suite l'école de physique mathématique de Saint-Pétersbourg dotèrent la théorie de l'approximation de nouvelles applications industrielles (optimisation, réduction des frottements). Čebyšev a optimisé les formes de pièces mécaniques des machines à Vapeur afin d'économiser des frottements. Fêré d'applications pratiques et industrielles, et participant du mouvement libéral naissant en Russie, il voyagea en Europe, étend son réseau académique aux français, notamment Bienaymé, Hermite.

Čebyšev incitait ses étudiants à se frotter constamment aux applications concrètes, car lui-même y trouvait de l'inspiration. En France, il demanda à visiter des usines. Certaines

²⁸ Les polynômes sont même des fonctions génératrices de certains espaces de fonction, cf. la notion de fonction génératrice en probabilité.

crises, notamment économiques et en particulier la famine de 1840 l'ont peut être marqué et amener à constituer cette réponse d'établir les bases solides d'une mathématique concrète au service des physiciens, chimistes et de l'industrie. G. Lamé à l'époque n'ait toute différence entre mathématiques appliquées ou pures. Dans un certain mouvement idéologique, le Saint-Simonisme, a été conçu une praxis physico-mathématique et industrielle. Le métier d'ingénieur se diversifiait et se renforçait autour d'un usage des mathématiques.

En revanche, il n'était pas question de débattre de ces applications ou de faire de la philosophie. Alors qu'en Europe, les applications faisaient débat, avec par exemple un Adolphe Quételet²⁹, l'école de Saint-Pétersbourg de probabilités ne s'en est pas lésé. Il faut dire qu'elle n'avait pas le choix : l'interface entre le politique et le social faisait l'objet d'un véritable anathème au sein de la sphère universitaire, placé sous la férule du Tzar, comme nous l'avons évoqué. Cette école a visée des applications industrielles et commerciales, comme le calcul des pensions de retraites et l'optimisation des pièces mécaniques et des processus chimiques.

Notre troisième point concerne l'apport de Čebyšev dans le domaine des probabilités. L'ami et collègue de Čebyšev, Bunyakovsky, avait traduit et introduit en Russie le premier traité mathématique sur les probabilités. P. Čebyšev tenta de faire avancer le sujet, notamment en donnant une formulation analytique de la loi faible des grands nombres, déduite par ailleurs en France par Poisson de ses travaux mathématiques en 1846.

Cette loi indique, si on se donne p_i une probabilité de succès du i -ième tirage (p_i dite probabilité instantanée), et après n tirages indépendants en notant X_n la somme des succès (où le nombre de succès, X_n constitue une variable aléatoire car elle varie pas à pas), qu'alors la probabilité de X_n sur n respecte un type de convergence. Elle tend vers la somme des probabilités instantanées p_i/n . Quand il y a indépendance des tirages, les valeurs observées de la somme qu'est par exemple le nombre de succès, doivent, au fur et à mesure que n augmente, se grouper autour d'une valeur moyenne.

Čebyšev a ainsi formalisé la loi des grands nombres, c'est-à-dire le théorème de convergence de l'espérance d'une somme de variables aléatoires indépendantes, vers la

²⁹ Miller J.-A, « L'ère de l'homme sans qualité », *La Cause freudienne*, 57, 2004, p.73-97.

somme des espérances de ces variables, en la formalisant au sein même de la théorie des probabilités. Avec sa nouvelle conception de ce domaine de calcul comme système de loi de transformation des probabilités les unes dans les autres, il portait un regard nouveau sur l'ontologie même d'une variable aléatoire, en la concevant comme une transformations fonctionnelle, ce qui va au-delà des apports d'un Laplace ou d'un Poisson – par ailleurs de contributeurs certains à ce calcul, mais en retrait des Russes sur ce point conceptuel et qui est précisément le point de jonction entre la théorie des probabilités et celle de l'intégration. Čebyšev par exemple a initié un maniement différencié des convergences entre convergence en probabilité versus convergence au sens des suites de fonctions. Il fit abstraction, dans le champ des probabilités, de l'optique traditionnelle dite fréquentielle, attachée à l'image d'un dé événementiel derrière chaque occurrence, en considérant de manière très pragmatique qu'il importait de décrire les lois de calculs de certaines probabilités composées, sommes ou dérivées à partir de fonction de probabilités de base préexistantes, sans forcément expliquer la provenance de ces dernières³⁰.

En résumé, Čebyšev transmis et anima auprès de la génération montante de mathématiciens une variété importante de champs d'investigations mathématiques nouveaux : l'interpolation des fonctions à base de polynômes, le calcul intégral (la résolution d'équation différentielles), l'étude de la convergence ou d'encadrement en théorie des nombres et en théorie des probabilités.

Ces mathématiciens étaient tous francophones et bon nombres de leurs travaux furent publiés en français dès l'époque. Il en va ainsi des œuvres complètes de Čebyšev publiées par Markov en 1899. C'est une chance pour se pencher sur leur manière de penser et pour étudier A.A. Markov.

³⁰ Maistrov L.E., *Probability theory – a historical sketch*, London, Academic Press, 1974, p.207.

2) L'œuvre mathématique de Markov

Un théoricien des nombres

Une publication séminale de Markov dérive du travail d'élaboration de sa thèse à l'Université impériale de Saint-Pétersbourg « Sur les formes quadratiques binaires indéfinies³¹ », qu'il soutiendra en 1880.

Markov effectua alors une certaine percée mathématique. Il s'agissait de trouver l'expression du meilleur majorant du reste de l'approximation d'un réel donné par des rationnels. Il s'est appuyé, pour former cette écriture, sur la représentation des nombres irrationnels par les fractions continues³² dans ses deux grands articles des années 1880 sur les minima des formes quadratiques. Pour livrer un aperçu de son contenu, nous nous servirons d'un exposé de mai 2020 de Christophe Reutenauer³³.

Un nombre réel ξ peut toujours être approché numériquement par une suite de rationnels, indicée par le nombre entier i , suite notée $\frac{p_i}{q_i}$, p_i et q_i étant des entiers. Il est possible de l'approcher par cette suite mais pas sans un reste.

Et, il a été montré, à défaut de pouvoir exprimer numériquement ce reste, qu'il rapetisse quadratiquement, c'est-à-dire en $\frac{1}{q_i^2}$. Cela constitue un théorème, généralement attribué à Dirichlet³⁴ dont l'équation princeps énonce que, quel que soit un réel ξ , il existe une suite $\frac{p_i}{q_i}$ (avec q_i croissants³⁵) telle qu'à chaque pas nous ayons en valeur absolue la majoration suivante :

³¹ Markov A.A, « Sur les formes quadratiques binaires indéfinies » *Mathematische Annalen*, volume XV, Teubner, 1879, p.381-406.

³² Technique qui lui avait été enseigné plutôt dans le cadre de la résolution des équations différentielles mais qui avait déjà été mis à profit en théorie des nombres (P. M. Legendre).

³³ Reutenauer C., « La théorie de Markoff ou le vilain nombre d'or », *Bulletin AMQ*, Vol. LX, no 2, mai 2020, p21-28.

³⁴ Un mathématicien d'origine prussien (flamande) du premier tiers du XIX^e, qui a enseigné et diffusé les mathématiques en prenant appui sur les *Disquisitiones Arithmeticae*, l'opus de K.F Gauss fondateur de la théorie (moderne) des nombres. A partir de la section V, cet ouvrage traite des formes quadratiques entières à deux indéterminées et ouvre le champ de recherches dans lequel s'inscrit le travail d'A.A Markov ici objet de notre enquête.

³⁵ Étant formée pour approcher le réel cible, les dénominateurs sont de plus en plus grands.

$$\left| \xi - \frac{p_i}{q_i} \right| < \frac{1}{q_i^2}$$

Plus simplement encore ce théorème assure que « le terme d'erreur [ndlr : celui dont on considère la valeur absolue] est petit, comparé à l'inverse du dénominateur », observe Reutenauer.

Toutefois, il s'est avéré qu'un meilleur majorant que celui du théorème de Dirichlet existât, lui aussi valable quel que soit le nombre irrationnel ξ à approcher, à savoir :

$$\left| \xi - \frac{p_n}{q_n} \right| < \frac{1}{C \cdot q_n^2}$$

Avec $C = \sqrt{5}$, soit environ 2,236, nombre qui est bien supérieur à $C = 1$ du théorème de Dirichlet. Et à partir de là se posait la question : « Peut-on mieux faire ? Existe-t-il une constante C supérieure encore à $\sqrt{5}$ telle que tout réel ξ ait une infinité d'approximations rationnelles avec un terme d'erreur satisfaisant l'équation [la dernière posée ci-dessus] ?

La réponse en général est non. », explique Reutenauer.

Et pour cause, pour un irrationnel particulier, à savoir le nombre d'or $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$, il avait été montré que quel que soit $C > \sqrt{5}$, il n'existe qu'un nombre fini d'approximations rationnelles de ξ avec un terme d'erreur satisfaisant l'équation (la dernière posée ci-dessus). Autrement dit : impossible d'espérer formuler une suite *infinie* de rationnels qui approchent ξ plus vite qu'avec $C = \sqrt{5}$. En conclusion, cette constante, si l'on raisonne « quel que soit un réel ξ », représente donc une borne maximum³⁶.

Ceci étant entendu, qu'en est-il pour l'ensemble des autres nombres réels que le nombre d'or ? Pour les nombres réels en général, il est possible de faire un pas de plus et de trouver une constante $C' = \sqrt{8}$, à l'exclusion d'un ensemble (dénombrable) de nombres construits sur le modèle du nombre d'or en représentation par les fractions continues.

Qu'est-ce qu'une fraction continue ? C'est l'expression (biunivoque) de l'écriture d'un nombre réel ξ sous la forme d'une fraction composée à l'infinie :

³⁶ Elle correspond à une borne minimum d'une équation quadratique qui fait formulation duale du même problème, duale c'est-à-dire parfaitement synonyme.

$$\xi = a_0 \frac{1}{a_1 + \frac{1}{a_2 + \frac{1}{a_3 + \frac{1}{1 + \dots + \frac{1}{a_n + \dots}}}}}$$

Cette fraction infinie, unique³⁷ pour ξ , est notée de manière abrégée $\xi = [a_0, a_1, a_2, \dots, a_n, \dots]$

Parmi les différents types de nombres irrationnels, il en est certains dont l'écriture sous forme de fraction continue les identifie comme appartenant à cette classe de nombres, ce qui est le cas pour les nombres irrationnels quadratiques³⁸.

En pratique les fractions continue s'avèrent utiles pour extraire « à la main » une racine carré ou cubique. Elles ont constitué longtemps l'algorithme qu'il convient de poser pour ce calcul. Peu le connaissent aujourd'hui. On appliquait la formule :

$$\sqrt{2} = 1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \dots}}}}$$

Calcula que l'on stoppe en fonction de la précision voulue :

- à la deuxième itération le membre de droite, $1 + \frac{2}{5}$ vaut 1,4 ce qui est une approximation au dixième près de cette racine³⁹,

- à la troisième itération il vaut $1 + \frac{5}{12}$ qui s'écrit aussi 1,41666... ce qui est une approximation au centième près de cette racine.

³⁷ Cette unicité est apparente pour l'ensemble des nombres rationnels – et l'on sait si l'on s'est intéressé à Cantor que ces nombres sont denses dans les réels c'est-à-dire qu'ils permettent assurément de tous les avoisiner aussi près que requis par le calcul. Pour les nombres rationnels, cette unicité est liée au lemme suivant : pour tout rationnel r , l'écriture de r sous la forme $r = p/q$, avec p et q premiers entre eux et q strictement positif, est unique. Disons-cela en termes un peu tautologiques : il y a unicité de la réduction en une fraction irréductible.

³⁸ Le nombre d'or est un irrationnel quadratique. La série de coefficients entiers représente la décomposition du nombre avec reste dans une division euclidienne itérée. On rappelle que, dans la division euclidienne de 39 par 7, le quotient est 5 et le reste 2. La division euclidienne est une division entière avec expression du reste. Le nombre d'or ϕ est remarquable en ce que $\phi = [1, 1, 1, 1, \dots]$ avec l'écriture du 1 qui se répète à l'infini. Cela est connu depuis Bombelli et les mathématiciens italiens de la fin du XVII^e. Cela fait de ϕ le nombre pivot ou paradigmatique d'un lien, unique d'ailleurs, entre les deux modes d'écritures : décimales et en fractions continues. Notons que le qualificatif français de « continue » est vieilli, et son sens perturbateur pour approcher cet objet mathématique.

³⁹ Racine de 2 a pour écriture décimale 1,414213 tronquée au 6^{ème} chiffre après la virgule.

Nous touchons ainsi du doigt qu'il y a un rapport logarithmique entre la précision atteinte et les itérations. L'algorithme fait gagner un ordre de grandeur de précision à chaque étape, ce qui est non-seulement efficace, mais utile à savoir, car l'on peut alors pousser le calcul à l'étape suffisante pour une précision requise par le contexte physique ou numérique du calcul.

L'histoire des nombres irrationnels et transcendants permet de remettre les fractions continues dans le contexte mathématique de cette époque⁴⁰. Avant la fin du XIX^e, il n'était pas démontré que le nombre e , base du logarithme népérien, et π , étaient transcendants c'est-à-dire n'étaient racines⁴¹ d'aucun polynôme à coefficients entiers. Autour de cette question irrésolue de multiples séries de décomposition-recomposition des nombres et des fonctions furent inventées.

Au contraire, racine de 2 est le paradigme du nombre irrationnel algébrique. Il est la racine de l'équation $x^2 - 2 = 0$, qui est la plus simple des formes quadratiques.

Un théorème de pointe d'époque (années 80 du XIX^e), le théorème de Lagrange⁴² énonce que la fraction continue d'un réel ξ est ultimement périodique si et seulement si ξ est un nombre irrationnel quadratique⁴³, c'est-à-dire solution d'un type d'équation correspondant aux formes quadratiques⁴⁴. Ces développements mènent à constater que Markov fit preuve de virtuosité calculatoire avec les fractions continues⁴⁵.

⁴⁰ Serfati M., « Quadrature du cercle, fractions continues et autres contes : sur l'histoire des nombres irrationnels et transcendants aux XVIII^e et XIX^e siècles. », brochure A.P.M.E.P n°86, 1992.

⁴¹ Une racine d'un polynôme signifie un nombre pour lequel il s'annule, un antécédent qui le fait nul.

⁴² Lagrange J.-L., Additions au mémoire sur la résolution des équations numériques, § II. — Sur la manière d'approcher de la valeur numérique des racines des équations, 1770, réédition Joseph-Alfred Serret, Œuvres de Lagrange, vol. II, Gauthier-Villars, 1877. Une introduction historique de qualité à cette démonstration se trouve à la page d'une encyclopédie en ligne : https://fr.wikipedia.org/wiki/Fraction_continue_d%27un_irrationnel_quadratique

⁴³ Walter C., « Chapitre 2 - Fractions continues », dans *Cours de L1 Maths et L1 Info : Option "Arithmétique"* [en ligne], Université Sophia Antipolis, 2011, url : https://math.unice.fr/~walter/L1_Arith/ dernière consultation le 15/08/2021

⁴⁴ Korkin, et Zolotarev, poursuivant une idée de Gauss rapportaient, la question de recherche d'un majorant C (vu ci-dessus) à celle de la recherche d'un minorant, minimum d'une forme quadratique, dont ils avaient trouvé des algorithmes de décomposition qui facilitent les calculs, algorithme dit « de Gauss » de décomposition des formes quadratiques, selon Youshkevitch.

⁴⁵ Inventé et développée par les premiers mathématiciens de l'approximation (Huygens, Euler, Lagrange), Markov, avec d'autres, en montrent l'usage et l'intérêt pour le calcul intégral. Le pont entre théorie des nombres et calcul intégral, qui était faiblement aperçu, tient dans le fait que les fractions continues

Revenons-en à l'article de Markov de 1879 « Sur les formes quadratiques binaires indéfinies ». Les nombres pour lesquels il n'existe qu'un nombre fini d'approximations rationnelles de ξ , et dont il n'y a pas d'amélioration du théorème de Dirichlet après $C = \sqrt{5}$, sont « du type du nombre d'or », qui a pour fraction continue $[1,1,1,1,1\dots]$. L'expression « du type » renvoie à un ensemble (dénombrable) d'irrationnels qui s'écrivent en fraction continue avec un début de développement quelconque, jusqu'à un certain terme où il n'y a plus que des 1 comme pour le nombre d'or⁴⁶. Une fois les nombres du type de ϕ écartés, une meilleure majoration du reste est $C' = \sqrt{8}$.

À ce point, en passant par l'étude des minimum de la même forme quadratique équivalente (avec des coefficients actualisées au nouveau pas de l'itération), Markov montre que l'on peut introduire une nouvelle exception, les nombre de type⁴⁷ : $1 + \sqrt{2}$.

Hormis les nombres du type nombre d'or et ces derniers, il obtient le calcul d'une nouvelle majoration en $\sqrt{(\frac{221}{25})}$, et ainsi de suite. La progression $1 < \sqrt{5} < \sqrt{8} < \sqrt{(\frac{221}{25})} < \dots$ ne s'arrête pas, et A.A. Markov d'en calculer... les 20 premiers, avec ce que l'on peut appeler son algorithme. Effectuer ces vingt calculs de constantes a dû être le fruit de plusieurs journées d'un travail rigoureux de calculs assez répétitifs. Un effort de calcul conséquent, dans la veine utilitaire de tabuler des abaques, des nombres repères.

Markov avait environ 20 ans : ainsi fait-il correspondre ainsi le terme des calculs de son article à son propre âge. Coïncidence ? Sa publication contiendrait-elle une sorte de faire-part : « me voici devenu mathématicien » ? Dans l'analyse que fait J.-A. Miller du rôle du mathème et de la rhétorique dans la diffusion du travail des mathématiciens, nous touchons-là du doigt un élément de rhétorique, isolé⁴⁸.

permettent d'approcher des solutions aux formes quadratique indéfinies. Il fallait toutefois, pour effectuer ce prolongement, une dextérité calculatoire très particulière, et qui dénote une grande rigueur.

⁴⁶ Formellement ces nombres ont une fraction continue qui s'écrit $[a_0, a_1, \dots, a_n, 1, 1, 1 \dots]$.

⁴⁷ Derrière cette appellation, à nouveau est désigné un ensemble de nombres dont la fraction continue se termine comme celle de $1 + \sqrt{2}$.

⁴⁸ Miller J.A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques - psychanalyse et mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.107-133.

Pour un mathématicien 19^{ème} siècle, il a été observé que le style d'A.A. Markov reste faiblement rhétorique.

Ces résultats firent grande impression sur P. Čebyšev⁴⁹ qui y décela la pointe de la qualité de travail de ses étudiants.

Ce 1^{er} article de Markov a eu une postérité mathématique, une fécondité bien ultérieure. La voie difficile, calculatoire qu'emprunta Markov a connu un regain d'intérêt un siècle plus tard, dans un contexte mathématique très rénové, celui de l'arithmétique modulaire, c'est-à-dire la théorie des congruences d'où s'isolent certaines régularités dans l'écriture même des grands nombres⁵⁰. Lors de la deuxième moitié du XX^e, Jean Bourgain et Enrico Bombieri ont réinterprétés l'approche de Markov. Sa démonstration reposait sur l'élimination de certaines possibilités d'écriture des fractions continues. J. Bourgain et Enrico Bombieri ont montré que « les nombres de Markov » s'organisent en triplets racines de l'équation

$$\Phi(x, y, z) = x^3 + y^3 + z^3 - 3.x.y.z = 0$$

Cela fait que de tels triplets suivent une progression arborescente en récurrence double : d'un côté de cette arborescence, les triplets de nombres suivent une suite de Fibonacci et de l'autre côté, les nombres de Pell⁵¹ ont été reconnus. Enfin, un certain type de rotation entre ces nombres permet aussi de retrouver un triplet de Markov valide (qui résout la dernière équation ci-dessus). Ainsi, les nombres de Markov ont pu être réinterprétés dans le cadre de l'arithmétique diophantienne⁵².

Pour revenir aux mathématiques de l'époque de Markov, celui-ci est parvenu à l'âge de 20 ans à formaliser la poursuite du lemme de Dirichlet, à montrer comment il s'avère récurrent, et à en fournir l'algorithme de calcul.

Le fait que Markov ait débuté sa carrière par un apport en théorie des nombres nous mène à un raisonnement historique. À l'époque, en effet, l'énigme du dernier théorème de Fermat devait planer sur de nombreux esprits mathématiciens. On rappelle que Fermat a conjecturé qu'il n'y avait pas de triplet de nombres entiers x, y, z , à partir de leur mise en exposant $n=3$ et supérieur tel que :

⁴⁹ Delone B.N., « Andrei Andreevitch Markov », dans *The St Petersburg School of Number Theory*, Providence, RI, AMS, 2005, p.93.

⁵⁰ Un exemple : qu'un nombre se « termine » par 0 ou 5 et nous savons à simplement lire, « sans calcul », qu'il est divisible par 5 (et qu'il n'est pas premier). C'est une considération basique d'arithmétique modulaire.

⁵¹ Le lien avec les nombres de Pell est aussi établi dans l'article de Reteunauer d'un abord plus aisé que les travaux de Jean Bourgain ou ceux de Enrico Bombieri.

⁵² L'arithmétique autour d'équation dont l'on recherche des solutions entières.

$$x^n + y^n = z^n$$

Cette conjecture fut publiée par le fils de Pierre de Fermat dans l'édition commentée (par son père) du traité d'Arithmétique de Diophante vers 1670. Cette énigme fait le pivot entre la théorie antique des nombres et celle moderne, c'est autour d'elle que s'organise le travail mathématique à partir de la fin du XVIII^e et durant les XIX^e et XX^e ⁵³. Quand Markov prolonge et itère le théorème de Dirichlet de majoration du reste, grâce à la formulation équivalente du problème en termes de minimisation d'une forme quadratique et en appliquant les fractions continues avec dextérité aux racines de ces formes quadratiques, il était (il est) loisible d'imaginer que ces nouvelles écritures mathématiques apportaient une prise sur la conjecture de Fermat⁵⁴, même si la réinterprétation (Bourgain-Bombieri) ci-dessus n'était pas formellement établie.

C'est pourquoi nous pensons qu'historiquement, l'existence de ce problème mathématique irrésolu a été un facteur facilitateur substantiel de la réception du travail de A.A. Markov, et de l'écho à l'international qu'il a reçu, un écho très favorable. Faute d'une formalisation incrémentale, la série $1 < \sqrt{5} < \sqrt{8}$ restait de l'ordre de l'artisanat numérique.

L'époque est charnière en mathématique dans le sens où L. Euler avait institué en quelque sorte en un art de la découverte et de l'exploration mathématique de telles séries, notamment au service du calcul différentiel et de la question de la sommabilité des séries, leur convergence ou non asymptotique, « leur comportement limite ». De tels « exercices »

⁵³ Théorème finalement démontré par Andrew Wiles en 1995, dans l'article qui dépasse notre entendement : Wiles A., « Modular Elliptic Curves and Fermat's Last Theorem », *Annals of mathematics second Series*, vol. 141:3, May, 1995, p. 443-451.

⁵⁴ L'usage des fractions continues dans leur rapport à certains nombres irrationnels semble lisible comme (à confirmer) un germe historique de la démonstration d'Andrew Wiles. Pour ce qui concerne les nombres irrationnels, ceux que l'on rencontre de prime abord sont ceux des solutions d'équations quadratiques, dits « irrationnels quadratiques », dont l'exemple paradigmatique est racine de 2, connus depuis les grecs. Développés en fraction continue, les irrationnels quadratiques finissent par avoir un développement périodique (c'est à dire cyclique). Cette propriété sert à Markov pour majorer le terme d'erreur que nous avons exprimé plus haut, à chaque étape de son calcul. Cette périodicité sert aussi à Andrew Wiles, certes dans un contexte d'arithmétique modulaire bien plus élaboré qui ressort d'une algèbre de Galois que nous ne maîtrisons pas, mais il nous semble en percevoir une sorte d'écho dans la démonstration du dernier théorème de Fermat. Ces démonstrations en passent par une connexion entre un mécanisme de rejet, un crible, et ce qui se referme dans une classe, de présenter une périodicité.

d'artisanat numérique, avait constitué une clef de son style et de sa novation, que l'on retrouve dans la geste d'un Čebyšev.

Markov, lui, connu sa première reconnaissance en formalisant rigoureusement le lemme de Dirichlet. Que cette reconnaissance soit limitée à son cercle professionnel et à quelques mathématiciens européens n'importe guère, en revanche il importait qu'il obtînt les postes universitaires et la latitude pour continuer ses recherches. Il le fit dans une grande rigueur, et marqué d'un style épuré. Markov ne livre que peu d'autocommentaires. En revanche, son style était généreux en développement des calculs, avec des indexations nombreuses. Là réside sa force didactique, et l'impression de rigueur qui s'en dégage n'en est que renforcée. Certes, ce type d'article paraît de prime abord débordant par son aspect calculatoire.

Il y a un commentaire historique de l'écriture mathématique, certes assez confidentiel, mais analogue à l'histoire des mouvements littéraires, mieux connue.

Markov inaugure un champ baptisé "analyse arithmétique algébrique" par Catherine Goldstein⁵⁵. Il est difficile de rendre compte d'un champ mathématique obsolète. En littérature, le naturalisme consistait à faire montre d'objectivité en décrivant des scènes de vie jusqu'au moindre détail y compris dans ses aspects les plus vulgaires. Nous pourrions tenter un parallèle en ce que Markov traite d'un problème plutôt très circonscrit, en traquant un encadrement d'un reste, analogue du vulgaire, jusque dans ses moindres écritures développées, et quitte à démultiplier les cas et à avoir une démonstration à soufflets ou télescopique.

Un accueil très favorable devait être réservé à une telle démonstration novatrice en théorie des nombres, puisqu'elle pouvait s'avérer féconde à une future résolution de l'énigme du théorème de Fermat. Et Markov y pu effectuer un début dans sa vie de mathématicien. Markov commençait alors de s'attacher aux mathématiques du discret, ce qui semble une trivialité si l'on ne précise pas de quelle manière : au-delà de leur caractère instrumental ou calculatoire, Markov commençait de pratiquer une mathématique du discret en tant que nouvelle mathématique à part entière, si l'on nous permet ce jeu de mot !

⁵⁵ Catherine Goldstein, « Gabriel Lamé et la théorie des nombres : « une passion malheureuse » ? », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 44, 2009, consulté le 08 septembre 2020 : <http://journals.openedition.org/sabix/690>

Il s'efforce de formaliser les restes que ne manquent pas de produire l'approximation rationnelle de solutions entières à des équations... qui n'en ont pas (les formes quadratiques ou de manière synonyme les polynômes à coefficients entiers), et il le fait par une technique de décomposition. Par rapport à G. Cantor, la distance est donc marquée, la question du continu ne met pas A.A. Markov au travail. Au contraire ce qui le met au travail est l'impossibilité d'écrire formellement certains restes, et comment passer outre cette impossibilité par le calcul, par une technique d'approximation. Le calcul et la formalisation ont constitué pour Markov la perspective d'une *Aufhebung* [un passer-outre], qui puisse subsumer une dialectique initiale : en l'occurrence celle entre nombres entiers (auquel rattacher les rationnels) et autres « types » de nombres réels. C'est pourquoi nous pouvons conclure qu'il a été lancé en tant qu'explorateur du monde discret.

Facilitation d'écriture des nombres tronqués par observation de régularités

En 1881, une question d'écriture de nombres renouvelle l'attention mathématique de A.A. Markov. Il s'attache à un problème de substitutions d'écritures afin d'éviter ou de s'épargner des calculs dans : *Sur une question de Jean Bernoulli (Mathematische Annalen* volume 19, p27–36). Markov y reprend de Bernoulli des propositions techniques de simplification des calculs⁵⁶. Ce champ de mathématique est devenu à nos jours l'arithmétique modulaire⁵⁷. La question n'est pas strictement une question numération,

⁵⁶ Un exemple simple d'une économie de calcul en général : lorsque nous posons la multiplication 153 fois 153, lorsque l'on en vient à multiplier par le chiffre des centaines, qui est 1, il suffit de recopier 153 comme ligne intermédiaire. Autre exemple. Quoi de plus facile que de multiplier un nombre entier par 10 en numération décimale ? En effet, il suffit d'ajouter un zéro à droite. Enfin dernier exemple : en numération binaire, *diviser par deux* un nombre pair (qui se termine par 0 à gauche) ne nécessite pas de calcul, mais une simple réécriture, une copie. En effet, il suffit de ne plus tenir compte du dernier 0 à gauche, et de réécrire tous les autres chiffres. Copier, au lieu de calculer. Et si c'était là un aperçu de ce qu'il y a de sous-jacent dans le transfert pour l'informatique, pour le numérique ? Alors, il y aurait un relatif contre-sens à croire que le transfert pour l'informatique s'accompagne d'un transfert pour le calcul. Une aversion pour le calcul le fonderait plutôt.

⁵⁷ L'arithmétique modulaire date de l'antiquité (Euclide, les traités de calculs chinois), mais elle prend une autre tournure en 1801 en Europe avec Gauss, puis avec les mathématiques du XIX^e. Il s'agit de la divisibilité modulo $[n]$ de nombres que l'on peut alors ranger en classes : les multiples de 3, les multiples de 5 etc. Au XIX^e ce concept de modularité, *a priori* valable dans la théorie des nombres, s'étend à certaines classes de fonctions. Elle s'étend en particulier aux ensembles de polynômes. On dit aujourd'hui qu'ils forment un anneau (ce qui suppose une structure de groupe). Cette extension de l'arithmétique modulaire à des ensembles de fonctions est un programme mathématique réussi du XIX^e c'est en faisant jouer cette structure que Lagrange démontre le théorème de Wilson. Ce dernier est un théorème par lequel un nombre est vu comme premier s'il est le reste modulo lequel un autre nombre impair formé à partir de lui est... divisible. Ce

mais elle y est liée. Ce n'est pas la question de la base de numération qui est au-devant, mais il pose à nouveau frais après Bernoulli la question de la troncature et de l'écriture de la dernière décimale.

J. Bernoulli en son temps avait pressenti une « nouvelle espèce de calcul ». Il avait proposé des simplifications spécifiques lorsque des astronomes dressent un éphéméride ou lorsqu'un algébriste dresse une table de logarithmes⁵⁸. Dans une telle table, il y a une progression de chiffre réglée sur l'avancement du nombre en entrée avec un certain pas. En plus de suivre un certain pas, la table est dressée avec une certaine précision décimale : au centième ou au millième par exemple. Le pas de calcul, la graduation ou la maille de la table, se trouve trop lâche pour certaines applications astronomiques, pose Bernoulli à l'orée de la « nouvelle espèce de calcul » qu'il propose⁵⁹.

Il convient alors de prolonger la table entre deux des valeurs du nombre en entrée, de manière linéaire, c'est-à-dire en interpolant les valeurs internes à rajouter à la table par une règle de trois. Et c'est pour ce problème, lorsqu'il faut compléter la table de chiffres de références entre les mailles avec lesquelles elle a été tabulée, que Bernoulli expose des formules pour s'épargner bon nombre de calculs. Il dit disposer de la démonstration mais n'en donne que des pistes, qui sont fécondes au demeurant.

Un astuce parmi d'autre (la dernière que son article indique) assez évidente et qui donne un idée du reste, quand l'on comble par 20 nouveaux chiffres entre deux résultats dont celui de départ est 2,6133 et celui à la fin de 2,6245, aucun calcul n'est nécessaire pour le chiffre des unités et pour le chiffres des dixièmes, qui ne seront pas modifiés dans toute l'interpolation. Il est loisible d'inscrire au frontispice de la sous-table à insérer 2,6.. et de travailler en dessous la question entre ..133 et ..245. Dit autrement, avec des termes anachroniques : le préfixe... est fixe.

point de vue s'appelle l'inversion modulaire et sa fécondité réside dans le fait de mettre en avant la question du reste par la division euclidienne. Cette inversion se retrouve lorsque l'on manie les fractions continues. Ce théorème de Wilson est un bijou baroque, car il ne sert pratiquement à rien en termes de calculs, mais, historiquement, c'est une sorte de salle des pas perdus entre la théorie des nombres et celles des anneaux de polynômes.

⁵⁸ Une table de logarithme servait, au départ, à faciliter les calculs en astronomie, car à une addition dans la partie des nombres logarithmiques correspond une multiplication dans la partie des nombres physiques, des nombres physiques qu'il est problématique de multiplier tellement ils sont grands.

⁵⁹ Bernouilli J, « Sur une nouvelle espèce de calcul », dans *Recueil pour les astronomes*, Desaint - Librairie, Paris, p.255-284, 1771.

Ce qui vient ensuite n'est plus de l'ordre de l'astuce, mais bien comme Bernoulli le titre, de l'ordre d'une nouvelle espèce de calcul. Comment continuer à s'épargner, autant que faire se peut, d'établir la progression proportionnelle par calcul (par vingt règle de trois) ? Cette progression constitue une série d'écriture de chiffres, qui varie en fonction de la sous-graduation fine de l'interpolation, en fonction du segment parcouru et en fonction aussi de la précision qui s'applique à l'ensemble de la table et qui vient tronquer les écritures.

Il se trouve que l'écriture décimale, rapporté à un pas donné, comporte certains cycles. C'est par exemple le cas s'il s'agit d'interpoler 12 valeurs entre deux valeurs elles-mêmes dans un rapport 2 (entre 100 et 200 par exemple). Car 12 étant lui-même divisible par 2, les valeurs intermédiaires suivront un cycle de chiffres à écrire. Pour la clarté du présent exposé nous éludons l'algèbre de ces cycles, ses formules et nous placerons le lecteur au niveau de l'observation. Dans le tableau ci-dessous, nous observons ainsi le retour cyclique de {0, 3, 7} au niveau du chiffre après la virgule, et aussi la série {0, 8, 6, 5, 3, 1} qui se déroule deux fois (du haut vers le bas) au niveau du chiffres des unités. Ce n'est pas un hasard si {0, 8, 6, 5, 3, 1} constitue une série de 6 chiffres, c'est lié au fait que 6 divise 12.

	x	y = Ln (x)
0	100	4,605
1	108,3	4,685
2	116,7	4,760
3	125,0	4,828
4	133,3	4,893
5	141,7	4,954
6	150,0	5,011
7	158,3	5,064
8	166,7	5,116
9	175,0	5,165
10	183,3	5,211
11	191,7	5,256
12	200	5,298

Bernoulli tire profit en établissant comment tirer parti de telles cyclicités dans les écritures, avec le moins de calculs possibles et le plus de reports de chiffres⁶⁰.

Bernoulli a trouvé un traitement combinatoire possible, qui règle les écritures de chiffres sans besoin d'opérer sans cesse algébriquement. Il ne reste que quelques jalons à vraiment calculer, par une règle de trois. Ils sont toutefois beaucoup plus rares que l'on ne pourrait le penser sans connaître de tels raccourcis d'écriture. C'est un moment d'aperçu que l'écriture des chiffres pourraient avoir, comme les mots de la langue finalement, des traits grammaticaux, du moins des combinaisons (de type : préfixe, suffixe, cyclicités, à la limite même constance de certains chiffres⁶¹).

⁶⁰ La troncature au degré de précision de la table, dans les mathématiques d'aujourd'hui, peut être vue comme une valuation entière sur un treillis, c'est-à-dire un filet de mailles qui discrétise un espace aux intersections de points de croisement, ici il s'agit du croisement du pas de la table et du degré de précision des écritures (qui va avec le nombre de chiffres après la virgule que l'on tabule, la troncature).

⁶¹ Mais aucune approche à partir des mots formels d'écriture de ces nombres n'appartient pas au XIX^e, à l'instar de ce qu'il en sera au XX^e cf. la fin de l'article de C. Reutenauer qui ré-utilise la forme particulière des mots de Christoffel (ici mot a le sens mathématique de concaténas de lettres éléments d'un alphabet formel, un ensemble).

Markov en 1884 généralise les considérations de Bernoulli déjà sérieusement fondées en arithmétique mais incomplètes sur le plan formel. Avec Markov, l'écriture approchée (la dernière décimale) est déterminée à partir du développement du nombre en fraction continue, c'est-à-dire une série de restes. Rappelons ici que la technique des fractions continues (FC) pose une représentation sérielle en lien direct avec l'algorithme d'Euclide étendu. C'est-à-dire un calcul où la question du reste, de son recyclage dans le pas supplémentaire de calcul à faire, prend le devant (est considérée en fonction du quotient et du chiffre de base, point de vue nommé maintenant inversion modulaire). C'est une manière de décomposer les écritures aptes à faire apparaître des cyclicités lorsqu'il y en a dans l'écriture du nombre, de manière plus générique que celles qui apparaissent dans l'écriture décimale⁶². Pour n'importe quel nombre rationnel, la décomposition en fraction continue, elle, s'arrête. Markov en tire profit pour le problème d'écriture tronquée.

Un aperçu de la postérité de cette question mathématique

Il faut aussi noter la proximité initiale du thème de l'astronomie (les éphémérides) avec cette découverte mathématique. Jean Bernoulli (dit Jean II, 1710-1790) et Lagrange avaient été à la fois mathématiciens et astronomes. Ils s'appuient sur les orbites et des cyclicités dans les calculs. Ce sont des préfigurations de ce qui sera formulé 20^{ème} siècle en théorie des systèmes dynamiques. C'est comme si la régularité cyclique des planètes roulant sur leur orbites, venait à s'inscrire en tant que telle au niveau de la dernière décimale de troncature dans les tables sensées déterminer les positions de leurs éternelles révolutions et combinaisons⁶³. Nous voulons en venir au fait que le lien avec l'aléatoire est déjà très étroit.

La « nouvelle espèce de calcul » pressentie par Bernoulli et dans laquelle Markov fournit un apport conséquent est celle-là même qui fonde l'actuelle génération algorithmique de

⁶² Il y a des cyclicités même dans l'écriture décimale ainsi le nombre un tiers s'écrit-il 0,3333...

⁶³ La référence à Bernoulli nous montre qu'elle provient aussi des astronomes et des bureaux de calculs des éphémérides, de problème de facilitations de longues et fastidieuses séries de calculs. L'idée de Bernoulli est géniale, qui consiste à utiliser les cyclicités qui se présentent dans l'écriture des nombres pour s'éviter un maximum de calculs, et procéder par copie ou translations simple de lignes de calculs. Dans le même ordre d'idée, lors du calcul d'une table de résolution de l'algorithme d'Euclide étendu, les restes deviennent les diviseurs et finalement réapparaissent sous forme de dividendes, cf. l'exemple introductif sous https://fr.wikipedia.org/wiki/Algorithme_d%27Euclide_%C3%A9tendu version août 2022.

nombres aléatoires⁶⁴. À l'ère actuelle de l'informatique la génération d'un nombre aléatoire est dématérialisée, produite par un calcul et non un dé. Comment faire cela ? Le problème consiste, pour bien générer un aléa, à fabriquer des séquences, des récurrences, où les écritures ne présentent qu'une cyclicité immense, l'exact problème inverse de la visée de J. Bernoulli pour son usage. Grâce à la théorie des classes de congruences, l'on trouve des rapports de nombres dont le rebouclage de la cyclicité n'est jamais atteint en pratique, de sorte que chaque itération nouvelle forme un nombre « comme au hasard », bien qu'il s'agisse d'une ronde. Pour donner une image de ce procédé, ce serait une roulette de casino qui aurait un immense nombre de cases, si immense qu'il n'est plus tangible qu'il s'agisse d'une roulette c'est-à-dire d'un nombre fini de possibilités. Il faudrait une répétition bien trop longue pour commencer d'y sentir poindre une répétition.

Markov a contribué au calcul approché d'intégrale

Dans les années 1880, Markov a publié une démonstration qui facilite l'intégration de la fonction paramétrique (de paramètre z) :

$$\int_a^b \frac{f(y)}{z-y} dy$$

L'article en russe de 1884 de Markov ne nous a pas été accessible, ne sachant pas le russe. Toutefois de manière peu indirecte, ses résultats ont été traduits en français dans l'ouvrage d'Aleksandre Possé de 1886⁶⁵.

La décomposition des moments de cette intégrale, c'est-à-dire les intégrales des fonctions $f(y)$ multipliées selon des puissances croissantes de y , s'offrent à une approximation en termes de fractions continues. L'approche de cette intégrale importait, en tant qu'étape préliminaire afin d'encadrer l'intégrale de la loi normale, dont l'expression de celle centrée sur zéro et de paramètre n est :

$$\int e^{-\frac{2x^2}{n}} . dx$$

⁶⁴ Park S.K. et Miller K. W. « Random number generators : good ones are hard to find », *Communication of the ACM*, vol.31:10, oct. 1988 p. 1192-1201.

⁶⁵ Possé, C., *Sur quelques applications des fractions continues algébriques*, St. Petersburg. Imprimeries de l'Académie impériale des sciences, 1886.
url : <https://archive.org/details/surquelquesappl00possgoog> dernière consultation le 04/08/2022

Cette forme intégrale en particulier apparaît dans les théorèmes centraux de la théorie des probabilités ainsi qu'en théorie de l'approximation.

Dans ces années, Markov et l'école de Saint-Petersbourg fournissent des formules de calcul des bornes supérieures et inférieures de telles intégrales, ces bornes exprimées sous la forme de fractions continues⁶⁶. Elles suscitent l'intérêt des mathématiciens en Europe, Markov et le mathématicien néerlandais Thomas-Joannes Stieltjes de sa génération, travaillèrent et échangèrent à ce sujet.

Dans la même veine, un article de Markov de 1889 consiste à avoir résolu une question d'approximation posée par le chimiste Mendeleïev à l'aide de polynômes entre deux bornes fixées et sur un intervalle⁶⁷.

Jusqu'à quels types d'aléas généraliser la loi des grands nombres

Notre avant-dernier moment choisi de la carrière de Markov concerne la théorie des probabilités. Les élèves de Čebyšev ont trouvé leur propre secteur où faire preuve d'originalité – ce qui est encore une marque de l'excellence de l'enseignement du maître. De l'avis de Sergei Bernstein, c'est dans le domaine des probabilités que Markov devait faire preuve d'une grande originalité, en particulier par l'invention d'écriture qu'est la chaîne de Markov. Ces chaînes n'ont d'ailleurs été nommé d'après son nom que posthume. Il faut toutefois reprendre d'où Markov était parti : il cherchait à étendre les conditions de validité la fameuse « loi des grands nombres ». Ce théorème est le pivot de la théorie des probabilités. Il dénote une différence qui s'écrase, c'est l'écriture d'une convergence par passage à la limite. Elle a été formulée de manière fonctionnelle au sein des probabilités au XIX^e. Ses recherches fondamentales à l'époque ont mené Markov en position de dominer l'ensemble de la théorie des probabilités⁶⁸. Il devait dans les années 1890 publier

⁶⁶ Le passage par les fonctions caractéristiques, une décomposition par exponentiation, bien moins calculatoire, n'était pas encore trouvée.

⁶⁷ Markov A.A., « On a question by D.I. Mendeleev », Sheynin O. (trad.), article lu à la session de la section Physico Math du 24/10/1889, (<http://www.sheynin.de/download/study9.pdf> , dernière consultation mai 2022)

⁶⁸ Que nous avons pu nous procurer dans l'édition allemande.

en russe (traduit en allemand) un manuel de référence sur le calcul différentiel et l'optimisation d'une part, et une théorie des probabilités d'autres part.

La loi des grands nombres a constitué longtemps une règle de mathématiques aux tenants peu éclairés. « L'observation d'un grand nombre de répétitions d'un même phénomène aléatoire permet d'y déceler généralement des lois régissant les résultats, tout à fait déterminées, stables⁶⁹ ».

Il y a à l'horizon de cette loi une sorte de paradoxe ou de point de rebroussement d'une ontologie commune de l'aléa. Le phénomène aléatoire, bien qu'il suppose un indéterminé, au coup par coup, et qui le reste, adopte globalement une forme régulière à la longue⁷⁰. Ce paradoxe a trouvé une résolution formelle avec la loi des grands nombres. Elle distingue l'occurrence aléatoire en tant que telle, et dotée d'une probabilité, de la sommation en série de celle-ci. C'est cette dernière qui s'écarte de moins en moins d'une valeur centrale à long terme. Ce n'est pas la loi de chaque occurrence individuelle en tant que telle, dont la détermination s'accroît, c'est l'écart de la série des évaluations à un centre de gravité, cet écart ne peut qu'aller s'érodant et disparaissant⁷¹ d'une part, et d'autre part, il est distribué à tout coup selon une loi gaussienne ou encore appelé bruit blanc, ou loi normale.

De plus, cette loi fonde l'activité de mesurer. La civilisation Indienne en connaissait l'existence sous une forme pratique : remesurer plusieurs fois une forme accidentée finit par se résoudre dans des mesures régulières. Du moins, il existe au moins certains phénomènes irréguliers pour lesquels il y a bon espoir d'épuiser la variabilité de l'irrégularité, à force de mesures. Cette loi fut aperçue et rapportée par Cardan dans l'Italie renaissance du milieu du XVI^e, et avant lui, reconnue dans caractère de passage à la limite par Halley.

⁶⁹ Méléart, S., *Aléatoire – Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*, Les éditions de l'Ecole Polytechnique - diffusion Ellipses, 2010, p11.

⁷⁰ Nous retombons là sur le fait que chiffrer-déchiffrer, lorsque l'on se dote des limites d'écritures précises à cet exercice, finit par tourner en rond. Un dé fait 3 ou 6, cela devient banal, et jamais il ne fera 7 ou ne tombera sur la tranche puisque, par construction, cela n'arrive pas ou si cela arrive l'on discrédite le lancer comme anomalie (d'écriture).

⁷¹ L'on retrouve à nouveau un parcours en boucle fermée.

Son expression mathématique moderne est abstraite. Disons-là. La moyenne statistique⁷² à partir d'une suite de résultats d'évènements aléatoires converge vers l'estimation de leur probabilité théorique.

Pour comprendre la suite, il faut savoir que cette loi repose sur trois hypothèses fondatrices. Premièrement elle suppose l'existence d'une probabilité théorique. Deuxièmement elle suppose une sériation, la possibilité d'écriture ou matérielle de répéter de nombreuses fois les occurrences. Cela ouvre la question de savoir si la loi de probabilité d'une occurrence reste valable et évolue ou pas quand le temps passe, quand les lancers se répètent, ce qui ouvre à un raffinement du problème. Troisièmement, la loi des grands nombre s'est présentée historiquement dans des jeux où l'on suppose qu'il n'y a pas de dépendance d'un tirage par rapport à un autre. La machination de l'aléa est alors sans mémoire. Cependant, fin XVIII^e avec Bernoulli avait été découvert qu'un phénomène à moitié aléatoire et à moitié déterminé tombe encore sous cette loi.

E. Seneta a remarquablement expliqué l'évolution historique de cette loi et de ses conditions de validité⁷³. Il note que Čebyšev et Bienaymé la reformulent de Laplace en y ajoutant cette subtilité, ce petit déplacement, qu'ils la démontrent pour une loi de probabilités pouvant évoluer, cette évolution étant itérée sur n ⁷⁴, et ce parce qu'ils raisonnent pour ses séquences à N fixé, en troncature de l'asymptote pour le décrire avec brièveté sans chercher l'expression formelle de cette asymptote. C'est le premier raffinement que nous évoquions ci-dessus qui, formalisé par Čebyšev et Bienaymé, mène à relaxer les conditions d'application de la loi des grands nombres. Ainsi, Čebyšev démontrait la validité de son inégalité pour les variables aléatoires indépendantes (en 1887).

Et restait alors à explorer l'autre raffinement que nous avons évoqué, à savoir la levée (ou pas) de la condition de l'indépendance des tirages les uns par rapport aux autres.

⁷² L'estimation fréquentielle, en termes plus rigoureux.

⁷³ E. Seneta, 1994, « Russian probability and statistics before Kologorov », *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Science Vol 2*, I. Grattan-Guinness, Routededge, p.1325-1334.

⁷⁴ Qu'on se représente par exemple un dé en mie de pain qui subirait une usure à chaque lancé, dont les arrêtes s'émietteraient. Alors, l'équiprobabilité évolue (le dé est pipé dans un sens imprévisible au départ) mais, pour autant, cela ne remet pas en cause le bornage de la déviation possible des résultats (essence même de la loi des grands nombres).

Les mathématiciens de l'École de Saint-Petersbourg, dont A.A. Markov, pensaient que cette condition d'indépendance des tirages aléatoires pouvait être levée. Il était dès lors au programme de démontrer ce théorème de convergence pour des tirages conditionnés.

M. Petruszewycz relate la manière spéciale dont Markov, dans sa recherche, s'en tient à passer par une méthode promue par Čebyšev:

« Trois points nous ont particulièrement frappé (...) Le premier est (...) sa fidélité aux méthodes de Čebyšev. Il ne s'agit nullement d'un conservatisme aveugle. Les termes dans lesquels Markov exprime les réserves qui s'imposent, quand à la démonstration du théorème limite donné en 1887 par son maître, dans sa correspondance avec A.V. Vassil'ev de Kazan, ne laissent aucun doute sur la lucidité de son jugement. Mais il va s'employer à perfectionner la démonstration esquissée par Čebyšev et y parviendra en 1898. Peu après, 1900-1901, paraissent les démonstrations de Ljapunov. Et l'on reste confondu devant l'acharnement, à la limite même on pourrait dire l'entêtement dont fera preuve Markov puisqu'il lui faudra huit années de travail pour démontrer par la méthode des moments qu'il perfectionne à cette occasion, la formulation très générale du théorème central limite telle qu'elle avait été exprimée par son rival⁷⁵. »

M. Petruszewycz relate que Markov a tenu à persévérer huit ans dans sa manière de démontrer dans la plus grande généralité possible le théorème central limite (=la loi des grands nombres) par une méthode très calculatoire, alors même qu'il ne pouvait pas espérer avoir un caractère plus général que la démonstration de Lyapunov⁷⁶. La généralité que les deux recherchaient avant 1900 portait sur une condition de bornage sur les moments, c'est-à-dire les intégrations successives de la loi de la variable aléatoire. Or ces moments ont une expression facile à développer en série et à borner lorsqu'ils sont d'abord transformés en fonctions caractéristiques – c'est la démonstration enseignée de nos jours. L'autre méthode, celle empruntée par Ljapunov, en passe par les fonctions caractéristiques.

⁷⁵ Petruszewycz, M. *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.153.

⁷⁶ Nos références s'attachent au tournant mathématique pris par Lyapunov dans ses deux articles de 1900 « sur un théorème du calcul des probabilités » et 1901 « Une nouvelle forme d'un théorème limite du calcul des probabilités » (dans le Journal de l'académie des sciences de Saint-Petersbourg). En passant par l'utilisation des fonctions caractéristiques, Lyapunov desserre au mieux les contraintes du domaine de validité du théorème d'encadrement de l'époque maintenant connu sous le nom de théorème central limite.

Ce dernier développe à cette occasion une technique de correspondance duale⁷⁷, une transformation de l'expression des lois de probabilités aujourd'hui devenue clef dans le domaine, par la simplicité des calculs qu'elle permet. Ce passage par les fonctions caractéristiques est d'ailleurs resté l'actuel passage le plus élégant pour démontrer avec le degré de généralité maximum les théorèmes de convergence centraux de la théorie des probabilités avec leur conditions de validité⁷⁸. Ljapunov fit jouer les fonctions caractéristiques, là où Markov tenait à n'utiliser que des polynômes, sorte de fonctions caractéristiques plus rudimentaires, liées plus directement à la géométrie et à l'interpolation, de sorte à pouvoir réutiliser les théorèmes d'encadrement connus et féconds de Čebyšev.

Markov y voyait-il un danger, à trop s'écarter des mathématiques discrètes et/ou sortant du domaine de l'analyse Čebyševienne ? A l'époque, les notions de topologie du plan (complexe) ainsi que de la droite des réels, et finalement de la puissance du continu, représentait une chose mathématique (N. Charraud l'a montré), de laquelle Markov s'est méfiée, pourrions-nous interpréter. Reste que Markov prit un certain ombrage de la démonstration de Lyapunov : « un grand coup de Jarnac » (a great dirty trick)⁷⁹, lâcha-t-il. Il s'en tenait à l'opinion, exprimée par Čebyšev, selon laquelle le passage par les fonctions de variables complexes devenait « transcendantal »⁸⁰. Markov s'attachait à démontrer la validité du théorème central limite en considérant un nombre fini de moments d'une loi de

⁷⁷ C'est-à-dire qu'au lieu de résoudre un problème à partir des fonctions dans lequel il est exprimé historiquement ou bien une première fois, après avoir établie une bijection fonctionnelle avec une expression duale c'est-à-dire transformée, l'on se propose de résoudre l'équation ou la limite recherchée dans cet autre domaine. Alors les écritures ou les calculs s'y simplifient et l'on peut conclure quant à la solution des calculs dans le domaine de départ. Les fonctions caractéristiques en probabilités sont en cela parentes des transformées historiques découvertes en analyse au XIX^e : transformée de Laplace et de Fourier.

⁷⁸ Méléard S., « Fonctions caractéristiques et convergence en loi », dans *Aléatoire - Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*, chp. 6, Ed. de l'école Polytechnique, Palaiseau, 2011, p.170.

⁷⁹ Youschkevitch A.P., « Markov », dans *Dictionary of Scientific Biography*, C.C. Gillispie (Ed.), Scribner, New York, vol. 4, 1974, p.128. Youschkevitch qui le tient de Sktelov (biographe russe 1927 que nous n'avons pas pu lire)

⁸⁰ Ce mot nous pose une difficulté de sens. Comment l'entendre ? Peut-être était redouté la séparation d'avec la représentation graphique en coordonnées cartésiennes. Tant que l'on conçoit la racine d'un polynôme comme intersection d'avec l'axe des abscisses, x^2+1 n'a pas de racines, et les polynômes en général n'ont pas un nombre de racines trivial (mais fonction du déterminant, réel, calculé à partir de leur coefficients). Dans le corps des complexes, les polynômes ont un nombre de racine égal à leur degré.

variable aléatoire, et jusqu'où peuvent être relâchées les bornes autour de ces moments, ce que l'on appelle la méthode des moments.

La thèse de Lyapunov (1892) annonçait déjà ses atouts à venir. Elle portait sur le problème général de la stabilité du mouvement. Sa contribution à la technique de résolution de certaines équations différentielles a été notable. Il avait connu l'enseignement de Čebyšev et était devenu professeur à l'université de Kharkhiv en 1893. En usant d'un passage par les fonctions caractéristiques (complexes), une nouvelle sorte de décomposition harmoniques des fonctions analogues aux séries de Fourier, Lyapunov mettait à profit ses méthodes novatrices, inconnues de Čebyšev, de résolution de certaines équations différentielles. Ces mêmes méthodes devaient donner lieu aux exposants de Lyapunov, nombres (partie réel d'un nombre complexe) extrêmement pratiques quant à la description d'un système dynamique⁸¹.

Le point important est celui relevé par M. Petruszewycz : Markov ne met pas la focale sur le même problème. Et il dénie donc la manière de Lyapunov de démontrer. Ce jeune mathématicien par rapport à lui n'en devient pas pour autant son ennemi.

C'est un point très enseignant de l'histoire des mathématiques, qu'un théorème puisse être démontré dans toute sa généralité, et que pour autant il y ait tout de même des choses à découvrir en tentant de l'aborder par un autre biais, même plus rudimentaire. Markov persévère à vouloir lever la conditions d'indépendance des tirages du théorème central limite. C'est pourquoi il explore la question de sa validité pour des probabilités conditionnelles ou des suites de variables conditionnées⁸².

Il y a là un fonctionnement de l'objet mathématique poursuivi assez remarquable, qui fonctionne même quand l'objet est frappé d'obsolescence sous un certain angle. Cet

⁸¹ Un système dynamique a une représentation dans l'espace des phases par définition, la dualité qu'utilise Lyapunov y est en quelque sorte consubstantielle. L'exposant de Lyapunov est un nombre qui s'y calcule par dérivation locale (divergence) de la courbe suivie dans cet espace des phases. Si ce nombre est supérieur à 0 alors plus il est grand plus le système est stable, s'il est égal à 0, le système ne diverge pas – ce qui ne l'empêche pas l'occasion de présenter du chaos, si ce nombre est négatif, le système dynamique diverge.

⁸² Les lois de telles aléas présence des écarts à la variance supra-normale ou infranormale, mais pour autant, en termes d'intégration, l'on peut sentir que la condition du passage à la limite réside dans le caractère exorbitant ou non de cette supra ou cette infra-normalité et non dans sa survenue en tant que telle. Ceci dit c'est une explication anachronique, car, précisément ce qui fait le plus étroitement le lien avec la théorie de l'intégration est la démarche de Lyapunov, d'en passer par les fonctions caractéristiques (une distribution avant l'heure).

abnégation de Markov nous apprend que là n'était pas l'essentiel pour Markov, qu'il y avait quelque chose à trouver⁸³ pour lui au niveau de la chaîne (Cep' – le même terme désigne en russe la chaîne de fractions divisées en séquence, c'est à dire les fractions continues, et la chaîne de probabilités conditionnelles).

Les séquences d'épreuves liées en chaînes

Pour des raisons de développement historique du théorème central limite (TCL), Čebyšev et Bienaymé se doutaient que la démonstration à laquelle ils étaient parvenus autour de 1890⁸⁴ n'était pas la plus générale. Et Markov et Lyapunov cherchaient les conditions dites de relaxation maximale des conditions de son application. Markov le faisait en termes de conditions qui portent les moments de la loi de probabilités.

Markov et Lyapunov critiquèrent un autre mathématicien, Nekrasov, qui pensait au contraire que la condition d'indépendance était nécessaire au TCL et que c'est cela qu'il fallait montrer (intuition inverse en quelque sorte). En 1898, Nekrasov devait publier ce qu'il pensa être un théorème, selon lequel une certaine forme d'indépendance (l'indépendance des variables deux à deux) conditionnait la validité de la loi faible des grands nombres, et partant le théorème central limite. Il doublait son essai mathématique – dont la finesse exploratoire de certaines pistes n'a été perçue que dans la seconde moitié du XX^e ⁸⁵, de considérations philosophico-religieuses ⁸⁶ qui horripilaient les mathématiciens, ou au moins Markov.

Nekrasov introduisit en 1898 dans le débat mathématique un certain schéma de probabilité : l'indépendance des variables deux à deux. Elle peut se voir, pour vulgariser ce dont il s'agit, comme une construction intermédiaire entre la totale mutuelle indépendance des variables, et la question de la dépendance conditionnelle. Elle apparaît

⁸³ Certes, cette dernière formulation est un peu fataliste.

⁸⁴ Tchebycheff P., « Sur deux théorèmes relatifs aux probabilités », *Acta Mathematica*, vol. 14, 1890, p.305-315/

⁸⁵ Seneta E., « Russian probability and statistics before Kologorov », *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Science Vol 2*, Grattan-Guinness I., Routedledge, p. 1328.

⁸⁶ Nekrasov tenait là dégager une marge pour l'existence du libre-arbitre, autrement dit il niait la doctrine de Quételet et devait alors se placer comme lui au niveau d'une interprétation de la théorie des probabilités.

lorsqu'un aléa, disons Z, est construit dans une détermination directe par rapport à deux autres aléa prémisses, disons X et Y⁸⁷.

Il reste que c'est en cherchant à réfuter Nekrasov, que Markov a approfondi le sujet du conditionnement des variables aléatoires, ce qui devait le conduire à l'invention des chaînes de Markov⁸⁸.

Markov commença en 1905 par publier un article sur l'extension de la validité du théorème central (limite) des probabilités aux variables dépendantes, article qui battait en brèche la publication de Nekrasov⁸⁹, sans pour autant jamais le citer explicitement – sans dire qu'il s'agissait en partie de lui répondre. Et Markov de conclure cet article par une sentence détachée du corps du texte, peu ordinaire au niveau du vocabulaire et de la formulation, qui nie en fait l'assertion que pensait prouver Nekrasov, en en reprenant les termes peu orthodoxes :

« Donc, l'indépendance des quantités ne constitue pas une condition nécessaire à l'existence de la loi des grands nombres⁹⁰. »

À ce stade, il convient de dire brièvement en quoi consiste une probabilité conditionnelle. Une probabilité conditionnelle lie deux à deux des variables aléatoires. Elle les compose. Elle s'énonce ainsi : la probabilité que l'évènement Y ne survienne sachant qu'X serait survenu. Par exemple, quel est la probabilité de faire 12 avec une paire de dés, sachant qu'un premier dé de la paire a fait 5 ? Cette probabilité est nulle. Pourtant, la probabilité de faire 12 avec une paire de dés n'est pas nulle. Toutefois l'un n'empêche pas l'autre, l'on touche du doigt avec cet exemple que la fixation d'un premier lancer incide non seulement

⁸⁷ Mettons X un lancer pile ou face, et Y un autre, donc un lancer de deux pièces en même temps, et mettons Z *déduite* comme égale à pile *pourvu qu'il y ait X ou Y ayant fait pile*, et face sinon. Z est une troisième variable dépendante des deux autres. Dans ce schéma, l'ensemble {X, Y, Z} ne peut pas être dit mutuellement indépendant parce qu'il n'y a pas l'égalité entre la loi globale de probabilités d'apparition d'un triplet {x, y, z} (il en existe 4 possibles) et le produit des lois marginales de probabilités de chacun.

⁸⁸ Seneta E., « Russian probabilities and statistics before Kolmogorov », *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Science Vol 2*, Grattan-Guinness I., Routedledge, p.1327.

⁸⁹ Exercice de critique du travail des autres, de leur manque de rigueur, qu'au demeurant il faisait volontiers, selon A.P. Youschkevitch, générant par-là une abondance correspondance. A la lecture de sa correspondance (traduite en anglais), Markov assumait ce passe-temps un peu spécial. Et indique cependant que c'était avec lui-même qu'il était le plus prompt à le faire, cf. lettre du 24 nov 1910 in Ondar Kh. O. (editor), *The correspondence between A.A. Markov and A.A. Chuprov.*, New-York, Springer-Verlag, 1981 [1977].

⁹⁰ Seneta E. & Heyde C.C., *Statisticians of the centuries*, New-York, Springer-Verlag, p.245.

sur le résultat de la somme des deux dés (bien entendu) mais sur l'extension même des résultats possibles de la somme. Lorsque des événements sont organisés ainsi, en séquence, un certain décours des probabilités des événements se présente.

Les chaînes de Markov sont la composée multiple de ces liaisons. Le maillon d'une chaîne de Markov consiste dans une probabilité conditionnelle. Ainsi nous pouvons définir qu'un schéma de probabilité est dit conditionnel lorsqu'il met jeu un résultat final probabilisé susceptible d'une décomposition en étapes intermédiaires elles-mêmes probabilisées. Conditionner un schéma de probabilité consiste à décrire et mettre en liaison ces étapes intermédiaires⁹¹.

Dans la théorie de l'aléatoire, le conditionnement existe : il est possible de l'estimer, de l'évaluer. Il est possible de tester si conditionnement, il y a plus ou moins. L'opérateur qui sert à cela est le calcul de la dispersion. Un tel calcul permet de s'assurer avec une certaine marge de sécurité qu'une séquence aléatoire serait plutôt distribuée par un aléa neutre ou bien par un aléa conditionné. C'est une recherche d'existence (probable) d'une étape intermédiaire à partir de calculs ou tests sur les résultats (finaux). L'ampleur de l'écart médian (ou écart absolu moyen à la médiane) peut servir de critère en la matière. L'estimation de la sur-normalité ou de la sous-normalité d'une séquence aléatoire est bien détaillée et explicitée par des exemples dans l'ouvrage de M. Boll⁹². La sur-normalité correspond à des séries où les valeurs sont moins dispersées, « plus regroupées en pic », autour de la valeur centrale statistique (la moyenne par exemple), la sous-normalité correspond à des séries étalées, du moins plus étalées que la courbe de Gauss (la loi normale centrée).

En indiquant en chaîne les probabilités conditionnelles, Markov inventait une nouvelle écriture des probabilités conditionnelles, pour lui-même et pour d'autres après lui. C'est une écriture de la loi de probabilité d'un événement indiquée sur un état. Nous pouvons l'apposer sur un graphe, ce qui est la représentation courante, mais cette version en graphe ne s'est imposée qu'après Markov, après les années trente même. Dans les années dix,

⁹¹ Le caractère aléatoire des états d'une séquence peut être décomposé en le caractère aléatoire d'une (autre) variable, dite intermédiaire, à chaque étape. Cette variable intermédiaire était matérialisée par le dé intermédiaire de l'expérience précédemment évoquée, et par la pièce pour tirer une direction à pile ou face dans notre exemple d'encore avant.

⁹² Boll M., *L'exploitation du hasard*, Que sais-je (n°57), Paris, Puf, p.18-20.

Markov ne maniait que des indices multiples à l'appui de ses démonstrations. Au fond, la chaîne de Markov présente une dépendance des probabilités d'un état, que l'on peut qualifier de suivant, à un état dit présent, et seulement à cet état (dite dépendance d'ordre 1), ou à la limite à quelques états précédents (dépendance d'ordre 2 ou 3) mais pas à une « longue » dépendance aux indices (ou états) antérieurs. Enfin, « l'oubli », ou ce qui peut s'interpréter comme tel est essentiel dans une chaîne de Markov, à savoir le non-conditionnement à des états à partir d'une certaine itération passée, relativement brève car énumérable (ordre 1, 2, 3).

Markov pensait peut-être ne pas avoir recours à un domaine trop incertain *a priori*⁹³, les indices. Il les maniait déjà avec une grande dextérité dans les décompositions de nombres et de fonction solution d'équation différentielle avec la technique des fractions continues. Sans le savoir, il opérait un assemblage entre la théorie des probabilités (qui devenait de plus en plus axiomatique) et la théorie des graphes (qui, elle, n'était pas prêt d'être close, elle ne l'est d'ailleurs toujours pas, c'est une branche de la topologie). Ce qui était très Markovien dans l'opération est la finitude faite portée sur la dépendance. La postérité a retenu le fait central qu'une chaîne de Markov fait dépendre la probabilité d'évènements conditionnés ultérieurs uniquement à un état dit présent, sans mémoire et donc sans après-coup. En fait, ne retenir que cela procède d'une simplification, ce n'est que le particulier de la chaîne d'ordre 1, et Markov s'était aperçu qu'il pouvait y avoir une dépendance, limitée, d'ordre 2 ou 3 sans perdre les propriétés de convergences des moments, et faisant des aléas de cette sorte de ceux auxquels s'applique le théorème centrale limite⁹⁴. Toutefois la simplification susdite met l'accent correctement sur ce qu'il y a du style de A.A. Markov dans cette invention.

⁹³ Markov se méfiait des managements peu orthodoxes de la loi des grands nombres par les statisticiens qui faisaient peu de cas des hypothèses de validité mathématique venant contraindre ce théorème limite. Il écrit en 1898 à par lettre à Vassiliev qu'il ne l'applique pour sa part qu'aux fonctions et sur des intervalles où construire une méthode de régression linéaire par les moindres carrés est possible, ce qu'il se doutait être un parti trop conservatif, pas assez relaxé en termes de conditions de validité, mais à défaut d'avoir la démonstration...

Sheyinin O.B., « On the early history of the law of large numbers », in Pearson E.S. & Kendall M.G., *Studies in the history of statistics and probability*, 1970, London, Griffins, p.231-239.

⁹⁴ Markov A.A., « Sur un cas d'épreuves liées en chaîne multiple », *Acta Mathematica*, 33, 1910, p.87-104.

Parlons brièvement ici de la postérité de ces chaînes. Premièrement, sur le plan strictement mathématique, cette manière d'écrire les répartitions latentes, les probabilités de transitions par lesquelles les états indexés dépendent les uns des autres, forme une table de probabilités conditionnelles en chaînes. Elle sera reprise ensuite en algèbre des matrices, car cette table fonctionne de manière matricielle.

Deuxièmement en faisant se croiser plusieurs niveaux d'indexation, la nouvelle écriture des probabilités liées en chaînes posait l'assise d'une future hybridation entre la théorie des probabilités et les graphes. Ce nouvel assemblage allait fournir d'extraordinaires développements en automatique, en cybernétique, ou théorie du servo-contrôle, et en informatique. Il fondait un élan, non pas sans précédents mais aux analogues rares⁹⁵.

En résumé, Markov, voulant étendre la validité du théorème central limite à loi de probabilités et des répartitions latentes conditionnelles, a introduit en 1910 au sein d'une démonstration de théorie des probabilités, l'écriture d'une mise en série finie de probabilités liées en chaînes, dénotées par une indexation⁹⁶. Son invention sert à une démonstration d'abord de mathématique, disons très pures ou abstraite, affecta l'extension voulue du théorème, bien que ce résultats fussent déjà obtenu par un autre mathématicien, collègue de lui et par un autre cheminement d'écriture.

Markov s'enquit enfin, et ce sera la fin de notre parcours de son œuvre, de fournir d'une chaîne d'évènements aléatoires liés un exemple concret. Il le prit sur l'enchaînement des doublets de voyelles, consonnes ou voyelle-consonne dans les 20 000 premières lettres du poème Evgenij Onegin de Puškin. Outre la mise en application des chaînes, Markov continua leur étude mathématique posant les bases d'une théorie des probabilités dépendantes les unes des autres, les processus stochastiques.

⁹⁵ Un analogue : le théorème de Thalès établi un pont entre la géométrie (il faut que la droite sécante de deux côtés du triangle soit parallèle au troisième côté), et l'algèbre, puisque qu'il s'énonce aussi bien en termes d'égalité de deux rapports numériques.

⁹⁶ A.A. Markov, « Recherches sur un cas remarquable d'épreuves dépendantes », *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg*, VI série, 1:3, 1907, p.61-80.

Le cas d'application au russe écrit

Micheline Petruszewycz en 1978 a traduit en français les articles de mathématique-linguistique de Markov, et clarifié certaines notations. Nous lui devons un accès complet, en français, à l'article de Markov de 1911, « un exemple de recherches statistiques sur le texte d'*Eugène Onéguine* (Evgenij Onegin) illustrant la liaison des épreuves en chaînes », publié en russe dans le Bulletin de l'académie impériale des sciences⁹⁷. Au premier chapitre de sa thèse, elle en clarifie au passage les calculs, en adaptant la disposition des tableaux et des chiffres⁹⁸. Elle y expose comment A. A. Markov (1856-1922) a appliqué un modèle de probabilités liées en chaînes au caractère plus ou moins consonantique du langage.

Plus précisément c'est la distribution des doublets de consonnes-consonnes (CC), consonnes-voyelles (CV), et les deux autres doublets possibles (VC, VV) qu'il propose comme quadriptyque d'états du curseur glissant le long de la ligne des lettres, entre lesquels s'organisent des probabilités de passage propres à la langue russe, propres à son caractère plutôt consonantique. Car il y a peu de doublets de voyelles en russe, quoi qu'elle en comporte huit différentes (à, è, y, o, ou, ia, ié, i, io, iou, chacune ayant sa propre lettre). Ce cas d'application a eu pour nous l'effet d'une inquiétante étrangeté. Pourtant, c'est là l'un des premiers exemples d'application de cet objet mathématique.

Les deux chapitres introductifs de sa thèse ont été repris par ses articles de 1981 et 1983 : « Chaînes de Markov discrètes dans le domaine linguistique : l'article de 1913 de A.A. Markov »⁹⁹, et « Chaînes de Markov et statistiques linguistiques » dans la revue « Mots »¹⁰⁰.

Le point initial de la démonstration consiste à tester si un aléa suivant le modèle binomial serait adapté ou non. En tel cas, la chance qu'une voyelle soit tirée à chaque pas du curseur

⁹⁷ A.A. Markov, « Un exemple de recherche statistique sur le texte d'« Eugène Onéguine » illustrant la liaison des épreuves en chaîne », *Bull. Acad. Imp. Sc.*, 6e série, t. 7, (1913), 153-162

⁹⁸ Petruszewycz M., « Chap. I - Les textes de Markov », dans *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Ed. Slatkine 1981, p.5-36.

⁹⁹ Petruszewycz, M., « Chaînes de Markov discrètes dans le domaine linguistique : l'article de 1913 de A.A. Markov ». *Publications mathématiques et informatique de Rennes*, n°2, exposé n°2, 1981, 12 p. http://www.numdam.org/item/PSMIR_1981__2_A3_0/ dernière consultation le 01/03/2022.

¹⁰⁰ Petruszewycz M., « Chaînes de Markov et statistiques linguistiques », *Mots*, 7 (Cadrage des sujets et dérive des mots dans l'enchaînement de l'énoncé), oct. 1983, pp. 85-95, (www.persee.fr/doc/mots_0243-6450_1983_num_7_1_1118), dernière consultation le 01/03/2022).

correspondrait à une épreuve à pile ou face avec une pièce truquée : p chance pour pile, $1-p$ pour face, avec p pas forcément égal à un demi. Ce qui importe est qu'en tel cas une V ou C serait tirée à chaque pas de façon dite indépendante de la catégorie vocalique de la lettre qui précède. C'est un test en tout point analogue à ce qui a été ci-dessus présenté comme test de non-normalité, usant des mesures de dispersion et qui détermine si un conditionnement vaut d'être introduit ou pas pour épouser au mieux la répartition des données. En ce point de départ, Markov a démontré qu'il y a une conditionnalité dans l'ordre d'apparition des doublets de lettres en russe.

Faut-il que cela signifie quelque chose de particulier ? C'est une observation mathématique sur la langue russe. Markov se sert de la théorie des probabilités conditionnelles pour montrer que, le long des morphèmes de la chaîne de lettre orthographique en russe, à chaque pas, il y a un gain de prévisibilité à tenir compte du morphème (de 2 lettres) précédent. Il y a une chaîne d'épreuves liées en chaînes (aujourd'hui dite chaîne de Markov) d'ordre 1. Les fréquences d'apparition de tel doublet après tel autre ne sont pas entièrement dues à un hasard indépendant, qui serait comme un tirage dans une urne avec remise. Quelque chose conditionne le long de la chaîne, en employant ce verbe au sens des probabilités.

Le point suivant de la démonstration consiste à estimer à partir du texte de Puškin, traité comme une base de données, les probabilités de départ, et les probabilités conditionnelles de passage, des quatre états possibles les uns vers les autres $V\underline{C} \rightarrow \underline{C}V$ et $V\underline{C} \rightarrow \underline{C}C$, $V\underline{V} \rightarrow \underline{V}...$

« On admet l'existence d'une probabilité inconnue constante p qu'une lettre soit une voyelle ou une consonne et on cherche la valeur approximative de p (...) en comptant d'apparition des voyelles et des consonnes. On trouve également d'après les observations, la valeur approximative des nombres p_1 et p_0 , p_{11} , p_{10} , p_{01} , et p_{00} représentant les probabilités des événements du système (probabilités conditionnelles dans la terminologie contemporaine), dont nous avons explicité les significations sous la figure.4 que ne donne pas Markov.

p_1 : une voyelle apparaît derrière une voyelle (nous symboliserons par $v\underline{v}$)

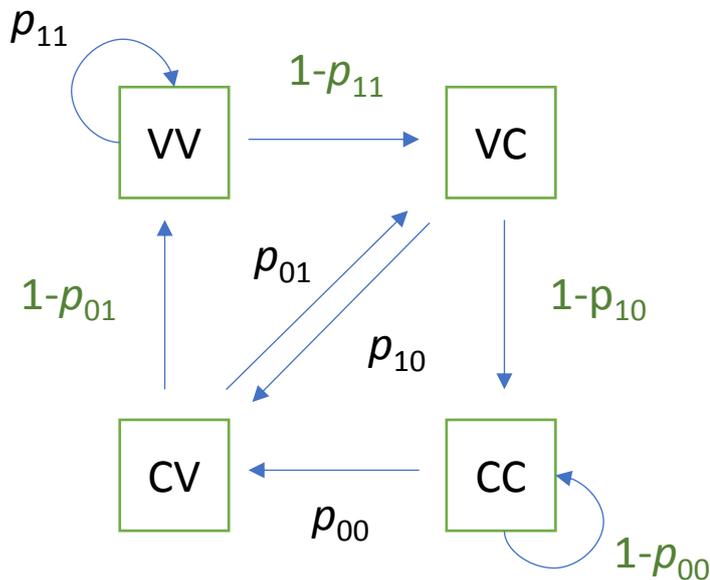
p_0 : une voyelle apparaît derrière une consonne (nous symboliserons par $c\underline{v}$)

p_{11} : une voyelle apparaît après une voyelle qui suit elle-même une voyelle ($v\underline{v}v$)

p_{10} : une voyelle apparaît après une consonne qui suit elle-même une voyelle ($v\underline{c}v$)

p_{01} : une voyelle apparaît après une voyelle qui suit elle-même une consonne (cvv)

p_{00} : une voyelle apparaît après deux consonnes (ccv)¹⁰¹ »



Nous constatons que dans ce système les probabilités sont liées par des complémentations à 1 puisque la probabilité de passer de vv à vvc̄ et le complément de celle pour passer de vv à vv̄.

Markov constate alors que la probabilité qu'une lettre suivante soit une voyelle varie considérablement suivant qu'elle est précédée d'une voyelle ou d'une consonne. Il introduit la différence qu'il note δ et dote, pour des raisons statistiques, l'ensemble du système d'un coefficient de dispersion $\frac{1+\delta}{1-\delta}$.

Markov effectue ses décomptes vérifiant d'une part qu'il s'agit bien d'un fonctionnement en chaîne multipliée d'ordre 2, telle qu'il l'avait étudié de manière purement abstraite dans son article de 1911¹⁰² et montrant que le jeu des 6 probabilités du système a une certaine stabilité qui doit dépendre de la langue, du type de registre de langue employée ou bien encore de l'auteur. Nous pouvons penser que ce dernier point a été exploré par Markov car à la suite de cette application au poème de Puškin, Markov présente un second exemple d'application statistique de ses évènements liés en chaînes de consonnes et voyelles sur

¹⁰¹ Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, op.cit., 1981, p.18.

¹⁰² Markov A.A., « Sur un cas d'épreuves liées en chaîne multiples », *Bull. Acad. Imp. Sc.*, 6e série, t. 5, (1911), p.171-186.

des extraits de 10 000 puis 100 000 lettres du roman (en prose donc) d'Aksakov « Les jeunes années du petit-fils Bagrov ». Ses calculs aboutissent à une stabilité des paramètres de ses chaînes pour ce roman-ci, avec toutefois des différences de réglages.

Mme Petruszewycz a poursuivi dans sa thèse ensuite un approfondissement de l'étude de ces différences de réglages en fonction de divers caractéristiques du matériel écrit ainsi analysé statistiquement¹⁰³.

Sans ajouter d'hypothèses à celles du système employé par Markov nous pouvons constater que l'arpentage de la langue par Markov construit une mesure du plus ou moins grand vocalisme vs consonnantisme du russe.

Enfin notons que l'approche est rudimentaire sur certains points : premièrement les espaces entre les mots ne sont pas pris en compte¹⁰⁴. La dernière voyelle d'un mot et la première consonne du suivant sont comptabilisées en tant qu'un doublet VC. Donc la notion même de mot n'importe pas.

Deuxièmement l'approche est binaire (C ou V), c'est-à-dire il n'y a pas de semi-voyelle, ce qui d'ailleurs ne se fait pas sans un petit forçage. Troisièmement, il fait fi du signe mou Ъ. Cette lettre de l'alphabet russe ne se prononçait plus depuis plusieurs siècles déjà à son époque¹⁰⁵. Le signe mou Ъ, voyelle du vieux-slave commun, a été réassignée au cours de l'histoire du russe, pour dénoter le caractère mou de la consonne qui le précède. Pour en donner un analogue, il y a en français la cédille qui amolli la consonne « c » : [k] => [s]. Si l'on compare à la cédille, l'omission du signe mou semble légitime pour le but qu'il se propose, puisqu'un tel signe adjoint à la lettre alphabétique ne modifie pas la qualité de consonne de la lettre avant Ъ ou qui s'y rattache (cédille).

¹⁰³ Nous renvoyons nos propres commentaires de cette étude dans un chapitre à part.

¹⁰⁴ En cette étape du calcul survient une coalescence du matériel signifiant en une seule chaîne orthographique, la dénudant de la signifiante, et même l'en clivant (car il n'y a plus de retour possible, le nouveau matériel étant a-signifiant). Ce point pivot met en œuvre une pétrification du type de l'holophrase, il nous semble. Cette étape maçonne le pont au-dessus de l'abîme séparant calcul et langage, en un faire-croire à un calcul sur la langue (en deux mots). Or, il n'y a que la langue qui se prête à calcul (en tant que dépôt).

Stevens A., « L'holophrase entre psychose et psychosomatique », *Ornicar ?* 42, p. 45-79. Un circuit électronique ne fait pas autrement avec le langage que via une telle pétrification (électronique).

¹⁰⁵ Vinokur G., « Chapitre V Le système vieux-russe », dans *La langue russe*, Institut d'études slaves, Bibliothèque de l'institut français de Leningrad (trad. du russe par Yves Millet), t. XXII, 1947, p.42-52.

Et, précisément parce que cette approche est rudimentaire, elle opère au niveau littéral, où la question du trait écrit forme son résidu insurpassable. Cela donne son intérêt à cette application.

Rendre comptable ou mesurable la chaîne (lui conférer une métrique) est-ce la doter d'une unité sphérique ? Nous ne pouvons pas aller aussi vite à cette pseudo-conclusion car la formation du quadripôle (ou d'un automate cellulaire quel qu'il soit) ne tient pas à la topologie de la sphère, même s'il structure des possibilités éminemment finies et répétitives et bornées.

Les développements postérieurs à Markov par Micheline Petruszewicz sont résumés et discutés dans un chapitre ultérieur du présent texte.

3) Vie personnelle de Markov

Enfance, famille et Lycée

Andrej Andreevi Markov est né à Riazan en Russie à la fin du printemps 1856. Il était le cinquième enfant de Nadejda Petrovna, et d'Andreï Grigorievich Markov, garde forestier en chef / collegiate concillor ou kollezhskii sovetnik. Son grand-père paternel avait été diacre, non loin de Riazan¹⁰⁶. Et, son grand-père maternel avait un rang dans le système élaboré de degré de dignité des serviteurs de l'État depuis Pierre le Grand (le *tchin*).

Markov, enfant, avait besoin de béquilles pour marcher¹⁰⁷. Opéré du genou qui ne se pliait pas, il put ensuite marcher sans prothèses d'un pas légèrement boitant. Nonobstant, il était bon marcheur et même volontiers randonneur. Il a exprimé plusieurs fois durant sa vie une maxime, selon laquelle l'on reste en vie tant que l'on se meut (You will remain alive as long as you keep moving) et qui aurait été un mot, une plaisanterie, qu'un médecin aurait lancé à un postier¹⁰⁸. Nous pourrions donc avancer que le pas-à-pas revêtait un sens intime pour A.A. Markov.

¹⁰⁶ La capitale de région de la région voisine au sud-est de celle de Moscou, à 204 km.

¹⁰⁷ Youschkevitch A.P., « Markov », dans *Dictionary of Scientific Biography*, C.C. Gillispie (Ed.), Scribner, New York, vol.4, 1974, p.124.

¹⁰⁸ Markov A.A. (fils), « The biography of A.A. Markov », in O.B Sheynin 2004, additional material to O.B. Sheynin, « A.A. Markov's Work on Probability », *Arch. Hist. Exact Sci.* 39, 1988, p.337–377 (<http://www.sheynin.de/download/study9.pdf>, dernière consultation mai 2022)

Sa passion pour les mathématiques émerge au lycée, où il n'attachait d'après ses bulletins de notes que peu d'importance aux langues anciennes, au grand dam de son père.

Toutefois, selon le fils de Markov, l'inimitié du père et de certains professeurs trouvent une raison plus forte ailleurs. Un enjeu de sa vie devait débiter à son adolescence, l'engagement en politique. Lycéen, il lisait la nouvelle génération « des publicistes », ces Tchernyshevski, Dobroulov et Pisarev, dont manifestes et pamphlets faisaient de notoires agitateurs révolutionnaires. Ils étaient d'ailleurs largement censurés. Lorsqu'ils étaient publiés la polémique était garantie. Nous l'avons dit, les Romanov freinaient le changement social avec un conservatisme prononcé, mais sans le bloquer et même parfois en y étant mêlé. La littérature anti-tsariste de libération par la révolution a trouvé un écho particulier jusqu'en France, dans les années 1870, notamment avec l'immense succès de la traduction de *Maroussia*, le conte de l'écrivaine russo-ukrainienne Marko Vovtchok, qui a fréquenté un temps intimement Dobroulov. Ce conte narre l'histoire de la fille d'un cosaque ukrainien qui reprend le flambeau paternel indépendantiste et lutte contre les emprises extérieures polonaises et russes.

Même l'abolition du servage en Russie en 1861 ne trouve pas grâce aux yeux des publicistes. Ils analysent que de telles réformes, pourtant conséquentes au niveau des droits de la transmission du foncier et de l'organisation du travail agricole, n'apportent pas de changement réel dans les faits. Ce sont pour ainsi dire des socialistes de la première heure aux sympathies anarchistes prononcées. Le cercle de Tchernyshevski est combattu par l'opinion dominante comme nihiliste, factieux, violent. En fait chacun de ces dits « publicistes » nourri ses propres idées politiques. Moins favorable à l'action radicale, Dimitri Pisarev pensait que l'on pouvait faire émerger un homme nouveau, grâce au savoir scientifique, qui serait plus libre et heureux¹⁰⁹. Il était soucieux de la condition des femmes et traduisait des écrits internationaux à ce sujet, dont Hugo, dont G. Sand. Dans ce mouvement, l'athéisme était patent et c'est en lien avec un certain athéisme, soit pour avoir continué à ranger ses livres à la fin d'un cours au lieu de se tenir coi alors que c'était

C'est une traduction en anglais O.B. Sheynin en 2004 de la publication originale de 14 pages de 1951 de A.A. Markov Jr. dans une encyclopédie biographique de scientifiques Russes, uniquement sur le site internet <http://www.sheynin.de/download.html> dernière consultation le 08/11/2022

¹⁰⁹ Ushinsky, C., « Une question à résoudre : le 'réalisme' de Dmitri Pisarev », *Canadian Slavonic Papers / Revue Canadienne des Slavistes*, June 1976, vol.18:2, p.141-153.

le moment de la prière, que Markov faillit être renvoyé du Lycée. Il y échappa grâce à l'intercession d'un camarade, un nommé Kapustin.

Markov prit un angle Pissarévien lors d'une composition sur Evgenij Onegin de Puškin¹¹⁰, un angle qui consiste à critiquer vertement le romantisme au nom du réalisme et de l'avènement de la science pour l'avenir. Cela n'échappe pas à son correcteur du lycée qui lui rend sa copie avec cette remarque : « vous avez dû lire beaucoup des auteurs n'ayant aucun sens esthétique. »

Décidé pour les mathématiques, il envoie par lettre postale à Bunyakowski, à Korkin et Zolotariev, une dissertation où il présente une méthode de résolution d'une équation différentielle, méthode qu'il a inventée. Bunyakowski n'y répond pas – il en gardera une inimitié. Korkin et Zolotariev, eux, le félicitent de la rigueur de son travail et l'informent qu'il a trouvé par ses propres moyens une méthode dont il n'a pourtant pas la primeur.

A partir de 1874, il étudie en classe de Physique mathématique auprès de A.N. Korkin, E.I. Zolotariev, P.L. Čebyšev, Constantin Aleksandrovitch Posse et Bobylev. Korkin mène des petits groupes d'études, en supplément au cours magistral où Markov s'illustre et, d'après Markov Jr., les conversations avec Korkin jouèrent un rôle séminal dans beaucoup de ses idées originales par la suite (His conversations with Korkin were the starting-point of many of his independent works.)

Première partie de carrière universitaire

Cette période d'étude se termine par la résolution d'un problème de concours, c'est sa dissertation « sur l'intégration des équations différentielles au moyen des fractions continues » pour laquelle il obtient la médaille d'or, le 31 mai 1878. C'est simplement la manière d'attribuer à l'époque le passage en master avec mention.

En 1880, il soutint sa thèse de master qui s'intitule « des formes quadratiques binaires de déterminant positif », dont nous avons brossé la teneur mathématique au chapitre mathématique grâce au dépliage de C. Reutenauer¹¹¹.

¹¹⁰ Il est étonnant que ce détail n'ait pas été repris dans les études de M. Petruszewicz.

¹¹¹ Reutenauer C., « La théorie de Markoff ou le vilain nombre d'or », *Bulletin AMQ*, Vol. LX, n° 2, mai 2020.

Ses résultats étant nouveaux, pointus, il obtint alors de ses pairs une réception très favorable. Il commence à enseigner, reprend le cours d'introduction à l'analyse de K.A. Posse. En 1884 il soutint sa thèse de doctorat « Sur quelques applications algébriques des fractions continues ». Sa renommée scientifique dû être grande pour qu'il fût nommé stagiaire (adjunct) à l'Académie des Sciences seulement 6 ans après sa thèse. En 1886, l'Université le nomme professeur extraordinaire, sur proposition de Chebysev.

Revenons un peu en arrière. A partir de 1883, il assura le cours de Probabilité, du fait du retrait de Chebysev de l'enseignement. Il devait l'assurer d'ailleurs jusqu'à sa mort en 1922¹¹².

En parallèle de ses activités universitaires, il s'occupait des calculs actuariels pour un système de caisse de retraite. M. Petruszewicz indique que pour traiter convenablement d'un côté le systèmes des rangs dans la société, qui n'avait cessé d'évoluer en tous sens depuis son institution par Pierre le Grand et de l'autres les péréquations complexes qu'il fallait faire en fonction de l'avancée des méthodes d'assurance et de valeur monétaire, les compétences d'un Markov étaient de mises à cette fonction-là. Elle souligne qu'il incarnait parfaitement le rôle. Par ailleurs, Čhebyšev insistait, nous l'avons vu, pour que les mathématiciens prennent part au avancées industrielles et économiques de leur temps. Si bien que cette partie de sa vie était en accord avec l'esprit de son maître.

En 1883, A.A. Markov épousa Maria Ivanova Valvatyeva (1860-1942). Ils se connaissaient depuis l'enfance car elle était la fille du propriétaire de la propriété gérée par son père. Cependant, la mère de Maria Ivanova n'avait autorisé sa fille aînée à se marier avec Markov que lorsque ce dernier eut acquis un statut social suffisant.

Deuxième partie de carrière

1890 : il est nommé académicien extraordinaire

1893 : il est nommé professeur en titre (ordinaire) à l'Université de Saint-Pétersbourg

1896 : il est nommé académicien titulaire.

¹¹² Difficile d'ajouter « sans interruption » comme l'ose M. Petruszewicz puisqu'en 1917/1918 la famille Markov a passé plus d'un an à Uriupinsk. Elle signifie qu'il n'a pas été remplacé cette année-là, peut-être.

Plus de 120 articles jalonnèrent cette carrière très réussie. Markov a été aussi auteur de deux manuels de cours, publiés, traduits et republiés et éditeur des œuvres complètes de Čebyšev (avec Sonin), en partie en français et en russe.

Il n'a jamais été fait état d'un talent particulier dans le professorat, qu'il a pourtant exercé toute sa vie. Son fils rapporte qu'il a pu faire preuve de brusquerie, qu'enseigner au niveau du Lycée lui était difficile, car il ne supportait pas les automatismes derrière lesquels l'élève intimidé par la sècheresse des mathématiques peut espérer se réfugier¹¹³. Markov Jr. narre une scène où Markov a tancé un élève se trompant via l'essai d'appliquer une recette pseudo-géométrique. Certains de ses élèves notent qu'ils s'appuyaient avant tout sur la rigueur de son cheminement de pensée, donc ses démonstrations, car il n'avait pas de talents d'orateur mais une voix monotone faisant le cours difficile à suivre.

Il eut pour élève notable Yakov Viktorovich Uspensky (1883 - 1947)¹¹⁴.

A propos de son attachement à l'enseignement, son fils livre un détail fort. Alors qu'il n'était plus en état de marcher après les opérations subies (contre la phlébite) au retour d'Uriupinsk en 1918, A.A. Markov s'est astreint à tenir la chaire de probabilité encore plusieurs années et finalement jusqu'à l'année de sa mort. Son fils devait alors le porter épaule contre épaule pour le conduire à l'Université. Markov était donc viscéralement attaché à la perpétuation d'une chaire d'où traiter de mathématique et l'enseignement. Ce n'était pas pour lui chose annexe mais nomination, stabilisation. Ce qui le montre aussi est qu'il a commencé jeune à donner des leçons particulières de mathématiques, en particulier à son jeune frère Vladimir.

En conclusion sur ce point, quoique Markov eu quelques défauts dans sa manière d'enseigner, et qu'il n'y trouva pas un succès phénoménal comme Čebyšev, cette dimension était pour lui primordiale. Nous ferons le lien en conclusion avec la question de l'édition en mathématique, qui n'a que trop peu été explorée dans son cas.

Troisième partie de sa carrière, 1902-1922 la retraite de l'Université. Et c'est dans cette période qu'il invente une nouvelle écriture dans le domaine des probabilités, un nouvel

¹¹³ Baruk S., *Echec et maths*, Seuil, Point Essai, 1977.

¹¹⁴ Seneta E., « *Markov and the creation of the Markov chains* », billet pour l'AMC (American Mathematical Congress), 2006, url: <https://www.maths.usyd.edu.au/u/eseneta/senetamcfinal.pdf> consulté le 08/11/2022.

assemblage au sens de M. Serfati, une intuition symbolique au sens de G. Chatenay ceci est discuté ensuite. Nous en avons donné les coordonnées dans la partie mathématique. Coté vie personnelle, voici ce qu'il s'y passait.

André l'irascible ou le trouble-fait (Neistovyi Andrei)

Son fils révèle deux traits de son caractère, Markov était impudent ou téméraire, et entier¹¹⁵ (respectivement : a bold man and open-hearted). Il fait référence à son activité citoyenne dans ce passage. Markov a exercé des fonctions, au comité de direction de l'université par exemple, lui permettant d'exprimer des choix. Et ses prises de position avaient un certain poids, dont il fit usage, sans fard. Il se disait luttant contre l'inintelligence. Dans les faits ses interventions donnent une image encore plus précise.

L'élection de Maxim Gorky à la section des Belles-Lettres de l'Académie impériale des sciences attira la foudre du Tzar Nicola II, qui fit annuler l'élection immédiatement par annonce du grand-duc Constantin Romanov¹¹⁶ dans le même bulletin officiel qui devait sceller l'élection (12 mars 1902). A. A. Markov adressa sous quinzaine une requête à l'académie des sciences pour lever l'annulation, pour deux motifs : d'une part le président n'a pas de mandat pour parler au nom de toute l'académie, d'autre part il n'accompagne son acte d'aucun motif tangible. Il voulut lire publiquement sa motion devant l'assemblée général qui s'ensuivait, mais fût empêché par le secrétaire perpétuel, qui lui rendit son texte avec la mention « à conserver pour les annales 'off' ou en marge des relevés officiels », ce qui fait que la motion ne parut pas dans les minutes de cette assemblée. Dans le même mouvement de révolte, il démissionnait de l'assemblée générale de l'académie des sciences, et proposa même de ne plus collaborer à la publication des œuvres de Čebyšev. Mais pour cette dernière menace, elle ne fut pas mise à exécution car il semble qu'il n'estimait aucun collègue suffisamment qualifié pour prendre son relai en cette tâche. Trois ans après, il soumit une réaffirmation de sa position à la même assemblée générale, plus argumentée. Il faisait valoir le précédent qu'il y a à accepter qu'un membre d'un gouvernement puisse rayer de la sorte le nom d'un collègue élu par la procédure normale,

¹¹⁵ Ce dernier adjectif pour Markov fait un quasi-jeu de mot en français qui correspondait en russe à peu près à le nommer : *Tsesloye (челое) Andrei*.

¹¹⁶ Ce grand-duc était le président de cette académie. Dans ce type de société savantes siégeait à l'époque à la fois des intellectuels très méritants, ce qui est classique, et des nobles nommés-là à titre honorifique.

et dès lors le règne d'un arbitraire « sans-limite » (limitless). Ce n'est pas faire mauvais mélange de psychanalyse et d'histoire des mathématiques que de simplement noter que, dans les propos d'un Markov, pointer le danger au niveau du sans-limite ne pouvait que revêtir une connotation très personnelle. Sa vie durant il avait perfectionné la notion de limite en mathématique, dans une grande érudition de tout ce qui concernait le bornage des restes et leur calcul, leur approximation. Il pointe précisément ceci qu'une « telle annonce [l'annulation de l'élection de Gorki] n'est valide qu'à ce qu'un sans-limite de l'arbitraire ne devienne la règle, ce qui fait tomber aussi bien toutes les annonces du même coup. » Nous estimons que cet argument est important. D'abord, il constitue en soi un raisonnement apagogique, c'est-à-dire une démonstration par l'absurde. D'autre part, il fait un usage de ce qu'il sait du sans-limite, non pas comme pas infranchissable, mais comme opérateur concret qui, lorsqu'il opère, porte à conséquence sur l'ensemble « des annonces », nous pourrions dire du symbolique. Ou bien il y a une procédure qui fait bord, et Markov estime savoir (à juste titre) de quoi il parle, ou bien le sans-limite doit nous mener à repenser l'ensemble des termes du problème. La lettre du 8 janvier 1905 nous présente donc un Markov faisant un certain usage de la fonction de la rétro-action, du nom-du-père. Markov dit qu'il y a là, pour lui, un problème de sans-limite.

Ses interventions politiques ont un point de cohérence : la lutte contre l'antisémitisme. Juif était Maxim Gorki (nom de plume d'Alekseï Maksimovitch Pechkov). Markov a dans un plus large contexte demandé la levée des quota de juifs¹¹⁷. Markov termine sa demande de réhabilitation par l'idée d'au moins associer Gorki à leur travaux et de l'inviter à leur conférences, où l'on constate s'il fallait s'en convaincre que cet engagement de sa part n'était pas du semblant, pas une position calculée, mais bien celle d'un sujet poursuivant un idéal.

Il y a un deuxième coup d'éclat épistolaire de Markov sur lequel revenir, sa prise de position très engagé par solidarité avec l'excommunication de Tolstoi par le Saint-Synode. Là, l'on peut se demander un peu s'il joue ou bien si cela lui vient des tripes. Et précisément parce qu'il en fait un peu beaucoup, c'est intéressant – la liberté de penser nous intéresse, la fantaisie. En 1910, il demande publiquement à subir le même sort que Tolstoi c'est-à-dire

¹¹⁷ Seneta E. & Heyde C.C., *Statisticians of the centuries*, New-York, Springer-Verlag, p.245.

l'excommunication (simple). Cette prise de position a été lue a raison comme une position occidentaliste dans le clivage slavophile/occidentaliste¹¹⁸. Toutefois ce qui nous retient, ce sont les arguments précis de sa lettre du 12 février 1912 au Pope supérieur du Saint-Synode. Premier argument : toute sa vie Markov aurait développé le calcul des probabilités, donc son athéisme serait manifeste. Nous retrouvons là une question philosophique et théologique qui a une histoire¹¹⁹. Deuxième save d'arguments : même dans les probabilités Markov affirme n'avoir jamais souscrit aux précautions d'un Bunyakowski, qui émaillait de cours de notes disant que la prévisibilité n'était pas commensurable avec la question du destin ou du sort au sens théologique du terme. A notre avis, il y a là plutôt une querelle avec Bunyakowski qu'une question nouvelle par rapport au premier argument.

La fin de la lettre est la plus intéressante pour apercevoir quelque chose de Markov. Il accumule des arguments car, et il l'avoue à demi-mot dans la tournure de la lettre, il ne sait pas quels sont les critères suffisants pour être excommunié. Autrement dit, il y a une question de logique, de consécution, sous-jacente dont il ne maîtrise pas le terme, le motif. Alors il avance ceci « si ces motifs ne suffisent pas, prenez en considération que je ne vois pas de différence en substance entre une icône et une idole, aucune des deux n'est dieu puisque ce sont des images. »

Question intéressante qui vise à frapper au cœur, à mettre à bas, un dogme orthodoxe acquis non sans mal, un dogme en forme de nouage. L'icône vient nommer dans le temple de Dieu ceux qui incarnent l'esprit ou le souffle divin sur terre (Jésus, Marie, les Saints etc.). C'est pourquoi le fidèle ne peut que se prosterner, condescendre au mystère de cette incarnation et la révélation qui s'y joue, c'est l'équivalent du verbe fait chair. En ce point

¹¹⁸ Mazliak L., « Le printemps ergodique », Notes de cours, ENS, 6 et 13 décembre 2006, perso.lpsm.paris/~mazliak/printemps_ergodique.pdf dernière consultation le 4 août 2022.

¹¹⁹ Le 12 mai 1955, J. Lacan cite une ordonnance de 1277 de la Sorbonne qui règle les punitions des élèves à qui il arrivait de blasphémer en Sorbonne, et qui réserve la punition la plus sévère contre ceux qui jouaient aux dés sur l'autel. Qu'avait ce geste de si scandaleux ? C'est sacrilège, d'une part car le jeu est amené sur l'autel, d'autre part car cela introduit la négation du nouage du problème de la destinée à la puissance Divine. Le dé corrompt la pente fataliste du monothéisme. Il la troue ou la raye, voire la raille. La logique est celle d'une dialectique que Lacan vient d'introduire, à savoir : « Ce que vous connotez comme présence, vous le mettez sur fond de son inexistence possible. » *in* Lacan, J., *Le séminaire, Livre II Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.256.

Markov commet donc une bévue n'allant pas jusqu'au fond du problème. Le fond de ce dogme et qui avait fait problème historiquement¹²⁰, c'est qu'il est interdit de représenter Dieu le père. Donc exhiber la caricature d'un Dieu le Père, un Dieu à forme humaine prenant par exemple le parti de Tolstoï et de la liberté d'écrire et de penser, aurait été un acte plus choquant d'impiété encore que sa pétition iconoclaste.

Enfin, toujours ne sachant pas si ses arguties sont suffisantes, Markov, dans une position assez messianique, termine sa lettre en disant ne vouloir offrir aucune sympathie, à quelle que religion que ce fût, qui, telle l'orthodoxie, prête son concours aux bouches à feu et aux épées, et ne doit bientôt sa survie qu'à cela. Cette dernière assertion montre un caractère de non-violence qu'il convient de souligner. Querelleur, extrême, mais violent : pas pour un sou. Cela nous le rend fort sympathique. Notons la proximité depuis le lycée de Markov, avec la position qu'avait dû se forger un Pisarev au sein même des mouvements prérévolutionnaires. Une filiation avec le Saint-simonisme semble aussi se dessiner. Quoiqu'il en soit, le résultat de l'affaire fut que Markov n'a pas été excommunié, mais simplement rayé de la liste des fidèles.

Revenons sur un point : il fit référence à son traité de probabilité comme preuve d'impiété. En creux, cela dénote un attachement de sa part à son effort de publication et même d'édition de livre entier. Il y en eut trois : le cours de calcul différentiel, de probabilités et les œuvres complète de Chebysev.

Il est très rarement mentionné l'importance de cette activité pour lui¹²¹. Pourtant, lorsqu'il menace de cesser toute activité avec l'Académie impériale des sciences, il mettait encore son activité d'édition et de publication posthume des œuvres de Čebyšev dans la balance.

Nous pensons au contraire que Markov avait une grande proximité avec cette question d'éditer des mathématiques.

¹²⁰ « C'est pendant la crise iconoclaste, au VIII^e et IX^e siècle que l'Eglise dû préciser la signification de l'icône. (...) « Puisque l'Invisible, s'étant revêtu de la chair, apparut visible, qu'on représente désormais la ressemblance de Celui qui s'est montré... » (Saint Jean Damascène, *Patrologia Graeca* t.94 p.1239). Le Christ n'est pas seulement le Verbe de Dieux mais son Image. L'Incarnation fonde l'icône et l'icône prouve l'Incarnation. »

Clément O., « Chap.II Les Icones », dans *L'Eglise Orthodoxe, Que sais-je* (n°949), Paris, Puf, 1961, p.115.

¹²¹ A vrai dire, il n'y a que la biographie très factuelle et très secondaire voire tertiaire de l'université Mac Tutor qui finalement fasse ressortir qu'il s'agissait bien d'un mathématicien-éditeur.

Il s'agit du mathématicien-éditeur dont la fonction et la position dans les mathématiques du XIX^e et début XX^e a été analysée par Emmylou Haffner¹²². Derrière l'interprétation, anachronique sûrement, d'un Markov scoliaste de Čebyšev, que ses biographes russes des années 50 lancèrent (sauf son fils) et qui aura été nuancée ensuite dans les appréciations des historiens des mathématiques de la fin du XX^e¹²³, nous pensons qu'il y avait une vérité d'époque. Ce qui ne va pas est sa prolongation induite géographique ou temporelle¹²⁴ qui habille Markov en scoliaste de Čebyšev. Cette vérité d'époque serait que Čebyšev avait laissé, dans le décours de sa passion virale pour les mathématiques, une somme de cours, de travaux, d'idées rédigées, non-publiées.

Globalement, l'École de Saint-Pétersbourg de calcul intégral et de probabilité maintenait les flammes aux foyers Chebyseviens qu'étaient les séries de polynômes d'interpolation, le théorème central limite, la forme quadratique qui fait pont entre maximisation d'une fonction sous contrainte de bornage et écriture approchée à un voisinage encadré près d'un nombre irrationnel (il y en a d'autres). Et la manière dont Markov s'y est pris face à cette vérité, outre qu'il a fait une brillante carrière de mathématicien dans l'école, concrètement, ç'a été d'être son éditeur-mathématicien.

À notre avis il y a là un effort éditorial colossal, que Markov a déployé, que les historiens des mathématiques ont tendance à oublier du fait de son caractère trop prosaïque, disons-le avec ce petit jeu de mot. Il y a tout une activité libérale à la frontière de l'artisanat, toute une subtilité, dans cette position d'éditeur-mathématicien, sur laquelle nous en savons peu. Il faudrait là revenir aux sources primaires de Markov et notamment ouvrir un chantier sur la préparation des Œuvres de Čebyšev, passer en revue sa correspondance avec Sonin. En perspective de notre hypothèse, il y a ce pouvoir discrétionnaire de l'éditeur posthume dont il s'agirait de rendre compte : choix de corrections, déploiement d'une logique

¹²² Emmylou Haffner, « L'édition des œuvres mathématiques au XIX^e siècle en Allemagne. L'exemple des *Gesammelte Werke und wissenschaftlicher Nachlass* de Bernhard Riemann », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 22-2 | 2018, mis en ligne le 21 juin 2020, consulté le 31 mars 2021.

¹²³ A commencer par Petruszewycz qui précise que Markov a nourri une fidélité aux sentiers mathématiques de son maître, souvent à peine défrichés, mais non une dévotion, appréciation qui, elle, n'a tenu qu'à une certaine exagération.

¹²⁴ Hannah Arendt analysait qu'un préjugé a souvent été à une époque antérieure une énonciation qui a pu avoir une validité et que ce qui subvertit cette validité ponctuelle réside dans sa fixation, *in* Arendt H., *La crise dans la Culture*, (1961) Gallimard, Paris, 1972.

d'ouvrage, réseau de traducteurs, de typographe et de presses techniques. Cette prise de responsabilité sur l'œuvre même du maître ne peut que nourrir la passion, ce qui est le but recherché et en l'occurrence atteint. Il nous semble qu'il y a eu un point de capiton pour Markov, important, avec cette publication des Œuvres complètes de Čebyšev en 1899. Et nous ne sommes pas étonnés de constater qu'il y a un tournant en 1900 dans son attitude publique. Il se fait plus libre et offensif.

En 1913, Markov a publié une application remarquable de sa découverte théorique : un exemple de recherche statistique sur le texte Evgenij Onegin illustrant la liaison des épreuves en chaînes¹²⁵. L'invention des chaînes de Markov est contemporaine des textes fondateurs de la psychanalyse par Freud.

L'invention des chaînes de Markov a été un fait tardif dans sa carrière. Il était retraité de son poste de professeur ordinaire. J.A. Miller a noté que, pour certains mathématiciens, c'est vers un âge avancé voire vers la retraite qu'ils proposent une novation importante en mathématique, alors qu'il est de coutume de dire qu'un mathématicien est productif surtout entre la vingtaine et la quarantaine¹²⁶. Il se trouve que Markov fait partie des exceptions à cette « règle ».

S'il a nourri des relations difficiles avec plusieurs autres mathématiciens, il a su aussi conserver non seulement des positions universitaires stables mais encore un cercle de correspondants assidus, Chuprov (en Prusse), Thomas Joannes Stieltjes (en Suède) et Hermite (en France) entre autres.

Nous l'avons vu, c'est en critiquant le travail de Nekrasov que Markov devait alors inventer une nouvelle écriture des probabilités conditionnelles. Il faut noter qu'à la même époque il confie à Chuprov que c'est pourtant un schéma de probabilités qu'il n'apprécie pas. Il qualifie ces probabilités de double Queteletsiennes dans sa correspondance avec Chuprov. Double Queteletsiennes¹²⁷ car une loi de probabilité construite par l'intercession d'une

¹²⁵ A.A. Markov, « Un exemple de recherche statistique sur le texte d'Eugène Onéguine illustrant la liaison des épreuves en chaîne », *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences*, 6^{ème} série, t.7 (1913), pp.153-162.

¹²⁶ Miller J.A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques - psychanalyse et mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.107-133.

¹²⁷ La thèse de Micheline Petruszewicz *op cit.* p.132 rapporte que Markov a écrit (ce qu'elle traduit) : « dans certains cas les [théorèmes fondamentaux] nous donnent les probabilités cherchées directement ;

première condition, elle-même aléatoire selon une loi de probabilité, cela dédouble le processus du tirage. Markov faisait, dans la même veine, strictement la distinction entre deux ordres de probabilités : celle provenant d'une induction directe sur des données (donc la démarche statistique) et celle calculée à partir d'une autre probabilité, séparation que les mathématiciens ont tendance à renvoyer à un simple fait historique.

4) Discussion

1^{er} temps : l'inscriptible au lieu de l'incalculable

En suivant ce parcours nous constatons que la théorie des nombres, sur fond d'arithmétique, a joué un véritable rôle déclencheur pour sa carrière et sa pensée mathématique conjointement. Ce constat semble plutôt un apport nouveau au commentaire de ses œuvres en histoire des mathématiques, sauf à ce que nous ayons laissé passer la référence qui l'aurait souligné. Rendons toutefois justice aux historiens des mathématiques, ils ont senti l'importance du caractère finitiste de ses recherches et notamment ont souligné sa dextérité dans le maniement des fractions continues¹²⁸.

C'est d'abord en surdoué de cette méthode de calcul, issue de la théorie des nombres que Markov s'est avéré un mathématicien hors-pair montrant qu'un progrès s'obtenait avec ces fractions continues aussi bien pour des questions d'interpolation de fonction, de majoration d'intégrales que de résolution d'équation différentielles.

Et ce serait alors là un premier temps à cerner, celui l'excellence de Markov dans le passage de l'existence d'un résidu, d'un reste (souvent issu d'un calcul formel de division en série, comme les fractions continues, ou de développement en série, comme dans la méthode des moments fonctionnels d'une fonction de probabilité) à sa majoration par un terme, ou bien constant (par ex. les constantes de Markov) ou au moins calculable, quantifiable. Nous faisons là référence au outils mathématiques concret de la théorie de l'approximation.

Par passage à la limite, à chaque fois, il suffit le plus souvent d'avoir de telles majorations, pour que s'effectue une coupure, au sens où il apparaît que certains termes pourront être

dans d'autres cas ils nous procurent une équation pour la recherche de probabilités que nous devons supposer préalablement. »

¹²⁸ Aussi dites fractions continuées, pour des auteurs français début XX^e.

négligé. Or, comme l'observe finement Youschkevitch, c'est précisément un point auquel Markov n'accorde pas tant d'importance, comparé à celle qu'il accorde aux étapes des calculs, finitistes et séquentielles. En deux mots : primo Markov goûte plutôt au domaine du discret, il travaille dans une logique finitiste, secundo : au passage à la limite, il n'accorde pas davantage d'importance, il évite plutôt ce volet de la question¹²⁹.

Quand l'on pose cela, avec le fait maintenant que, rétrospectivement, sa notoriété pris sa source en tant qu'il fut l'avant-garde de la théorie des automates finis en informatique théorique et en physique-mathématique des processus stochastiques, l'on se rend compte que l'inscription pas-à-pas faisait sa marque à lui.

A l'appui de ce qui se dessine pour lui d'un souci de ne pas aller vers les asymptotes et de passer ultra-précautionneusement aux limites, sa correspondance avec Chuprov fournit un élément supplémentaire. Markov y semble peut-être aux prises avec cette chose physico-mathématique qu'est l'explosion combinatoire, le fait que certaines suites d'instruction dans des procédures mènent à des écritures non-inscriptibles et non-développables du fait de leur immensité.

Markov le révèle dans ces mots « Infinitely improbable, infinitely distance values can change the mathematical expectation as much as you please¹³⁰. »

Il énonce un problème dans un contexte probabiliste qui porte le nom d'effet papillon. Cette expression, pourtant du domaine scientifique, ressemble à une métaphore, voire un mythe. Le mythe dont aurait fait usage le météorologue Edward Lorenz lors de sa conférence « predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas? » en 1972.

Il s'agit en fait d'une question de physique des systèmes dynamiques, c'est-à-dire le concept d'un mobile qui parcourt des coordonnées, donc décrivant une certaine trajectoire, qui elle-même subit une transformation réglée en fonction du temps, par exemple parce que le centre d'attraction du mobile bouge aussi. Une sorte de dynamique

¹²⁹ C'est sa différence de style d'avec un Stieltjes, a noté par A.P. Youschkevitch. Stieltjes qui, en effectuant un parcours de mathématicien concernant les mêmes sujets, a publié et cherché du côté des comportements vers l'infini, des asymptotes.

¹³⁰ Ondar Kh. O. (editor), Lettre à Chuprov du 27/02/1917, dans *The correspondence between A.A. Markov and A.A. Chuprov*, New-York, Springer-Verlag, 1981 (orig. publ. in Russian in 1977), p.135.

à double-fond pour dire simplement la chose. Supposons qu'un système dynamique est régi par une équations différentielle où le terme de frottement est faible, ce qui est le cas pour certaines formations météorologiques, alors ils peuvent avoir des évolutions si sensibles aux conditions initiales que, à défaut d'en connaître une solution formelle, il y a un obstacle à toute approximation numérique puisque les calculs divergent rapidement. C'est du moins notre manière approchée et partielle d'évoquer la théorie du chaos après avoir pris renseignements¹³¹, sans prétendre à l'exhaustivité. L'absence de significativité du terme de dissipation entraîne une sensibilité exacerbée, exorbitante c'est le cas de le dire, à la question de l'initiation, d'où l'on démarre l'observation ou les calculs.

Markov raisonne contre les tenants d'une physique sociale, en particulier Quételetienne, la théorie de l'homme moyen. Il estime que le terme, mettons du penchant suicidaire, n'est pas soumis à un pouvoir tampon si lissant qu'il y aurait une prévisibilité à trouver dans l'application à tort et à travers des probabilités. Il indique à Chuprov que, à défaut de connaître les lois précises d'une distribution de probabilité, quand l'on infère à partir des moments (c'est-à-dire de la variance ou de la variance de la variance) une loi de probabilité, rien n'informe sur ce qu'il peut en être à la racine du phénomène en termes d'imprévisibilité – vulgairement parlant : cette prévisibilité est réduite aux tangentes locales du phénomène, pas à la question dynamique fondamentale. Il incite donc Chuprov à ne pas s'affranchir de la question de l'expression de ce qu'il reste dans les théorèmes limites d'application des probabilités – cette question est même son sillon qu'il trace depuis sa naissance aux mathématiques professionnelles. D'où sa quête d'une expression ou au moins d'un encadrement de tels restes.

L'anticipation par intuition symbolique dont il fait preuve en la matière correspond (mais c'est anachronisme de le dire ainsi) à la possibilité qu'un point source ponctuel de dégager un poids infini dans une distribution, ce qui revient en mathématique à une singularité, « un Dirac¹³² ». Lorsqu'on attache de l'importance aux mathématiques du discret, à la fonction partie entière, au fait que la fonction valeur absolue n'a pas de dérivée définie en

¹³¹ Ruelle D., *Hasard et Chaos*, Odile Jacob, 1991.

¹³² D'après la théorie des distributions de Paul Dirac, mathématicien britannique du XX^e.

zéro alors qu'elle y est continue, la question des singularités proscrit toute hypothèse de lissage généralisé ou d'un équilibre à supposer aux formes.

En un mot, Markov redoute ce que peuvent donner des écritures, hors des règles formelles arithmétiques dont il se dote et qui est, par goût, un formalisme discret qui fait la part belle aux indices finis et aux procédures de calculs récurrentes. À noter qu'il n'est pas le seul à suivre ce qui est un véritable mouvement de pensée mathématique¹³³. Le mathématicien et historien des mathématiques F. Klein a reconnu ce véritable horizon qui visait à réduire les mathématiques aux opérations du calcul et de l'arithmétique. Ce mouvement a traversé le XIX^e siècle, et F. Klein su l'analyser dès 1895.

Accentuons encore l'importance de la fonction partie entière dans l'apport mathématique de A.A. Markov. Car nous trouvons son apport à l'arithmétique diophantienne trop peu commenté par rapport à la question des probabilités.

L'écriture dans son acception la plus générale n'opère-t-elle pas un passage du continu au discret ? Ce passage dont il reste une trace matérielle en la lettre ? A moins qu'elle n'opère un passage du discret au discret, car les signifiants, les nombres solutions de telles équations quadratiques ou de telle intégrale ont déjà une granularité discrète, surviennent déjà par paquets et en nombre réduit. Où commence et où finit le monde discret ? Cette énigme est à relier à la question de l'acte qui marque un avant et un après dans le monde. Remarquable en termes de généalogie de la psychanalyse, nous semble le lemme 1 dans la démonstration de l'article de Markov *Sur une question de Jean Bernoulli*¹³⁴. Parce qu'en fait, par ce lemme, Markov met déjà en œuvre la mutuelle exclusion des possibilités qui se joue dans le parcours de certains graphes¹³⁵.

Ce lemme se propose de montrer l'apparition d'une régularité, dans l'esprit des facilitations d'écriture de nombre de Bernoulli, par le biais d'une régularité dans la distribution des

¹³³ Dedekind suivait ce chemin d'une autre manière, attachée au développement de la théorie de Galois. Emmylou Haffner, « D'un point de vue rigoureux et parfaitement général : pratique des mathématiques rigoureuses chez Richard Dedekind », *Philosophia Scientiæ* [En ligne], 18-1, 2014, consulté le 21 déc. 2020. URL : <http://journals.openedition.org/philosophiascientiae/919>

¹³⁴ Markov A., « Sur une question de Jean Bernoulli », *Mathematische Annalen* volume 19, 1881, p27–36, p.28 précisément.

¹³⁵ Celle que l'on retrouve dans la lettre volée, reprise ensuite dans *l'Os d'une cure* de J.-A. Miller d'où émerge la notion d'évitement en psychanalyse.

restes après la troncature entière (dont il faut prendre le contexte exact pour la calculer évidemment). En poussant au maximum la décomposition en classes de congruences (ce dont il s'agit au fond en termes actuels), il ne reste au dernier terme que trois possibilités pour l'incrément (+1, 0 ou -1) c'est-à-dire trois classes. Et ce lemme énonce qu'un -1 peut être suivi autant de 0 que l'on souhaite mais ensuite « la première des différence qui ne s'évanouie pas doit être positive ». Et, il y a une symétrie un +1 peut être suivi autant de 0 mais ... « ... doit être négative ». Autrement dit, ce lemme énonce l'impossibilité de l'écriture d'une lettre, et ceci de manière dynamique (un -1 directement après un +1 et vice versa). Et apparaît ce type de contrainte d'écriture possible des incréments (ou restes) :



(L'important de ce diagramme étant qu'il n'y a pas la flèche qui permettrait de court-circuiter le zéro). Ce diagramme n'est pas de Markov en 1881, mais ce qui est très remarquable dans la stricte histoire de Markov, c'est la continuité avec laquelle son sillon a été creusé autour de cette question de la chaîne et de l'impossibilité de certaines configurations, ce qui représentait dans son optique de recherche un résultat tout à fait positif.

L'opération qui correspond à la partie entière est la troncature. Son grand intérêt consiste à fournir des écritures partielles et sérielles, mais finie, de ces nombres à écritures décimales interminables qui gisent entre les deux domaines que les Grecs séparaient nettement de la logistique (le calcul et les nombres) et de la géométrie. Le calcul intégral opère précisément d'un lien entre les deux.

Sa virtuosité dans le maniement des fractions continues donne pourtant un indice clair de l'intérêt de Markov pour la fonction partie entière. Et plus encore, le fait qu'il affirme lui-même en 1881 « qu'il tient pour fondamental » son théorème, le lemme 1 de l'approximation de Bernoulli.

La fonction sous-estimée de l'édition mathématique dans sa vie

Cela nous amène à considérer de plus près le fait que Markov ait édité des ouvrages de mathématiques. Le soin avec lequel ont été publiés ses 3 grands ouvrages de mathématiques : Calcul des probabilités (1912 trad. allemande & 1884 ed. originale en russe), Calcul différentiel (1898 édition all.) et Œuvres complètes Čebyšev (1899) témoigne de son goût pour l'écrit et la publication. Il est possible de rattacher cette dimension de la vie de Markov avec le fait que son fils soit devenu mathématicien à travers la notion de transmission. Nous avons vu dans sa vie personnelle ce paradoxe que son professorat s'était développé comme un métier-passion alors même qu'à part son frère Vladimir¹³⁶, son fils et Uspensky, il n'y a guère d'élève ou de postérité directe qui lui soit connus. Personne ne s'est vraiment revendiqué de son enseignement au 20^{ème} siècle.

Cela ne signifie qu'une chose : que mise à part éventuellement la manière dont son fils a reçu son enseignement mathématique (parce la proximité familiale et l'influence professionnelle entrent en mélange en ce cas), la transmission de Markov a opéré de l'écrit, et non du professorat, bien qu'il y fût engagé de manière viscérale¹³⁷. C'est pourquoi sa performance écrite le long de son œuvre est finalement ce qui doit nous retenir.

La chaîne de Markov tint-elle d'une intuition symbolique ?

Dans un second temps de sa carrière, vient l'invention d'écriture des probabilités liées en chaînes. C'est bien cet objet mathématique que Markov cède à la postérité¹³⁸. Objet mathématique en tant qu'elle est une écriture formelle efficiente, ayant fait l'objet de nombreux prolongements (au sens de M. Serfati développé ci-après). Il s'agissait donc d'une écriture féconde pour employer cette métaphore.

Markov a su écrire un développement itératif à l'endroit fondés sur des probabilités conditionnelles. Notons que graphe, graphie (d'une langue) sont des termes qui renvoient à

¹³⁶ Mort jeune du tuberculose et n'ayant publié qu'un article, conjointement avec A.A Markov. Un seul article mais très bon dans la droiture de la démonstration d'une inégalité qui sert beaucoup en interpolation et en recherche opérationnelle, cet article fut publié posthume par Berstein.

¹³⁷ Markov continuait à se rendre à ses cours, quand bien même sa marche avait été rendue très douloureuse à cause de phlébites notamment, épaulé par son fils, en ce qui devait être sa dernière année de vie, 1922.

¹³⁸ Nous renvoyons à une fiche annexe un résumé de la postérité mathématiques des chaînes de Markov.

l'image. Notons qu'il avait eu besoin de béquilles (une prothèse, un recours, un support). Notons qu'il propose que les épreuves liées en chaînes, entrent dans le paradigme du théorème central limite comme les épreuves indépendantes, modulo un seuil dans leur sous-normalité ou leur sur-normalité dans les distributions. Par un certain côté (imaginaire) cette écriture pourrait donc tenir de la récupération du comportement normal. Pourtant, nous estimons que ce n'est pas là l'énigme opératoire, la chose mathématique avec laquelle Markov devait se trouver aux prises.

Les faits établissent que son désir profond aura été de récupération d'une infinitude par le chiffage écrit. Markov croyait au pas-à-pas de cette récupération, autrement dit, il savait qu'elle n'est jamais que partielle.

Et au sein même de ce second temps il y a son choix d'application des probabilités liées en chaîne à du texte de Puškin, non sans une sorte d'ironie mathématique. Nous ne commentons pas ici ce cas d'application car une partie lui est consacrée.

Reprenons ce deuxième temps. Markov invente sur le tard l'écriture des chaînes qui portent son nom et nous ne remettons pas en cause qu'il s'agit d'un sommet chez ce second Markov. Il faut noter qu'il y fut conduit par plusieurs contingences. E. Seneta a repéré qu'il a été poussé à s'intéresser aux aléas conditionnés, pour répondre à une bévue de Nekrasov. Toutefois, au risque d'insister, nous pensons qu'est très importante aussi l'autre paroi de la sorte de canyon intellectuel dans lequel il s'aventurait. C'est cette paroi où il est pris dans son optique finitiste dans la manière dont il explore l'extension de la loi des grands nombres par la méthode des moments¹³⁹, par le développement tronqué de ces moments à l'ordre N^{140} .

¹³⁹ E. Seneta le sait aussi bien-sûr mais ne le mentionne pas aussi clairement que L. Mazliak ou A.P. Youschkevitch, forcément E. Seneta effectue tout un parcours très large dans l'histoire de la loi des grands nombres et très érudit quant à la vie et l'œuvre de Markov, si bien qu'il est naturel de perdre un peu ce détail qui est en fait une constante par trop évidente.

¹⁴⁰ Il poursuit un chemin « autre que celui de Lyapunov » ceci donne même lieu à une articulation entre le paragraphe 4 et (p.103) de son argumentation *Acta Mathematica* 1910 où il apparaît que ce qui le gêne dans le passage pourtant élégant par les fonctions caractéristique est qu'on s'appuie sur une simplification des calculs qui joue sur une symétrie dans les indices, ce qu'il redoute d'entreprendre. Aussi indique-t-il que le conditionnement en chaîne d'une probabilité est un cas d'extension du théorème de toute manière indiquée (reconnu) aussi par Lyapunov.

Nous allons développer qu'il apporte en 1910 aux mathématiques: un nouvel assemblage, au sens de M. Serfati. Et nous discuterons s'il s'agit aussi d'une intuition symbolique, au sens de G. Chatenay¹⁴¹.

Dire que Markov aura inventé une nouvelle écriture serait simplifier un peu trop, mais basiquement c'est de cela dont il s'agit, d'une nouvelle écriture.

En effet, c'est simplificateur car alors rien ne distingue telle invention de celle, par exemple d'un Landau, qui, à la même époque, inscrit les restes des développements limités avec les petits « $o(1/n)$ ¹⁴² ». L'approche de Markov est plus rigoureuse, plus strictement liée au formalisme de l'approximation par les fractions continues. La création d'une notation ou d'un lettrage par Landau paraît d'ordre un peu métaphorique par rapport à un Markov qui suit une trajectoire plus métonymique, si l'on nous accorde cette approximation. Landau use des parenthèses selon une nouvelle instance, soit la sélection du terme dominant une série. Et il l'articule à l'opération o , qui est un prolongement du comparateur $<$.

Markov, lui, excellait en manière d'écriture de bornes et d'encadrement dans le domaine de l'approximation polynomiale.

M. Serfati a étudié les procédés de construction des objets mathématiques. Il rend compte de différentes manières de formaliser l'écriture mathématique, par le jeu des combinaisons de lettres, de positions, de rapports aux définitions verbales, et de rapport aux schémas. Il distingue d'une part la novation d'écriture ou nouveauté combinatoire, et d'autre part le prolongement, c'est-à-dire du réemploi d'une forme.

Dans les deux cas, il y a des menus déplacements de lettres) ou de délimitant(s) mais les enjeux ne sont pas les mêmes.

En son prolongement posthume, l'invention des chaînes de Markov forme une nouvelle procédure qui hybride des instructions venant de deux formalismes, celui des

¹⁴¹ Chatenay G., « Le réel en jeu dans la formalisation même », dans *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.207-228.

¹⁴² Ce petit rond signifie qu'à droite de l'équation (en général la fin d'une série donc à droite d'une somme), le reste se comporte à la limite avec un terme dominant de l'ordre de (la fonction indiquée entre parenthèse) donc $1 + n^2 + o(1/n)$ signifie à la limite n vers l'infini le dernier terme ne se comporte qu'en $1/n$ – en cela négligeable devant $1 + n^2$. Cette notation est très pratique en science physiques ou informatique par exemple mais d'une fécondité mathématique beaucoup plus limitée que le nouvel objet mathématique chaîne de Markov.

combinatoires-probabilités (et qui hérite d'une considération sur la théorie des nombres, la théorie des congruence) et celui venant de la théorie des graphes. Cependant ce n'est pas cela qui dénote la véritable intuition symbolique, ce n'est pas nécessairement sa viralité.

Nous situons pour notre part le véritable germe de l'intuition symbolique de Markov lorsqu'il traque le reste, et qu'il s'essaye à la « nouvelle espèce de calcul », combinatoire, proposée par Bernoulli. Il apprend de lui et prolonge l'essai, qu'il pouvait y avoir des régularités à attendre dans l'écriture des restes lorsque l'on décompose de la bonne manière les termes d'une écriture sérielle connue. Il a l'espoir alors d'inscrire une formalisation au lieu de l'incalculé, ce qui semble proche du lieu de l'incalculable (mais y est opposable par certains côtés, en fait). Markov formalise alors un lemme fondé sur l'exclusion d'écriture, qui se représente bien dans un graphe non-totalement connexe, comme vu ci-avant.

Le prolongement survient lorsqu'une écriture, issue d'une branche mathématique où elle était renseignée historiquement (plus ou moins renseignée d'ailleurs, pas forcément jusqu'à l'univocité), fait florès dans un contexte autre, donc en prolongation, typiquement l'exponentiel après Descartes¹⁴³. La novation d'écriture, elle, advient contre une efficience essoufflée, perdue ou encore inexistante.

A travers le prolongement est mis au travail n'importe laquelle des formes que sont : une position (ce qui a été mis à l'exposant à varié au cours du temps), un délimitant (la barre horizontale, la virgule ou l'espace ne sont pas univoques même dans une époque mathématique fixée (sauf à considérer la syntaxe de l'assemblage), un signe (l'emploi du signe « – » a connu des prolongements, en théorie des ensembles¹⁴⁴ depuis son emploi algébrique), une instruction (plusieurs signes combinés dans un assemblage, l'instruction dénote un pas dans une procédure), une formule (plusieurs instructions combinées) et même une procédure, c'est pourquoi nous avons parlé de réemploi d'une forme au sens vague.

¹⁴³ Serfati M., « Chapitre 11 l'exponentielle après Descartes », dans *La constitution de l'écriture symbolique mathématique*, Thèse Univ. Paris 1, 1997.

¹⁴⁴ Où il signifie « sauf » d'un retranchement partiel qui n'opère que dans la limite où le retranchement n'englobe pas un ensemble qui contient davantage d'éléments que celui auquel il est retranché.

En résumé, le prolongement est subtil et littéral, la novation d'écriture, elle, peut-être subtile ou étale, manifeste, et même éclatante. Par exemple, lorsque Descartes écrit x^2 avec x en minuscule, 2 à l'exposant, et le chiffre étant ici, la lettre étant là, cet assemblage constitue une nouveauté combinatoire par rapport aux précédentes mises à l'exposant (avec des symboles différents à l'exposant selon les systèmes qui le précédaient). Dans ces systèmes précédents, l'exposant devait représenter ou bien la cossique (c'est-à-dire la dimension de la chose en sa démultiplication indéterminée possible) ou bien son carré, ou son cube, pour simplifier la démonstration de M. Serfati.

Descartes les avait pratiqués, ces systèmes, et à force se s'emmêler dans une confusion décida de réduire et de spécifier le système de l'exposant (en ce qu'il devait y fixer un chiffre). Il le spécifie comme opérande d'un démultiplicateur entier, et partant fonctionnant dans un système algébrique, en se débarrassant des renseignements physiques ou conceptuels qui avait fleuris à cet endroit précédemment¹⁴⁵. Ce moment est celui de la novation d'écriture, même si en l'occurrence il est subtil, très formel. Ensuite, les instructions qui ont pu être mises à l'exposant ont connu des prolongements variés.

De même, quand le même Descartes eût porté sur les droites des coordonnées et conjoint au point un couple de coordonnées, il s'agit d'un tout nouvel assemblage – qui aura de nombreux prolongements. Pour donner un point de comparaison, un nouvel assemblage serait comme un néologisme ou une nouvelle expression consacrée, qui est reçu parce qu'elle éclaire manifestement quelque chose qui était latent (Euréka). Et, un prolongement serait comme le nouvel emploi ou réemploi d'un mot déjà existant, y compris pour un emploi plus précis et restreint.

Le signe $-$ (de la soustraction) a fourni l'assemblage $\mathbb{Z} - \{0\}$ en contexte de la théorie des ensembles, ce qui est un prolongement, et ce même signe signifie et a fourni le -8 dans le contexte de la construction algébrique de nombres relatifs.

Le prolongement a d'abord souvent un effet de perplexité, dont témoigne E. Kant à travers son essai philosophique¹⁴⁶. Le nombre relatif s'écarte, en tant que construction

¹⁴⁵ Serfati M., Chapitre 8 - Puissances, de Diophante à Viète, dans *La constitution de l'écriture symbolique mathématique*, Thèse Univ. Paris 1, 1997

¹⁴⁶ Kant E., *Essai pour introduire en philosophie le concept de grandeur négative*. Traduction, introduction et notes par R. Kempp. Préface de G. Ganguilhem, Paris, Vrin, 1949, 128 p.

intellectuelle, de la relation que Kant suppose entre la perception naturelle des quantités et ces mêmes quantités *per se*, ce qui pose le problème de négativer la perception. Il n'est pas sûr que négativer la perception se puisse sans une première perception positive, selon Kant.

Le prolongement est un déplacement de ce qui opère dans un premier contexte vers un second. Ainsi il féconde par après-coup. Il a nécessairement pour support un nouvel assemblage.

La novation d'écriture est une forme à laquelle l'auteur assigne des renseignements inédits (renseignements au sens de Serfati, c'est-à-dire le paratexte opératoire précis pour une forme), et le fait, au contraire du prolongement, *ex ante*. Le prolongement enfreint la règle d'or qui serait l'univocité de l'interprétation d'un glyphe (d'un signe ou d'un chiffre ou de n'importe quel trait d'écriture y compris les blancs) en mathématique¹⁴⁷. Une novation d'écriture n'est pas nécessairement un nouvel assemblage.

Ainsi le caractère disruptif ou au contraire détail divin passé inaperçu peut se trouver du côté du prolongement comme du côté de la novation d'assemblage.

Muni de ces deux notions, que reconnaissons-nous pour l'écriture des chaînes de Markov ? Markov dans son article de 1911 indice des probabilités p , p_1 , p_2 et réduit ce qu'il faut entendre par cet entier en indice (c'est 'un pas' fait d'un état vers un autre donc sur un graphe où les états sauf éventuellement le dernier ont tous au moins un antécédent, = une chaîne)¹⁴⁸. Par contre-coup, le p sans indice devient l'incidence initiale d'une loi de probabilité sur la chaîne, c'est-à-dire l'initiation d'un départ sur la chaîne (ce qui n'est pas très clair au départ mais apparaît dans l'article ensuite). Il s'agit bel et bien d'une *novation d'écriture* combinatoire. Et cette novation connaîtra maints prolongements à l'interfaces entre mathématiques appliquées, informatique et sciences physiques (des processus

¹⁴⁷ C'est pourquoi la mathématique ne fournit en termes de code, qu'un code qu'un peu plus pur ou plus robuste que l'aspect codificateur du langage, mais pas davantage, assez imparfait lui aussi quoi que moins imparfait (dans sa fonction de code). Si l'expression de langage mathématique a un sens ce n'est que grâce à ces équivoques, générées par ces menus déplacements. « L'invention d'un signe d'égalité a donc été un élément décisif dans la constitution d'une écriture mathématique autonome, séparée de la langue naturelle » note à ce propos Serfati, de manière pénétrante (p118).

¹⁴⁸ Markov A.A., « Sur un cas remarquable d'épreuve dépendantes », *Acta Mathematica* t. 33, 1910, p.87-104.

stochastiques). Elle va s'avérer virale. À notre sens, sans que beaucoup le disent vraiment, c'est ce dernier caractère sur lequel repose la renommée de A.A. Markov.

Au demeurant, ce caractère viral est commun aux objets mathématiques efficients. Il tient à leur caractère littéral c'est-à-dire à la fois hors-sens, ce qui s'avère à des moments d'inscription initiaux lors de leur élaboration, mais aussi à leur propriété d'offrir un support du sens du côté de l'application et de l'usage qui peut en être fait.

Nous notons alors aussi, non pas un prolongement, mais une continuité de signifiant (cep' la chaîne, le bris) et d'esprit (la composition à pas dénombrables), entre le procédé des fractions continues et la novation d'indication qu'est finalement la chaîne dite de Markov. En effet quand Markov assigne une nouvelle procédure pour noter des conditionnements de probabilités dans une chaîne avec un nombre spécifié (indiqué) fini d'étapes, il reprend ou semble reprendre, par continuité conceptuelle (et par polysémie du signifiant cep'), la technique de troncature de l'écriture par les fractions continues (FC, mal nommées ainsi en français, beaucoup d'autre langues les ont nommé à peu près ~ chaîne de fractions).

D'ailleurs, les deux tiennent à la *composition* des fonctions, donc la continuité que nous disons relève (par anachronisme) d'une seule et même opérande dans des mathématiques les plus actuelles. Les FC sont une composition de la fonction $1/(1+s)$, les CM sont une composition de la probabilité conditionnelle d'un évènement sachant un précédent.

En un mot, nous emploierons le mot de portage, ou de déplacement sur un bord, pour distinguer ce procédé, pensons-nous, du procédé du prolongement de Serfati. Markov porte au cœur du domaine des probabilités l'itération le long d'une composition¹⁴⁹. Il le fait pour asseoir les conditions de validité les plus large dans la démonstration d'un théorème essentiel.

Ce portage, nous pensons qu'il rejoint en partie, et fait travailler, le concept d'intuition symbolique de G. Chatenay. Ce qu'il appelle intuition symbolique, il nous semble, s'effectue par écrit sur un terrain préalable. C'est là un point essentiel, que G. Chatenay repère avant de l'introduire.

¹⁴⁹ d'une décomposition aussi bien car le conditionnement peut s'interpréter en terme d'intermédiation

Ce terrain serait pour Markov, un bornage, qui consiste à s'en tenir à la finitude, celle d'une procédure inscrite dans le dénombrable, indic-able. C'est là, d'autres que nous l'ont dit, l'excellence, « la patte » de Markov¹⁵⁰.

Non seulement sa représentation sous forme d'un graphe viendra après, en sera un prolongement, mais encore lui-même, c'est après coup qu'il en dévoila et calcula les multiples propriétés qui font d'une chaîne de Markov un objet mathématique en tant que tel : (1) les probabilités de transitions peuvent converger d'une certaine manière qui est liée à ce qu'il advient dans l'algèbre de la matrice associée, (2) il peut y avoir des points absorbants sur la chaîne notamment à ses extrémités ou au contraire des points de dislocation qui rendent à leur indépendance un certain nombre d'évènements.

Avec les chaînes de Markov, il y a invention d'écriture féconde.

Il y a un nouvel assemblage¹⁵¹ (au sens Serfati), qui perce jusqu'à la novation d'écriture.

Au reste, c'est bien la notion d'intuition symbolique qui nous semble véritablement à l'œuvre au moment où le nouvel assemblage est produit, c'est-à-dire que l'inouï de l'écriture qui fonctionne fait rencontre pour le mathématicien lui-même.

5) Conclusions et perspectives

Une vie de Markov en deux actes

La vie mathématicienne de Markov se résume donc à deux temps :

Dans un premier temps, domine la virtuosité et la clarté de l'organisation des calculs, en particulier le maniement des indices dans des sériations finies. Une sorte de Liszt des mathématiques, nous proposons le mot. Fruit de cette excellence calculatoire : une série de nombres faisant jalons, les nombres de Markov, à chacun duquel peut-être associé un ensemble de nombres irrationnels d'un certain type¹⁵².

¹⁵⁰ Pour un pas-à-pas c'est quasiment un jeu de mot de dire sa « patte ».

¹⁵¹ Par restriction du renseignement sur l'indication des probabilités. Dans l'article de 1910 *des Acta Mathematica* ces indices dénotent le +1 de la position d'un entier par rapport au précédent, les entiers sont utilisés non seulement au sens strictement ordinal et non numéral, mais même au sens incrémental.

¹⁵² Nombres hors-cadres, pas à pas au fil d'une série télescopique d'encadrement voués à se resserrer. Il est loisible d'imaginer cet algorithme comme marquant pas à pas des ensembles de nombre qui se constitueraient comme des auréoles en laisses de crues lors de la décrue par assèchement d'un lac saharien par exemple, ces auréoles sont autant de ceintures d'amas de sels toujours plus resserrées vers un centre.

Autre fruit : la bonne approximation trouvée pour des intégrales sans solution formelle. Par bien approchées ou approximées, nous entendons que Markov les exprime sous forme d'un développement par des fractions continues qui sont, elles, explicites et calculables. Il fournit à la fois une série qui convergent rapidement, et qui le fait modulo un reste majoré, ici encore avec une formule explicite. Il rend donc accessible des calculs qui ne l'étaient pas.

C'est un premier Markov, avec son côté surdoué. Il fait régner le calcul, en sa finitude et fournit essentiellement des calculs avec bornes dans lesquels a été trouvé une forme d'écriture pour des restes non-écrits et sans-espoirs : non-écrits car non-inscriptibles à la longue pour des raisons formelles. Nous avons repéré chez ce premier Markov une effectuation du formalisme des fractions continues¹⁵³. L'axe autour duquel tourne l'entreprise de ce premier Markov prend consistance dans l'édition de trois ouvrages de mathématiques : les œuvres complètes de Čebyšev et deux manuels de mathématiques pour l'université. Notre principal apport par rapport à ce qui avait déjà été dit, est de noter que l'édition d'un corpus mathématique légué, le fait de classer, mettre en ordre et publier, va au-delà de la rédaction (d'articles par exemple) et de la production d'idées éparses. Markov a souscrit à l'optique du mathématicien-éditeur. Éditer ponctue son parcours universitaire, non pas d'un point final mais d'un point d'inflexion vers une recherche purement mathématique, à nouveau, mais effectuée sur un mode plus personnel et plus ciblé.

Dans un deuxième temps, Markov s'est consacré au domaine des probabilités conditionnelles, presque malgré lui comme il a été dit (" double-Quételetsiennes " raillait-il)

Un peu en marge des travaux de la nouvelle génération et jouissant d'un statut de semi-retraite vis-à-vis de l'université, c'est après un long travail d'écriture avec une méthode pas-

¹⁵³ Avec la notion d'effectivité, proposé par G. Chatenay. Il la développe un peu comme prémisse à sa notion d'intuition symbolique, en notant qu'une fois une certaine invention d'écriture portée dans les mathématiques, le contingent (de ses objets, de ses trous) devient, non pas nécessaire, mais du moins passe à l'effectif.
Chatenay G., « Le réel en jeu dans la formalisation même », dans *Le réel en mathématiques, op.cit.* p.207-228.

à-pas (la méthode des moments ¹⁵⁴) qu'il parvient à réduire l'expression du conditionnement multiple de variables aléatoires les unes par rapport aux autres dans la notation itérative connue actuellement sous l'expression chaîne de Markov. Il démontre alors la validité du théorème central limite à de telles variables non-indépendantes. Et, soucieux de fournir un point de vue très original sur la langue, il répond à un théoricien des traits statistiques lexicaux, que de son point de vue, c'est plutôt la consistance même de la chaîne orthographique de la langue russes qui suit un conditionnement hors-sens (et qui ne dénote pas un auteur). Il marque un écart entre une approche mathématicienne et une approche statisticienne. Il lance sa propre idée, hors-sens, littérale, d'une itération venant former l'engramme c'est-à-dire la chaîne orthographique conditionnée.

La notion de modélisation a eu le vent en poupe dans la deuxième moitié du XX^{ème}, après l'avènement de l'informatique. Or, rien ne laisse penser que Markov aurait employé ce terme ou cette notion pour rendre de compte de son axe de recherche. Au contraire, Markov goûtait, semble-t-il, l'expression d'une preuve formelle, avec le degré de certitude supérieur qui s'en dégage et redoutait l'usage des équations qui consiste à les prendre comme des outils pour autre chose. Il ne modélisait pas sa langue maternelle. Ce n'est que par un anachronisme que Markov pourrait passer pour un modélisateur¹⁵⁵. Il n'exprime pas un modèle de la langue russe mais constate le conditionnement le long de son engramme, i.e. sa chaîne orthographique.

Il y a là un effet du discours mathématique que J.A. Miller a repéré comme l'effet d'éloquence. Lorsque l'on se penche sur la vie du mathématicien, souvent il ressort que c'est via un tel effet qu'il parvient à transmettre une découverte. Rendre attractive une découverte suppose, au niveau des mathématiques, que l'écriture de la démonstration (qui

¹⁵⁴ Une analogie est licite qui aidera le non-mathématicien probabiliste : la méthode des moments est à la méthode des fonctions caractéristiques (par laquelle la nouvelle génération conclu à moindre frais calculatoire au sujet de l'extension du théorème centrale limite aux variables aléatoires non-indépendantes), ce que l'ordonnement du mouvement des planètes par Ptolémée est au système héliocentrique entièrement repris d'un point de ce vue avec les loi de Kepler (donc la refonte de la cinématique des planètes par Copernic). Comment Ptolémée considérait l'étrange cinématique des autres planètes du point de vue géocentrique ? à partir d'une série de mouvements circulaires de rayons de plus en plus resserrés autour de la trajectoire effective, car il ne disposait pas de l'expression formelle, et ne s'était pas permis de poser le soleil comme point d'attraction d'un système qui le mêle aux planètes.

¹⁵⁵ Dit d'une autre manière, Markov tenait davantage de l'approche classique en statistique que de l'approche Bayésienne, même si son procédé d'écriture a fourni au théorème de Bayes un prolongement consécquent.

peut faire appel à l'invention) ait été parachevée ou du moins puisse sembler l'être (il y a parfois des correctifs à apporter qui émergent au moment même de l'enseigner).

Dans ce deuxième temps, Markov imprime sa marque dans le domaine des probabilités-statistiques (et non plus en théorie des nombres ou en arithmétique modulaire). Le XX siècle a été très marqué par cette découverte dans de multiples domaines y compris en linguistique, et grâce à J. Lacan y compris des psychanalystes se sont penchés sur cette question d'une contrainte orthographique au sein même d'une langue donnée.

Il n'empêche qu'à la fin de notre propre parcours qui revisite l'œuvre de ce mathématicien, l'idée géniale qui ressort à notre sens est celle qu'il a reprise de Bernoulli, apurée comme ce dernier l'avait souhaité et resserrée, reformulée, dans l'article de 1881 "Sur une question de Jean Bernoulli" (cf. supra p.144). C'est un lemme qu'il reprend donc du maître Suisse, et qui implique, par le truchement des congruences (arithmétique modulaire) une répartition sous-jacente dans l'écriture décimale pour certains types de calculs. Ce répartition correspond à une loi de consécution qui se présente comme un embranchement. Après un nombre de zéro indéterminé, ou bien il suit un +1, ou bien un -1. Il n'est pas possible de passer d'un +1 directement à un -1 sans repasser par un 0 et vice-versa. Sous la contrainte d'un certain générateur (une équation par exemple, le respect d'une orbite) des écritures décimales se distribuent selon un certain treillis, autrement dit sautent de classes de congruence en classes de congruence selon un parcours qui comporte des non-possibilités, des impasses.

Le mathème du répartition dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* n'est pas autre chose qu'une version de cette idée physico-mathématique née de calculs en astronomie. Nous verrons comment elle a été transmise jusqu'à J. Lacan.

Cinq perspectives à notre étude

1. Notons que chronologiquement la première chose mathématique à laquelle Markov se mesura fut l'insolvabilité de certaines formes quadratiques qui contraint le mathématicien à formaliser, à arithmétiser, ce qui sinon relève de l'application calculatoire. L'absence de solution entière de certaines formes quadratiques fait trou et fondent les mathématiques

de l'à-peu près selon l'expression de du colloque d'Urbino 1988¹⁵⁶, qu'il serait malvenu de lire avec la dichotomie mathématiques pures/mathématiques appliquées puisqu'elles consistent précisément à trouver comment formaliser et rendre le moins loin possible de l'arithmétique des impossibilités formelles de l'arithmétique elle-même.

Nous avons trouvé que c'est bien là, la chose mathématique autour de laquelle Markov tournait. Nous pourrions la subsumer par l'expression : la question diophantienne, celle à l'œuvre dans la conjecture de Fermat.

2. Ce que nous apportons au concept d'intuition symbolique de G. Chatenay c'est de penser qu'il peut, bien qu'il soit ponctuel dans le temps, procéder de manière itérative plusieurs fois dans une vie de mathématicien, et qu'elle agit sur fond sur d'une prédilection pour un mode de pensée (le discret pour Markov) qui est encore plus fondamentalement l'évitement d'un autre mode de pensée.

Il est significatif (de son registre symbolique vrai) qu'elle émerge par l'emploi spécifique d'une technique d'écriture – au sein des mathématiques, un îlot de compétence spécifique. Il est tel pour Markov, qui en prolonge la portée dans des nouvelles publications favorablement reçues.

L'assemblage (*sensu* Serfati) hybridant qu'est la chaîne de Markov, il nous semble entrevoir qu'il n'est qu'un des événements d'écriture¹⁵⁷, ou qu'une intuition symbolique, dans un parcours d'écriture¹⁵⁸ dont le point d'inflexion fut d'éviter toute dérogation à une procédure finitiste, y compris et surtout en mathématique, et donc entre autres choses d'éviter par exemple la question du continu.

L'extension du théorème de Dirichlet, son début dans la vie de mathématicien (qui porte sur les minorants des formes quadratiques indéfinies) a fait événement d'écriture. Nous avons pu reconnaître comme tenant à ce même bord l'invention des chaînes. Ce bord consiste dans une prédilection pour la substitution d'une approximation réglée à l'endroit

¹⁵⁶ Expression qui était chère à G. Th Guilbaud dont nous situerons la relation à l'histoire de la psychanalyse lacanienne dans le chapitre sur l'application des chaînes de Markov à la linguistique.

¹⁵⁷ Selon le terme emprunté à Hélène Bonneau Bonneau H., « Evènement d'écriture », *Horizon*, 66, 2021, p.118.

¹⁵⁸ Notions que nous reprenons de la logique du sinthome de F. Hulak et de son cours de 2013-14. Hulak, F., *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, 245p.

d'un impossible à calculer. En opérant cette substitution, l'opérateur vient inscrire au moins le chiffre d'une itération (initiant un parcours d'écriture) au lieu d'un développement asymptotique, c'est à dire d'une infinitude.

C'est cette prédilection symbolique pour le discret a trouvé à se concrétiser ensuite en ce lemme qui formalise l'algorithmique incrémental par lequel opère « la nouvelle espèce de calcul » de Bernoulli (où nous avons relevé qu'il y a déjà l'effet d'évitement d'un graphe qui ne permet pas de passer de n'importe quel sommet à un autre mais qui spécifie certaines possibilités d'écriture, et laisse donc des possibilités de notations évitées). Enfin, son parcours d'écriture trouve une dernière concrétisation, de celle qui le relance, dans l'hybridation que Markov effectue entre théorie des probabilités et procédure de composition terme après terme.

Le mathématicien français professeur à Saint-Pétersbourg quasi contemporain de Markov (un peu avant lui) G. Lamé « conçoit le calcul comme un geste créateur¹⁵⁹. » L'époque soutenait ce rêve d'un calcul à même de résoudre l'irrésolu d'antan.

3. On a dit, parce qu'il l'a présenté ainsi lui-même, qu'il a poursuivi toute sa vie le but d'élargir les conditions d'application de la loi des grands nombres. C'est une présentation que nous contestons finalement. Oui cette loi, qui est nous l'avons vu une version du problème du continu, aurait pu se poser en chose mathématique pour Markov comme elle le fut vraisemblablement pour A. Quetelet¹⁶⁰. Or ce ne sont pas les faits mathématiques mais seulement une interprétation.

L'invention des probabilités liées en chaîne, par la nomination posthume qu'elle lui a apportée et par sa postérité magistrale (épistémologique dirons-nous) est-il voué à faire arbre qui cache la forêt (de calculs) où Markov s'est aventuré sa vie durant ?

Bien des historiens des mathématiques zooment sur les inventions en matière de calcul des probabilités, mais ces inventions eurent lieu dans les 20 dernières années de sa vie, alors qu'il jouissait d'un état de semi-retraite. Il y a certes toute l'importance de l'une de ses inventions d'écriture. Mais nous pensons que, plus fondamentalement, c'est la question

¹⁵⁹ Barbin É., « Introduction », *Bulletin de la Sabix*, 44, 2009, consulté le 13 août 2022. URL : <http://journals.openedition.org/sabix/620>

¹⁶⁰ Miller J.-A., « L'ère de l'homme sans qualité », *La Cause freudienne*, 57, 2004, p.73-97.

d'un opérateur fini d'interpolation, c'est-à-dire de la substitution à un terme inextricable d'un terme approché facilitant les calculs car borné, qui gît sous la question du graphe probabiliste. Nous notons qu'au départ, il y a la recherche d'une écriture simplifiée pour un problème dont l'impossibilité de la solution a été démontrée. Markov se plaisait à capitonner, grâce à sa dextérité en analyse et en arithmétique, des impossibilités à certaines équations ou intégrales.

Ce n'est donc pas son rapport au théorème central limite qui est l'histoire de sa vie, bien qu'à un moment il ait lui-même rédigé une autoprésentation où il aurait été un aventurier sur ce chemin. Cette auto-interprétation nous semble à repousser, ne serait-ce qu'en vertu du fait que O. Sheynin, A.P. Youshkevitch et E.Seneta, fins rapporteurs de la vie et de l'œuvre de Markov, ont tous notés son aversion pour la question des limites à l'infini (qu'il laisse par exemple à Lyapunov) et au contraire le soin qu'il a mis toute sa carrière à exprimer pour clore une série infinie, un terme, quitte à ce que ce soit un majorant, se plaçant ainsi avec résolution dans le domaine finitiste de l'approximation numérique et non dans le strict domaine d'une plus grande assise à l'intégration fonctionnelle. Sa chose de départ n'était pas la loi des grands nombres, mais la recherche de solutions décimales approchées d'équations de type formes quadratiques indéfinies (= n'ayant pas de solution entière), et partant la résolution également de certaines formes intégrales. Il nourrissait un goût pour la réduction des écritures par une technique de développement par partie ou par fractions (dans un anneau modulaire, d'abord de nombres, puis de polynômes).

Il faut qu'un mathématicien ait du goût pour une chose mathématique afin que l'étincelle se produise, il n'y a pas de hasard de ce côté-là. Ces considérations répondent à l'interrogation de M. Petruszewycz : pourquoi a-t-il persévéré dans la généralisation du théorème central limite aux aléas dépendants, alors que Liapunov avait déjà obtenu la généralisation requise ?

Pour Markov, le domaine du fini était une chose en soi, un peu à la manière dont les Grecs séparaient avec précaution le domaine logistique (des calculs et de la valuation) du domaine géométrique, notamment du fait bien connu de l'assemblage $\sqrt{2}$ qui signait

l'incommensurabilité du rapport entre la diagonale du carré et son coté¹⁶¹. Il s'agit davantage que d'une frontière, ce que ne laisse pas paraître l'opposition de mot continu / discret, où l'on a l'impression que les choses sont claires, que la délimitation se fait, est chose acquise. En fait, il s'agit d'un véritable littoral, et qui reste de nos jours sources d'explorations mathématiques. Ce n'est pas en allant au bord de ce littoral que Markov a marqué son époque – cela c'est Cantor. Markov était décidé à ne pas approcher les questions de limites vers la continuité, pour approcher la question de l'écriture approchée.

4. Certes, la lettre en tant qu'elle matérialise le signifiant revêt une dimension que ne saurait emprunter le chiffre en tant que lettrage d'un nombre. Mais l'erreur est de croire qu'en mathématique il ne s'agirait que de chiffres. Puisqu'avec Serfati nous avons vu qu'il y a une syntaxe, une composition traditionnelle réglée à partir de laquelle se dégage des déplacements, et le jeu d'un minimum d'équivoque, alors inscrire un nouvel assemblage au sein des mathématiques s'apparente à s'être rompu au travail d'un néo sémantème ou un néologisme.

Et le caractère provocant de l'exemple pris par Markov sur la chaîne orthographique des lettres dans le poème de Puškin réside dans le placage de l'une dimension, le chiffage absolu, sur l'autre, l'expression littéraire. Ce placage peut passer pour un ravalement de la dimension signifiante, son ravalement à l'état de pur chiffage. Or, la dimension d'excrétion n'est-elle pas consubstantielle de l'acte d'écrire, du témoignage même de certains écrivains – nous pensons à Ovide qui n'a jamais été prêt à ce que fusse publiées ses « Métamorphoses » car leur rédaction n'était selon lui jamais terminée ?

Nous avons vu qu'il y avait un terrain d'effectivité préalable sur lequel est venue à Markov son intuition symbolique. C'est le fameux article qui développe l'idée de Bernoulli. Cet article contient un impossible, une impossibilité d'écriture qu'un graphe matérialise :

$-1 \leftrightarrow 0 \leftrightarrow 1$ où c'est l'absence de bascule directe de -1 à 1 qui dénote l'impossible.

Cela nous met sur cette piste : est-ce qu'au principe du psittacisme, il n'y aurait pas une impossibilité dans une écriture ? Une impossibilité ce n'est pas tant pris dans la dialectique du ratage ou de la réussite, dans la dialectique du lapsus au sens classique, sinon qu'une

¹⁶¹ Vitrac B., « Logistique et fractions dans le monde hellénistique », dans *Histoires des Fractions, Fractions d'histoire.*, P. Benoit, K. Chemla & J. Ritter (Ed.), 1992, p.149-172.

impossibilité se démontre, qu'elle requiert le nom-du-père en tant que bouclage. Une impossibilité tient au constat, à du cernable, sans qu'il soit possible de rouvrir de quoi il s'agit, à l'arrière-fond. Elle est un point de fermeture. Est-ce qu'au principe du psittacisme, il n'y aurait pas une impossibilité dans une écriture ? Nous n'émettons là qu'une hypothèse. Pour l'aborder nous avons exploré ce qu'il en est de l'apparole (cf. supra).

5. R. Queneau a répertorié plusieurs pseudo-auteurs de mathématiques visant la quadrature du cercle, certains affirmant avoir la solution, dans *Les fous littéraires*¹⁶² (1934). Markov a trouvé des manières finitistes d'écrire ou de circonscrire des équations qui n'avaient pas de solution entière (finie). Bien que Markov aussi ait nourri un attachement à un impossible, si lui n'a rien d'un fou littéraire au sens de Queneau, c'est une question de discours des mathématiques. C'est parce qu'il s'attache au problème d'une manière licite, productive, et en particulier reconnue. La chose mathématique est du même type que celle des fous littéraires, mais Markov ne l'abordait pas de la même manière.

Le critère dirimant, là, est d'abord méthodologique, mais, au-delà, il s'incarne dans la question de la reconnaissance (jeune). C'est en quoi nous pouvons oser avancer que Čebyšev a été autre chose qu'un père pour Markov, ayant été un embrayeur sur les mathématiques spécifiques qui convenaient à Markov. Čebyšev a été, sinon à l'origine, du moins le faiseur d'un transfert de Markov pour son domaine d'excellence mathématique. L'on voit là apparaître le transfert sous la forme d'une mise en connexion, et non d'un signifiant, ce qui n'est que la reprise de la rénovation de ce « mécanisme » d'après et avec J. Lacan.

6) Postérité des chaînes de Markov

L'automate cellulaire est l'objet bien défini qui englobe actuellement les chaînes de Markov (CM). Ces automates désignent des graphes, c'est-à-dire des ensembles de points reliés par des arrêtes, fléchées ou non, dans lesquels un ou des objets évoluent selon des itérations, « les états ». Le pas de temps est une interprétation usuelle de ces scansion au cours desquelles le déplacement s'effectue pas à pas, mais en formalisation mathématique hors

¹⁶² Queneau R., *Aux Confins des Ténèbres, les fous littéraires*, Paris, Gallimard, coll. « Les Cahiers de la NRF », (1934) 2002.

application, cette interprétation n'est pas nécessaire, l'indexation arithmétique suffit. La spécificité des chaînes de Markov parmi ces automates formels réside en leur logistique aléatoire, où chaque transition d'état relève ainsi d'un tirage au sort.

Evoquons brièvement l'étendue de leurs usages courants. Les chaînes de Markov servent à modéliser des croissances par branchement, des processus de renouvellement (exemple ci-dessous), des marches aléatoires sur un réseau ou dans des positions arrêtées, ce dernier étant plus connu sous le nom de modèle de ruine du joueur¹⁶³. Elles servent aussi à transformer des observations environnementales en indicateurs agrégés, munis d'un niveau de confiance. Il s'agit alors de traitement des incertitudes. Leur concours aux sciences mathématiques de l'environnement reste essentiel, car non seulement il s'agit de synthétiser des jeux de données pléthoriques en quelques nombres (statistique descriptive), mais surtout il s'agit d'appliquer aux problèmes d'environnement un ou des modèles statistiques. Dans ce contexte il est fait usage de modélisation statistique par les réseaux bayésiens¹⁶⁴, cas particulier de chaînes de Markov. Les chaînes de Markov, outre la référence à J. Lacan, ont aussi servies en linguistique au moins dans la période de leur invention¹⁶⁵.

Les outils mathématiques ne connaissent pas les frontières disciplinaires. La méthode trouvée par A.A. Markov pour traiter des processus stochastiques, prise par ce biais-là, s'applique aussi bien à l'optimisation d'une usine.

Enfin, les notions mathématiques autour des chaînes de Markov seront introduites afin qu'elles puissent être mieux comprises. Jusqu'aux années 70, les mathématiques fonctionnaient avec peu d'instruments. De plus, ils étaient peu changeants. Par différence, depuis les années 70, il existe des théorèmes et des énoncés, de mathématiques, qui n'ont pu être établis *que* par ordinateur.

Les chaînes de Markov, par exemple, permettent de dire avec une certaine approximation aussi raisonnable que l'on souhaite, atteinte par calcul d'ordinateur, si toute une catégorie

¹⁶³ Graham C., « Premières propriétés des chaînes de Markov », *Chaînes de Markov*, Paris, Dunod, 2008, p.3–61.

¹⁶⁴ Par proche synonymie : par des chaînes de Markov, par des (modèles de) processus stochastiques, en anglais Monte-Carlo Markov Chain.

¹⁶⁵ Petruszewycz M., « Chaînes de Markov et statistiques linguistiques », *Mots*, 7, 1983, p. 85–95.

de problèmes mathématiques est décidable par un ordinateur ou non. Leur mérite consiste à nous assurer d'une certaine limite de la calculabilité. Arrive-t-il de raisonner sous le coup d'un fantasme de la toute-puissance de la machine ? En effet, si cette calculabilité est envisagée comme à même de fonder le domaine des mathématiques, alors qu'il y entre du langage¹⁶⁶.

A.A. Markov a été traduit en anglais en 1937 par J.V. Uspensky, un de ses collaborateurs. Ses travaux ont été lus et reconnus dans les écoles de mathématiques Russes de St. Pétersbourg et de Moscou, posthume à l'étranger. Il semble avoir entretenu peu de collaborations. E. Seneta s'en réfère aux ouvrages de O. Sheynin 1989 pour un exposé de travaux probabilistes et de Grodzensky 1987 pour sa biographie.

¹⁶⁶ Charraud N. & Cartier P., *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, 398 p.

VI) De la quantification de la langue à sa cantillation, le parcours de M. Petruszewycz

1) Les chaînes de Markov en linguistique

L'énigme pour Micheline Petruszewycz

Ainsi que ce fut notre cas, Micheline Petruszewycz a éprouvé une étrangeté au cas d'application d'un automate à du matériel écrit, qui plus est d'un grand poète comme Puškin (de l'Âge d'or russe). Elle pose la question en ces termes :

« Nous nous sommes posé la question de l'origine de cette application 'linguistique' de la théorie des chaînes née, pensons-nous, à l'intérieur de la théorie des probabilités. Aucune réponse précise n'est apparue au cours des lectures que nous avons faites des diverses biographies de Markov. Une possibilité serait les préoccupations des poètes futuristes énoncées à travers ou peut-être en dépit des scandales et qui provoquèrent une très grande effervescence artistique. Une autre serait l'influence de Jan Baudouin de Courtenay soit par l'intermédiaire de A.V. Vassil'ev de Kazan, soit dans le cadre de l'académie de Saint-Pétersbourg. (...) Nous n'avons pas trouvé de lien direct entre les deux savants. Cependant Markov semble avoir porté aux études linguistiques un intérêt suffisant pour critiquer en 1916 un article de linguistique quantitative publié en 1915 par A.N. Morozov. (...) Par ailleurs nous présentons dans le chapitre V un compte-rendu d'un article de V. J. Bunyakowkij qui a peut-être joué un rôle dans le choix de cette application 'linguistique'. »

J. Lacan a évoqué cette énigme dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* (dans Introduction qui est étrangement le deuxième volet de ce séminaire). Pris dans la syntaxe, l'enchaînement des lettres figure le « rudiment d'un parcours subjectif ». (Ce parcours) « se fonde dans l'actualité qui a dans son présent le futur antérieur. » Lacan indique « C'est à méditer en quelque sorte naïvement sur la proximité dont s'atteint le triomphe de la syntaxe, qu'il vaut de s'attarder à l'exploration de la chaîne ici ordonnée dans la même ligne qui retint Poincaré et Markov¹. » Nous l'avons lu comme l'indication qu'il tenait cette méditation sur la syntaxe des essais des formalistes russes et des mathématiques du début XX^e.

¹ Lacan J., « Le séminaire sur "la Lettre volée" », *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.51.

Résumé du contenu de la thèse de M. Petruszewycz

M. Petruszewycz soutient que les chaînes de Markov puissent être un instrument dans le domaine linguistique et leur utilisation puisse mettre en évidence "les caractéristiques" d'un texte². Elle se donne pour but de mettre en évidence une utilité des caractéristiques du système mathématique de Markov et effectue pour cela plusieurs études comparatives.

A la fin de sa thèse, mais nous préférons le dire d'abord, M. Petruszewycz contextualise la perspective de Markov. Il répondait à Morozov. Morozov proposait une technique de spectres linguistiques pour signature d'un auteur, à partir de la fréquence d'utilisation des petits mots. Markov a critiqué Nikolaï Alexandrovitch Morozov, estimant non-aboutie sa proposition technique des spectres linguistiques. Markov estimait non-rigoureuse l'approche de Morozov. Il lui a reproché de n'avoir pas décrit ses méthodes de calcul, l'extension du corpus de texte employé par exemple et les manipulations intermédiaires³. Sa contre-proposition a été de considérer le matériel textuel au niveau littéral (et non des effectifs de certains mots), au niveau de la succession des lettres typographiques. Les lettres surviennent en probabilité par paquets, ce qui revient à dire que leur succession n'est pas indépendante (chaîne conditionnelle à quelques unités près antécédentes).

Bien qu'il se soit appuyé sur deux auteurs, Puškin et Aksakov (entre son article 1 et 2), Markov n'est pas entré dans une considération comparative. Il ne cherche ni à comparer les deux auteurs (encore moins à identifier un auteur par ses traces ce qui est la démarche de Morozov) ni à tester si les caractéristiques en probabilité de son petit graphe (p.128 présent manuscrit) permettent d'isoler certains traits comme l'expression poétique par rapport à la prose. M. Petruszewycz explore donc une piste inentamée, et ceci en 1979 soit 50 ans environ après la mort du mathématicien. Elle note qu'il s'agit d'une longue latence alors que l'objet de l'article de départ est à la fois clair et original et que, par ailleurs, cette technique de calcul a fait florès dans différents domaines d'application.

Au préalable à ses études comparatives, elle reprend en français et pas-à-pas toute la démonstration qui figure dans les articles de Markov sur les épreuves liées en chaînes

² Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.132.

³ Petruszewycz M., « Chap V - Contribution pour servir à l'étude du choix que fit A.A. Markov d'un domaine d'application de sa théorie des chaînes », dans *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.133-148

(d'ordre 1, et 2), après avoir détaillé les statistiques appliquées que Markov fit à partir des enchaînements de lettres des deux textes (Puškin et Aksakov). À l'appui de la démonstration, elle ajoute d'ailleurs une petite table, un cadran, une représentation très didactique des calculs intermédiaires faits par Markov. Il s'agit d'un cadran à 4 probabilités (une matrice) et ses décomptes dérivés par ligne et par colonne, où la surdétermination de certains effectifs apparaît, ce qui permet une meilleure interprétation des calculs intermédiaires -- nombreux dans cette approche. Ce cadran s'avère ensuite d'une bonne facilité de maniement quand il s'agit de comparer plusieurs contextes d'application. L'ensemble de ce préalable constitue son chapitre 1 de thèse.

Ensuite a été effectuée une série de comparaisons, qu'elle nomme ses exercices. Ils fournissent les axes du second chapitre de sa thèse. Elle compare ce qu'il en est de la prose et de la poésie chez un unique auteur, Puškin. Puis elle tente de caractériser le contraste entre l'expression orale et l'écrite chez Lénine, et enfin elle s'intéresse à l'essai d'un poète futuriste d'enrichissement vocalique du russe, la langue Zaoum, uGLOSSIE poétique à laquelle s'est essayée Vélimir Khebnikov (entre autres). Une uGLOSSIE est la tentative de réformer le système linguistique, ou bien par une entrée limitée (par une règle ajoutée ou soustraite, cf. Oulipo), ou bien de le réformer en entier : fonder une langue (souvent à visée universalisante) etc.

Prose vs poésie

Micheline Petruszewycz se mit en quête d'une certaine utilité des statistiques de Markov en effectuant une comparaison entre des corpus de poésie et de prose d'un seul même auteur, à savoir Puškin. Ce développement vient tenter répondre à la question de savoir si le registre de langue fonde les différences de réglages de l'automate Markovien, quand lui-même avait exhibé ces différences entre la poésie de Puškin et la prose d'Aksakov.

Micheline Petruszewycz prend pour poésie Evgenij Onegin et pour prose le texte Kapitanskaja Dočka [La fille du Capitaine]. Elle fait l'hypothèse que les fréquences des doublets de consonnes et de voyelles peuvent caractériser l'opposition prose/poésie chez un même auteur.

Au préalable, elle teste si l'écriture orthographique ou la transcription phonétique pourrait influencer ses calculs statistiques. Il ne s'agit pas de la différence de translittération du

russe qui fait que Пушкин est ici écrit Puškin ou Pouchkine. Il s'agit d'étudier si un système de notation phonétique du russe influence sur les lois statistiques de l'alternance des consonnes et des voyelles pour un auteur et pour une prosodie données (poésie ou prose). Des fragments de Puškin d'entre 1707 et 1815 signes sont pris comme supports des calculs. Ils proviennent ou bien de prose, ou bien de poésie. C'est le point de comparaison de tout le chapitre.

Elle trouve ce résultat où D est le paramètre delta (un discriminant sur le plan formel) de Markov vu ci-dessus et M autre paramètre qui résume la statistique de la chaîne d'ordre 1 :

	Discours poétique	Prose
Graphème orthographique	D= - 0.591 M=0.257	D= - 0.551 M=0.289
Transcription phonologique	D= - 0.646 M=0.215	D= - 0.559 M=0.282

Ils montrent, à les relire avec notre propre compréhension, d'une part que les caractéristiques markoviennes calculées semblent sensibles à la différence catégorielle initiale, poésie vs prose. D'autre part ils semblent fournir l'hypothèse que la différence de translittération (lettre vs phonèmes) est un traitement qui affecte davantage les caractéristiques markoviennes du discours poétique que celle de la prose. Dans le premier cas, si on omet les millièmes, entre 59 et 64 et entre 26 et 21 il y a des différences de plusieurs centièmes, alors que dans le cas de la prose les chiffres ont une stabilité étonnante vu la petitesse de l'échantillon. Rappelons que Markov travaillait avec 10 000 lettres et dans sa deuxième tentative avec 100 000.

De ces résultats, elle tire : « il nous paraît que ces résultats nous autorisent à travailler, ainsi que le fit Markov, sur les graphèmes. » (p.39) Ce n'est pas faux dans le sens où puisque pour le graphème, seule donnée immédiate et donc pratique pour l'étude statistique, il y a déjà des différences sensibles (entre 0.257 et 0.289), le travail de transcrire phonologiquement peut être épargné (une note vient décrire qu'il y a un travail préalable certain à cela).

En revanche, elle ne formule pas l'hypothèse que transcrire phonologiquement affecte davantage les caractéristiques markoviennes du discours poétique que celle de la prose.

Pourtant, cette hypothèse nous semble ouvrir une piste, intéressante à formuler. Hypothèse, de plus, cohérente avec une considération quelques pages plus loin (p.52) : « le coefficient M s'ajuste d'autant mieux qu'il s'agit d'un texte de poésie, c'est-à-dire où l'ordre de la chaîne est au moins égal à 2⁴ ».

Or dans l'essai préalable des deux types de translittérations, elle y utilisait une chaîne d'ordre 1. Cette chaîne ne captait qu'une partie du conditionnement de la chaîne orthographique en poésie alors qu'elle capte déjà bien le conditionnement de la chaîne orthographique en prose (c'est ce qu'elle montre p.52.)

Et, la différence de translittération est la suivante : il y a moins de graphèmes phonétiques que d'orthographiques pour un même syntagme. Du graphème orthographique au phonème, sauf erreur de notre part, la chaîne d'ordre 1 restait donc encore plus valable pour la prose, alors que cette même technique de la chaîne d'ordre 1 devenait un peu plus adéquat pour la poésie, dans ce passage. Il était donc cohérent d'une part que transcrire phonologiquement accentue une différence des caractéristiques markoviennes des deux prosodies et d'autre part que transcrire phonologiquement affecte davantage les caractéristiques markoviennes du discours poétique que celle de la prose.

*

Une fois fait le choix de travailler sur les graphèmes, elle étudie comparativement les caractéristiques d'une chaîne de Markov de degré 1 sur de larges échantillons de 5000 lettres d'Evgenij Onegin (divisés en 50 tableaux de matériel littéral de poésie) et 20 000 lettres de Kapitanskaja Dočka (divisés en 200 tableaux de matériel littéral de prose). Elle compare ensuite des distributions statistiques 50 tableaux poésie-vs 50 de proses (il y a 4 lots possibles de prose). La prose est beaucoup plus stable donc elle fait un peu varier la prose pour explorer la plus ou moins grande fixité des caractéristiques de la prose autour des valeurs expérimentales calculées.

Elle sonde la texture vocalique et consonantique de ces tableaux de lettres par plusieurs procédés statistiques : les décomptes simples de lettres (nombre de voyelles par bloc de

⁴ Le M d'une chaîne de Markov multi-liée, c'est-à-dire de degré 2 par exemple, s'ajuste d'autant mieux à la poésie qu'il « renverse » sont ordre par rapport à la prose, c'est-à-dire il devient supérieur à celui de la prose (tableau IV p52), ceci reste un détail pour notre propos.

100 lettres, dispersion de cette distribution, nombre de doublets de voyelles) et les caractéristiques p_0 , p_1 , δ , M d'une chaîne de Markov d'ordre 1 puis 2.

Elle obtient premièrement des valeurs moyennes du nombre de voyelles par centaines de lettres systématiquement plus élevés dans la prose qu'en poésie, deuxièmement la même différence pour les doublets de voyelles (et de plus la distribution des VV est davantage groupée autour de son pic pour la prose qu'en poésie, qui se range de façon plus aplatie en comparaison), et enfin troisièmement des caractéristiques de Markov (d'une chaîne d'ordre 2 car celle d'ordre 1 ne fonctionne pas bien) différentes dans les deux cas : $M = 0.272$, $M = 0.274$, $M = 0.276$ pour trois échantillons de prose vs $M=0.292$ pour la poésie.

Nous constatons dès ce cas expérimental (Puškin) qu'il est douteux que l'analyse par chaîne de Markov apporte un critère meilleur que le simple décompte des lettres. Le paramètre M n'a pas un caractère discriminant qui serait supérieur aux constats classiques qu'en prose russe il y a davantage de voyelles, et de doublets de voyelles, que dans la poésie.

Micheline Petruszewycz en indique un élément explicatif en ce que certaines petites conjonctions présentent un lieu double-consonantique en russe (et elles tranchent dans cette langue où la moyenne du double-consonnantisme est assez faible), et qu'elles y figurent en nombre beaucoup plus grand dans la poésie (à l'instar de « que » et « qui » en français sauf que notre langue est plutôt assez double-consonantique en général, plus que le russe, et quel que soit la prosodie⁵).

En résumé, les caractéristiques markoviennes s'ajustent donc à la catégorie du texte « poésie » ou « prose » au sein de l'œuvre de Puškin. En particulier, le coefficient de dispersion de la chaîne, noté M , présente une différence très légère (\sim quelques centièmes). Et Micheline Petruszewycz a construit une démarche pour sonder le caractère significatif ou non de cette différence. Cependant, ce n'est pas au niveau du coefficient M qu'elle va montrer une subtile différence entre prose et poésie, mais dans des caractéristiques statistiques des fréquences d'apparition des doublets de voyelles VV.

⁵ Cela se déduit des tableaux en annexe IX p183 (russe) et X p198 (français et anglais) de sa thèse Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981.

Micheline Petruszewycz dresse, matriciellement en fonction du nombre de V dans 100 graphèmes (ou 100-casse), les histogrammes des effectifs des VV et de leurs espérances croissantes. Et dans chacun de ces modes (casse 36 vs, 37 v, 38 v, ...) elle démontre, par le calcul, qu'il y a une différence systématique entre poésie et prose : les valeurs du coefficient de dispersion relative pour la poésie sont toujours plus petits que ceux de la prose, c'est-à-dire que quel que soit la distribution des VV locale du texte, en comparant prose et poésie, les pics successifs de groupement du motif VV autour de leurs modes sont en poésie à chaque fois plus groupés autour du pic. Pour le dire encore autrement, le motif VV contraste davantage sur l'ensemble de l'aspect granulaire des V et C en poésie qu'en prose.

Dans les deux cas, ils ont des modes d'apparition subliminaux, fondus dans l'aspect, ce n'est qu'en poussant l'analyse statistique que ces modes sont isolables.

Enfin, dans une partie plus fondamentale de sa thèse où elle explore la robustesse de la chaîne multi-liée à des extraits de texte d'un seul et même auteur mais plus court (afin de sonder si la charpente phonique du russe nécessite une certaine taille d'échantillon de texte), elle s'aperçoit même qu'il n'est pas permis statistiquement d'écarter, pour la poésie, l'indépendance locale des échantillons entre eux, ce qui revient à dire qu'il y a dans la poésie la même distance entre deux échantillons (d'un même texte) qu'entre la poésie et la prose au global (et c'est là pourtant la seule différence marquée sur laquelle sa thèse montre qu'une chaîne multipliée peut faire ressortir).

En résumé, il y a un plus-de vocalisme dans la poésie en russe que dans la prose. Et, il n'est pas tellement utile de pousser la sophistication jusqu'à une chaîne multi-liée d'ordre 2 et ses caractéristiques Markoviennes pour en rendre compte : des décomptes de type de lettres, et doublets et triplets de lettres classés, peuvent suffire. Pour superfétatoire qu'elle puisse paraître, cette utilité de la chaîne multi-liée a bien été trouvée. La discrimination qu'elle effectue sur de grands pan de texte est robuste sur de plus petits et fait apparaître une certaine liberté de l'expression poétique au sein de la charpente phonique du russe, qui n'est pas atteinte par la prose dont le tempérament tend à rester plus inertiel.

Langue de l'oralité vs langue écrite

Micheline Petruszewycz étudie ensuite la différence entre les dires de Lénine lors de discours oraux (transcrits) vs son écriture d'un manifeste (dans lequel il fallut couper les citations longues de K. Marx) de la même année 1917-1918. Elle calcule, par fragments de 5000 caractères, les caractéristiques statistiques classiques d'une part, c'est-à-dire les décomptes de Yule (moyenne, médiane longueur des phrases en nombre de mots) et les décomptes simples de lettres éventuellement par cluster (nombre de voyelles par bloc de 100 lettres, dispersion de cette distribution, nombre de doublets de voyelles) et d'autre part les caractéristique p_0 , p_1 , delta, M de la chaîne de Markov, qui en sonde la texture vocalique et consonantique dans son autocorrélation (synonyme du conditionnement à divers degrés).

Elle obtient « des résultats qui vont dans le sens de l'hypothèse envisagée⁶ », c'est-à-dire que les fréquences des voyelles, des doublets et les paramètres d'une chaîne de Markov dont le paramètre M, permettent de caractériser l'opposition oral /écrit chez Lénine (et nous passons ici sur les chiffres). Et cependant, elle concède : « [nous obtenons] des résultats qui vont dans le sens de l'hypothèse envisagée, bien que les écarts observés entre les valeurs moyennes de nombre des doublets soient moins nets que ceux observés dans les distributions des voyelles ».

En effet, ces résultats montrent que les décomptes de Yule (en nombre de mots par phrase, ses distribution statistiques⁷) et la mesure de la simple proportion de voyelles par paquet de 100 lettres, non seulement sont plus simples à effectuer que ceux de Markov, mais de plus, marquent des différences plus notables que les paramètres sophistiqués (de Markov). Le trait notoire de l'oral consiste dans des phrases plus courtes, de 20 mots en moyenne contre 35 à l'écrit. En second lieu, le discours de Lénine présente un léger excès de voyelles, et bien regroupé autour d'un pic (45 voyelles par groupe de 100 lettres, apparaît dans 13 tableaux sur 100 ce qui est un trait net) par rapport à sa rédaction. En revanche, les doublets de voyelles et les caractéristiques markoviennes sont si proches qu'il est difficile de conclure quant à leur caractère discriminant.

⁶ Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.57.

⁷ Extrêmes, moyenne, coefficient de dispersion, médiane et quartiles

La question qui se pose dès lors, ou plutôt qui aurait dû se poser, est celle de l'adéquation entre la méthode d'investigation statistique et le but qu'elle entreprend, à savoir l'étude comparative de texte émis dans des circonstances si différentes qui font qu'ils « sonnent » de manières différentes bien qu'étant d'un même auteur.

Il est difficile ensuite de comprendre pourquoi elle perdure avec une étude comparative de Lénine (des discours prononcés verbalement et transcrit vs un manifeste politique écrit la même année) où toutes les méthodes sont encore menées de front, pour ne retrouver que le constat que les chaînes de Markov n'apportent pas un avantage décisif.

Poésie vs prose modulo l'essai de la langue Zaoum

M. Petruszewycz montre enfin que V. Khlebnikov, lorsqu'il a pensé former un nouvel idiome par truffage vocalique (truffage de voyelles) à savoir son essai de langue Zaoum⁸, n'a pas seulement modifié le ratio V :C mais aussi à produit une nouvelle texture locale de la langue au sens du delta de la chaîne de Markov sous-jacente.

Encore faut-il différencier deux cas de figure, car Khlebnikov s'est essayé à de la prose Zaoum (son poème *Ka* et la partie en prose dite "première voile" du texte *Les enfants de la loutre*), et de la poésie Zaoum.

Dans la prose, celle Zaoum de Khlebnikov n'est pas si éloignée que celle de Puškin⁹. Et ce d'autant qu'il y a dans *Ka* la présence d'un 7-uplet de voyelles, onomatopéique, pour lequel l'angle descriptif suffit à montrer qu'il génère un point hors distribution, qui pèse de manière ostensible sur le calcul. Malgré cette onomatopée, le contraste est étroit entre les deux auteurs dans le secteur isolée de la prose.

Dans la poésie Zaoum en revanche, le décalage surpasse même le delta de Poésie/Prose chez Puškin. Il apparaît à travers l'application des chaînes de Markov que l'essai de langue Zaoum tient d'une augmentation d'un certain réglage qui "traduit l'effort du poète pour faire entrer les voyelles par paquets¹⁰". La poésie Zaoum se présente donc avec la signature non seulement d'un plus-de-vocalisme d'ordre poétique, celui qui est déjà réalisé qu'il

⁸ Voir le chapitre consacré à ce poète.

⁹ Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.66.

¹⁰ Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.68.

s'agisse de la poésie de Puškin par rapport à sa prose, mais encore avec une marque supplémentaire qui traduit une immixtion de ce projet spécifiquement dans la chaîne qui en résulte.

Une spécificité du russe

Il est très difficile de traduire ce qui est constaté dans cette étude dans l'aire linguistique francophone car, et M. Petruszewycz le démontre par l'usage qu'elle fait de l'automate markovien, l'alternance CV en français est beaucoup plus dominante sur CC et VV qu'en russe. Ainsi en français, il y a une trop forte dépendance le long de la chaîne d'ordre 2 (et même 3) : le processus à 2 état C et V n'offre pas une réelle prise pour conditionner la lettre qui vient après 2 ou 3 lettres comme c'est le cas pour le russe après seulement 2 lettres. La conséquence de cette charpente phonique moins élastique (ou au conditionnement plus fort) du français (et de l'anglais) fait qu'il est moins évident que puisse être opéré un dérèglement que pour celle du russe, d'une part, et d'autre part il est moins évident qu'elle soit élastique à servir possiblement à discriminer entre l'expression oral ou écrite, en prose ou en poétique.

M. Petruszewycz montre, de manière ébauchée, que Pérec ne décale que très faiblement la chaîne bi-liée du français avec *La disparition*¹¹. Bien que le consonantisme (déjà fort) du français soit encore augmenté par cette règle tout à fait susceptible de s'immiscer dans la charpente phonique -- et ce trait de consonantisme augmentée apparaît avec netteté, « l'écart obtenu [en termes de transitions entre les n-uplets de lettres successive, à comparer un extrait de Stendhal avec un extrait de *La disparition* de Pérec], n'est pas ce à quoi nous nous attendions¹² ».

¹¹ Pérec G., *La disparition*, Gallimard, l'Imaginaire, 1989, 388 p.

Roman, conçu sans un trait vocalique ô combien marquant du français : « Motus donc, sur l'inconnu noyau manquant - « un rond pas tout à fait clos finissant par un trait horizontal » »

¹² Petruszewycz M., *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981, p.76.

Trois remarques inspirées de ses travaux

En première remarque : une question s'est posée pour nous. Est-ce qu'il y a une explication phonologique simple à l'alternance consonne voyelle, qui domine autant les langues française, anglaise ou russe tout du moins ?

Il n'y a pas d'articulation sans alternance vocalique. Cette loi de la parole « le clivage entre voyelles et consonne » débute dès le babil (avant le stade du sentiment du mot), et n'est jamais perdue dans les plus graves aphasies¹³. Il semble que ce soit un invariant anthropologico-linguistique¹⁴.

« les deux variétés du vocalisme minimal comme le consonnantisme minimal se caractérisent fondamentalement par l'existence de phonèmes combinant deux qualités distinctives¹⁵. »

R. Jakobson propose cette affirmation pour éclairer et étayer sa notion de qualité distinctive. « La loi générale serait donc que le concept de phonème n'est dans aucun cas identique à celui de qualité distinctive qu'il englobe dans tous les cas. »¹⁶. Ce montage à double fond n'est pas une pure construction intellectuelle. Il est indissociable de faits cliniques et linguistiques selon lesquels deux franchissements sont repérables, et ceci tant dans l'apprentissage de la langue par l'enfant que dans les pertes aphasiques (en sens rétrograde) : celui de se servir (ou compenser) des traits distinctifs par d'autres (passage du babil au mot), celui de produire les phonèmes eux-mêmes (passage du langage infantin au langage).

Ainsi, R. Jakobson pose qu'articuler la parole nécessite *a minima* l'opposabilité de deux qualités (non pas deux phonèmes). Et ce peut être voyelle brève-voyelle longue : l-u-l-u-l-u, ou deux consonnes (K-l'-K-l'-K-l'). L'alternance c/v n'est donc pas une nécessité linguistique fondamentale, en phonologie (du moins Jakobsonienne).

¹³ Jakobson R., « le clivage entre voyelles et consonnes », dans *Langage infantin et aphasie*, Champs Flammarion, pp. 73-76.

¹⁴ Même concernant les langues à clics, comme celle des San du Botswana, les langues khoïsan, il s'avèrerait que ces « clics » labiaux, gutturaux et/ou avec la langue (l'organe) fonctionnent comme consonne particulière, comme phonème consonantique.

¹⁵ Jakobson R., « le clivage entre voyelles et consonnes », dans *Langage infantin et aphasie*, p.54.

¹⁶ Jakobson R., « le clivage entre voyelles et consonnes », dans *Langage infantin et aphasie*, p.54.

Cependant, il y a « l'existence de phonèmes combinant deux qualités qui fonde un caractère particulier à l'alternance consonne-voyelle. C'est ainsi à l'étape suivante du babil, celle de l'introduction au langage, que, par effet retour, est donné aux doublets CV ou VC leur plus ou moins grande prégnance dans la langue. C'est donc bien sur plusieurs états successifs (2, 3, 4...) le long de la chaîne parolière (phonème) qu'un effet retour opère sur le choix des alternances privilégiées dans une langue. Bref, l'alternance voyelle -consonne est un artifice qui signe qui anticipe le fait qu'il y a du langage, ce n'est pas une nécessité phonatoire irrémédiable, mais privilégiée.

Une ligature, imaginaire ?

Notons qu'au niveau phonatoire, le clivage C-V (qui provient de l'usage de phonème qui les conjoint) tend à conjoindre ou articuler, au niveau du corps, l'usage des organes vocaux antérieurs (cordes vocales, palais qui sont déterminants dans la formation des voyelles) et les plus postérieurs (le trait labial vient préciser une consonne, idem pour la nasalisation).

Le doublet de catégorie de lettres, sur lequel repose l'application à l'engramme verbal d'une chaîne de probabilités conditionnelles par Markov, s'appuie donc sur un dipôle qui unifie. Nous formulons l'hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une assomption de type stade du miroir¹⁷, pour autant que ce concept a pu être généralisé depuis sa découverte par J. Lacan, une généralisation décrite par E. Solano¹⁸.

Dans cet article Mme Solano a lu dans le séminaire « RSI » deux étapes préparatoires au séminaire le sinthome : une redéfinition du symptôme, et une « nouvelle lecture de l'angoisse ». Elle conçoit comment ces étapes ont été orientées par la lecture des textes « le moi et le ça » et « inhibition symptôme et angoisse ». Et comment Lacan peut alors effectuer une relecture de la phobie du petit Hans.

Mme Solano explique que Freud dans « le moi et le ça » tira comme conséquence de la fonction de la répétition, celle qui mène à la pulsion de mort au sens d'« Au-delà du principe du plaisir », que le moi entre en continuité avec le « ça ». Cette rationalisation offre un nouveau point de vue sur certains de ses développements précédents à l'instar des

¹⁷ Lacan, « Le stade du miroir dans la formation du Je », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.93-99

¹⁸ Solano E. « un exercice de lecture », Billet Uforca, 1^{er} mai 2010, <https://www.lacan-universite.fr/lectures/>

« pulsions du moi ». Elle permet de problématiser nouvellement, par exemple le rapport du moi et du corps. J. Lacan est revenu sur cette conception continuiste de « l'appareil psychique », de manière définitive à partir du séminaire *Encore*. Mme Solano rapporte que, pour caractériser l'existence au sens de Lacan, il convient de prendre le biais d'une chose qui ait la fonction de trou. Elle revient alors sur ce qui fonde le Un (d'une cure psychanalytique).

« La propriété du registre imaginaire est de l'ordre de la consistance. C'est ce qui tient ensemble, c'est le propre de la consistance. À cet égard, le corps consiste, il tient ensemble avant de se dissoudre. »

La ligature de la langue tient ensemble l'alternance C-V, une fois introjectée, une fois qu'une telle ligature a pris une consistance imaginaire. Il y a trou en ce que l'engramme entendu et reproduit subsume, dans sa propriété de symbole, la présence ou l'absence même du consonnantisme -- la jouissance de moduler, de babiller trouve à se ré-investir dans une jouissance remaniée dans la production de phonèmes. D'où notre hypothèse qu'il pourrait s'agir d'une assomption unifiante.

Quoi qu'il en soit, lorsque l'on suppose une langue déjà en tant que consistance, alors comme Markov l'indique pour le russe, les fréquences d'usage des CV et VC rapportés à l'ensemble pourront être significatives d'une langue. Mme Petruszewicz en prolongement des travaux de Markov l'expose, sans passer par les explications Jakobsoniennes que nous avons construites. Elle l'expose de manière formaliste assumée. Elle tente d'en apprécier l'usage possible des chaînes de Markov dans le domaine linguistique.

Cela ouvre sur notre deuxième remarque. L'usage linguistique de la chaîne de Markov d'ordre 1 ou 2 est possible, mais il est peu probant par rapport à d'autres manières moins sophistiquées de caractériser une langue.

Le repérage d'une courte liste de petits mots ou phonèmes permet plus directement de détecter la langue d'un extrait de 10 000 lettres d'un corpus écrit¹⁹, laissant l'arsenal mathématique Markovien comme construction superfétatoire. Les fréquences d'utilisation

¹⁹ Un fréquence parmi les mots des mots « et », « il » et « que » qui tombe dans un certain intervalle signera la langue française.

de certains termes permettent de dater ou approcher certains états de la langue. Ainsi le terme « susnommé » ou « clauses » appartiennent au langage juridique. Ils peuvent servir à le détecter.

M. Petruszewicz a utilisé les caractéristiques de Yule, qui sont des propositions de la stylométrie, bien plus rudimentaires que la proposition littérale Markovienne (longueur en mots de la phrase médiane, quartile un et quartile trois de la longueur en mots des phrases), cf. p. 54 de sa thèse. Or, ces statistiques descriptives suffisent à « considérer les deux discours comme différents ». Les caractéristiques Markoviennes ont-elles alors un caractère superflu ? Ce point n'est pas abordé par sa discussion.

Pour étayer cette deuxième remarque nous ajouterons enfin la chose suivante. En partant de son observation qu'il y a davantage de voyelles, tout simplement de voyelles, dans la poésie de Puškin que dans sa prose, l'auteure montre encore le même phénomène en comparant la transcription d'un discours oral de Lénine, et ce qu'il en est dans ses écrits, soit deux chapitres extraits de l'Etat et la Révolution, qui date de la même période 1917-1918. Ainsi, puisqu'il y a davantage de voyelles, que ce simple décompte fréquentiel sur 5000 lettres suffit à montrer un écart, qu'est-ce qu'apporte l'application du modèle complet de la chaîne de Markov d'ordre 2 ? La chercheuse ne répond pas à cette question (car elle ne la pose pas). La chaîne offre un critère en plus, des statistiques plus variées : mais ne sont-elles pas qu'un écho de ce qui peut être constaté, décompté, de façon primaire et directe ?

A mieux y réfléchir cependant, il semble qu'il y ait une grande cohérence conservée méthodiquement par l'approche de M. Petruszewicz, dans la suite de Markov. L'approche de Markov est foncièrement autre à ces catégorisations, où un savoir préalable sur la langue sert à construire une interprétation à propos d'elle. Son caractère littéral, parce que mathématique, fait d'elle une construction dégagée des impasses de l'utilitaire, et à la limite sans que la question de l'utilité soit d'abord pertinente.

Elle est bien plus précieuse qu'il n'y paraît, car elle est précise d'une part et parce qu'elle traduit une faille entre mathématique et langage. En poussant le calcul sur la langue dans ses retranchements, l'approche du fil de la syntaxe (alternance c / v) par Markov aborde les limites du champ d'un calcul sur la langue.

En conclusion de cette 2^{ème} remarque, si d'un côté M. Petruszewicz estime que l'état de sa recherche remet en lumière une technique oubliée (p.76) : « Il semble que cette application (...) mériterait qu'on y attache plus d'importance qu'on ne l'a fait jusqu'ici d'un point de vue linguistique », d'un autre côté elle reconnaît que l'étude est insuffisante sur un plan statistique, car manquant de « la série d'expérience en nombre suffisant pour pouvoir donner lieu à une étude statistique des résultats obtenus ». Ainsi, si le caractère rigoureux sur le plan statistique de sa démarche n'est pas contestable, en revanche le mystère reste entier sur l'usage qui pourrait en dériver parmi les mille autres manières de caractériser un texte par des métriques²⁰.

Troisième remarque, donnons quelques repères historiques sur le contexte de son élaboration. Micheline Petruszewicz était l'élève de Georges Théodule Guilbaud, lui-même qui a été en relation avec J. Lacan à partir de 1950²¹. Mme Petruszewicz, bien avant sa thèse dès 1956, fit partie d'un bureau de recherche universitaire dirigé par Guilbaud au sein de l'Institut statistique universitaire de Paris²². Et sa publication la plus tardive, du moins trouvée par nous, porta sur l'histoire de la philologie statistique²³. Elle y révoque la pratique du comptage des lettres d'un point de vue historique, cette pratique étant assez ancienne, et y émet des hypothèses sur des motifs qui lient le sens et le chant en matière de chants liturgiques juifs (cantillation²⁴ de rabbins, en particulier dans la tradition des

²⁰ Le caractère rigoureux sur le plan statistique de sa démarche n'est pas contestable. M. Petruszewicz laisse une piste inexplorée pourtant. Quand Markov a fourni des perspectives à son exploration, il envisageait que le modèle soit appliqué à des corpus de texte plus importants (réponse de 1916 à Mozorov). M. Petruszewicz indique alors p143 : « il préconise de passer de cinq milliers de mots à une centaine de milliers de mots ». Or, rien n'apparaît qui montre qu'elle aurait poursuivi cette piste dans ses publications. Ce qui est étonnant puisqu'elle disposait, contrairement à Markov, de l'outil informatique.

²¹ Biographie de G.-Th. Guilbaud dans *Mathematics and social sciences*, 183, t.3, 2008, p.9-15.

²² Biographie de G.-Th. Guilbaud. Repères chronologiques », *Mathématiques et sciences humaines* [En ligne], 183 | Automne 2008, mis en ligne le 15 décembre 2008, consulté le 23 juillet 2020. URL : <http://journals.openedition.org/msh/10743> ;

²³ Petruszewicz M., « Un Itinéraire dans la protohistoire de la statistique philologique », Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales CNRS-EHESS, Marseille, 1992 (car ce fascicule est rare, nous indiquons qu'une copie se trouve à la bibliothèque Biblique BOSEB, 21, rue Assas à Paris).

²⁴ C'est un synonyme de psalmodie. Ainsi, « La cantillation hébraïque est la prononciation soignée et nuancée de la hauteur musicale des voyelles de chaque mot d'un verset du Tanakh, la Bible hébraïque. » selon https://fr.wikipedia.org/wiki/Cantillation_hébraïque

A la fois règle de prosodie et de chant, la cantillation concerne plusieurs religions. Les chants liturgiques chrétiens entrent dans le phénomène de la cantillation tel que repéré par certaines études musicologiques,

Massorètes, cf. infra). En particulier, elle isole des modulations chantées de certains mots (sacrés) susceptibles de leur conférer à la fois un aspect mnémotechnique et de revêtir une part d'implicite. Notons dans la même veine que l'ironie peut s'effectuer par la prosodie, sans aucune marque morphématique, ni même d'accentuation particulière – sauf à conjoindre prosodie et accentuation.

L'application d'une chaîne de Markov à une suite de lettres est donc un raffinement du comptage des lettres dans un texte. C'est une technique plus globale que celle-ci et Mme Petruszewycz en a repéré l'invention dans la philologie assez ancienne, liée au domaine du sacré et à l'interprétation des textes. Il existe de ces techniques philologique des méthodes et des traditions, y compris ésotérique comme la Gématria²⁵. La pondération ou la signature d'un type de corpus textuel par des mesurandes markoviennes reste plus ancrée dans la philologie finalement, que dans la linguistique du mouvement structural.

Quatrième remarque. L'hypothèse de la langue vient avant d'appliquer ce modèle à cet objet. Markov était un spécialiste du monde discret. La chaîne signifiante présente un conditionnement mathématique, dont il a écrit une formule radicalement simplifiée. Elle rejoint le phénomène constatable qu'il y a une petite musique propre à chaque langue. En somme, son automate syntaxique soutient l'affirmation qu'il y a de la langue. Il y a une confirmation mathématique au concept de langue. Est-ce que cette confirmation spécifie quelque chose de ce concept ?

mais l'on parle plutôt en propre de *cantillation* de et pour celle de la bible hébraïque, l'on parle plutôt de *psalmodie* coranique, de psalmodie de l'office ou de la messe latine, et enfin de *chants* grégoriens. La cantillation dans son acceptation restreinte est solidaire plus ou moins de l'existence de voyelles atones qui permettent des reprises et variations sur plusieurs motifs typiques (ou tropes). Elle concerne donc en propre la lecture du texte massorétique de la Bible (le Talnakh, le texte inscrit entre les rouleaux). Il est intéressant en outre de noter que « La cantillation du Tanakh, Bible hébraïque, s'effectue selon deux systèmes dont le plus courant est qualifié de « prosaïque ». Un autre système, dit « poétique », sert à cantiller les trois livres de Job, des Proverbes et des Psaumes. », selon wikipédia sus-mentionné.

²⁵ Kabbale numérique, gématrie ou arithmologie : des formes numérogiques d'exégèses typiques de la Bible hébraïque mais usité aussi pour le coran à l'usage desquelles les lettres prennent des valeurs numériques (voire aussi les phrases) qui sont additionnées afin de les interpréter (par mot, par verset). Exemple tiré de Wikipédia : la gematria sidouri du mot *yélèd* ילד, qui signifie enfant, vaut 26. Et, elle équivaut alors à celle du tétragramme, le Nom divin de quatre lettres... (que faut-il en conclure ? laissons des points de suspension, bien entendu). <https://fr.wikipedia.org/wiki/Gematria> fourmille de renseignements supplémentaires qui tentent d'objectiver la pratique occulte.

Le concept de langue est moins évident qu'il n'y paraît. Nous sommes tant plongés dans notre bain de langage, que s'en abstraire pourrait bien s'avérer impossible. Déjà en tant que concept, quelque chose de la langue elle-même y est abstrait, donc retiré. Ce concept n'est pas une donnée de départ, pour s'en convaincre il suffit de se pencher sur la linguistique géographique, avec laquelle étudier les interpénétrations langagières, les idiomes et les dialectes. En sorte que le concept premier avant celui de langue est probablement plutôt celui de traduction, une consistance spécifique, intellectuelle à partir de laquelle il serait possible de garantir le métier d'interprète.

Le passage d'une langue à une autre est-il continu ou discret ou encore d'une autre nature ? La réponse n'est pas évidente. Saussure remarque :

« Ce qui frappe tout d'abord dans l'étude des langues, c'est leur diversité (...) les divergences dans l'espace. Les sauvages eux-mêmes les saisissent, grâce aux contacts avec d'autres tribus parlant une autre langue. C'est même par comparaison qu'un peuple prend conscience de son idiome. Remarquons, en passant, que ce sentiment fait naître chez les primitifs l'idée que la langue est une habitude, une coutume analogue à celle du costume ou de l'armement²⁶. »

Passons sur la référence aux « sauvages ». Nous sommes évidemment tous des sauvages qui nous ignorons, à l'époque feindre de l'ignorer en employant ce mot était à la mode. Entre l'Allemand et le Français, il est encore constatable qu'existent l'Alsacien, le Luxembourgeois, bref, divers dialectes de la langue d'Oïl. Par l'impérialisme et la fêrue des Etats-Nations qui se renforcèrent au XIX^e, ce siècle fut aussi celui des politiques nationalistes d'uniformisation linguistique.

Et, de même que le mètre de couturier permet d'établir le patron pour tout type de tissus et costumes, les statistiques (en particulier l'approche Markovienne) s'adaptent, épousent la forme d'une langue. Par leur biais, l'on peut étalonner la contrainte d'alternance consonnes-voyelles formant les syllabes et partant formant la syntaxe.

L'abord d'une chaîne syntaxique par Markov semble assez universel. Ce modèle a été appliqué, dans l'ordre chronologique avec Markov au russe, avec Shannon à l'anglais (cf. infra), puis avec M. Petruszewicz au russe, au français et à l'anglais. Il a été appliqué à des langues synthétiques, c'est-à-dire où les rapports grammaticaux entre les formes

²⁶ Saussure F.D., « Linguistique géographique », dans *Cours de linguistique générale*, Paris, Grande bibliothèque Payot, 1967, [291]-[297] p.261-289.

linguistiques sont marqués sur les bouts de mots ou les mots eux-mêmes : flexions, désinences, conjugaisons. Est-ce du fait du synthétisme de la langue que fonctionne cette application ? Nous pensons bien que non, et cela tient au fait qu'il y a un continuum entre le synthétisme et l'analyticité des langues, qui ressort notamment au niveau de l'alternance consonnes-voyelles de leur phonation. Une langue isolante (ou analytique) est une langue dont chaque mot coïncide avec un seul morphème.

你 等 我	我 和 你 一 起 来
« nǐ děng wǒ	Wǒ hé nǐ yī qǐ lái
toi attendre moi,	moi alors avec toi aller
<i>i.e. Si tu m'attends, je vais avec toi</i> ²⁷ .»	

Les mots mandarins respectent la forme syllabique. *A fortiori*, l'automate du calcul Markovien restera un calcul de pondération d'une telle langue sous sa forme orale. Il semble même que l'attaque régulière {C - V} ait une prédominance marquée, et si cette observation est juste, elle n'obère nullement que le treillis vocalo-consonnantique capte une routine pour cette langue. Les idéogrammes ne sont pas en reste. Malgré les immenses différences d'avec une écriture alphabétique, malgré la philosophie même du langage qui se donne pour contrainte supplémentaire l'horizon de nouer un son, une idée et une image, les variations des formes idéographiques respectent des régularités ²⁸, et même en respectent de plus en plus durant son histoire, si bien qu'un automate cellulaire pourra émuler des idéogrammes. Bien sûr, un tel idéogramme émulé n'appartiendra pas vraiment à la langue.

Enfin, il faut noter que M. Petruszewicz n'en extrait tout de même pas une question comme celle de l'authorship, les signatures numériques extraites d'une langue par une chaîne de Markov ont un halo trop important pour signer un auteur, et même sûrement ne résolvent pas des petites variations géographiques. Ce n'est pas un très bon microscope de la langue. Ce serait plutôt un télescope, un point de vue sur la langue observée telle un astre, une étoile qui, d'être extrêmement loin, serait abordée par ses signatures spectrales, la manière de vibrer de son onde porteuse.

²⁷ Exemple réadapté de celui proposé par https://fr.wikipedia.org/wiki/Langue_isolante

²⁸ L'une parmi d'autres : certains idéogrammes forment un composé d'autres, dans l'écriture chinoise.

En conclusion de cette quatrième remarque, ce modèle d'application est compatible avec la diversité des langues et avec leur franchissement d'un lieu à un autre, plus ou moins discret, plus ou moins continu. Il reste que l'abord par une chaîne de Markov ne reprend à peu près rien de la linguistique, de la richesse des différents mécanismes mis en jeu qu'elle a repéré, et pour certains spécifiques à telle ou telle langue. En fait il s'est avéré n'être qu'une piètre voie d'approfondissement en linguistique.

A la fois, donc, cela dénote que ce modèle provient bien des mathématiques, qu'il y a de l'universel dans ce modèle, et à la fois l'on constate le décrochage que l'application d'une fonction mathématique, même adaptée, implique quant à la science de la langue elle-même. En voulant identifier une langue, la consigner par une pondération, l'on écrase à peu près tout ce qui fait qu'il y un usage maintenu par les locuteurs de cette langue.

Une langue apparaît, sous l'optique d'y identifier des signatures numériques, statistiques, sous son trait fondamental d'une fixation, dans son *vernaculus* ce qui, étymologiquement, renvoi à sa spécification d'emploi telle qu'adaptée au sein d'une « maison », au sens élargi. Toutefois cela reste une fixation « locale » ou du moins empreinte d'une localisation, d'un vernaculaire, et n'empêche en rien que les langues servent ensuite dans des réseaux d'échanges. Il est certain que les locuteurs, les livres, les pages internet maintenant, se meuvent et voyagent.

Appliquer une chaîne de Markov à du langage n'est donc qu'une manière d'en extraire la tournure vocalique, la parlure²⁹. Cela présente la langue comme une fixation, relative.

Il faut noter que M. Petruszewicz montre que le modèle est superfétatoire pour faire la différence oralité / écrit, parce que le nombre de mots par phrases est plus significatif, tout simplement. L'oralité s'exprime en moins de mots, ou de manière équivalente elle emploie davantage de ponctuations.

Appliquer une chaîne de Markov à du langage donne une certaine consistance à la notion de langue, mais n'est-ce pas du fait que le concept de langue soit déjà au principe de sa transcription, de l'orthographe ? N'est-ce pas d'être déjà le fait d'une évolution contrainte « en tant que langue », telle l'uniformisation politique d'une langue pour une nation qui a eu lieu au XIX^e ? Non, une chaîne de Markov ne démontre pas le fait qu'il y ait une langue.

²⁹ mot argotique en français d'Europe mais en Québécois signifie patois, idiome local

Il est d'abord constaté comme fait, et ensuite il peut devenir l'objet auquel Markov a appliqué sa nouvelle mathématisation (les épreuves liées en chaînes).

Pour conclure cette partie, premièrement résumons-nous : M. Petruszewicz a prolongé l'essai de mathématique appliquée à la linguistique, de Markov. Dans le domaine de la prosodie, elle tire du critère delta de Markov l'idée d'une signature possible entre prose et poésie pour un auteur donné, sur l'exemple de Puškin avec lequel ce critère discrimine bien les deux corpus.

La perspective de la musicalité de la langue.

Nous pourrions prendre un point de comparaison de ce qui se repère comme texture de la langue par l'automate de Markov : le tempérament (musical). Le tempérament réside dans le fait qu'il y a, pour un même instrument, plusieurs manières acceptables à l'oreille de l'accorder manuellement. En effet, dans une bande d'octave (de f à $2.f$) à placer par exemple 12 demi-tons (les marches ou touches blanches, et les feintes, noires, du piano) il est possible d'insérer par de menus décalages par rapport à une progression parfaitement géométrique, certaines menues fractions de ce rapport (commas) qui favorisent ou défavorisent certaines consonances et dissonances au sein de la gamme. Par exemple, il est possible de compenser un filtre naturel de l'oreille humaine, en abaissant légèrement le tempérament des 6 demi-tons les plus graves et en augmentant légèrement celui des 2 ou 3 demi-tons les plus aigus, pour faire paraître les intervalles plus homogènes à ceux du centre, dans ces extrêmes, qu'ils ne sonnent si l'on les conforme à la fréquence physique et à un tempérament égal mathématique. En mathématique répartir douze demi-tons dans un rapport 2, l'octave, cela revient à introduire un rapport 1.059 pour le demi-ton puisque $2^{\frac{1}{12}} \sim 1,059$ (cela pour le tempérament égal).

De même, nous pourrions remarquer que l'auteure démontre qu'il y a un comma dans la poésie par rapport à la prose, qui consiste en ce qu'un trait de son vocalisme, l'apparition de voyelles sur voyelles, soit moins aléatoirement distribué (davantage resserré autour de ce qui, dans la langue, le conditionne). C'est l'utilisation en tant que sonde des chaînes de Markov qui l'ont mise sur cette voie.

Dans la différence entre prose et poésie – nous avons vu qu’il suffit de la statistique des doublets de VV pour discriminer, du moins au sein de ces registres chez Puškin³⁰, cette différence de tempérament pourrait être effet de la rétroaction des contraintes morpho-syntaxiques sur la distribution des lettres. Par contraintes morpho-syntaxiques, nous désignons par exemple le recours à des phrases plus courtes, et les règles phonématiques (assonances et rimes) propres à la poésie.

Par calcul avec des chaîne de Markov en linguistique calcul un signe, numérique, d’un phénomène du domaine du perceptible, si banal à vrai dire – le ronron de la langue, qu’il s’oublie. Et, il est notable que le passage à la lettre à la limite du trait (la réduction à deux catégories de lettres), conserve un trait aussi subtil du langage.

Nous trouvons que cette idée de tempérament d’une langue qui peut être l’objet d’un calcul sur sa forme écrite aide à considérer, avec Lacan, que l’écrit est « un autre mode du parlant dans la langage³¹ ». C’est-à-dire un mode du parlant. L’écrit transmet une certaine verve, via le style. Ce n’est pas le timbre d’une voix, mais c’est quelque chose du timbre de l’être parlant (la-voix-de-Personne d’une langue donnée), passant à l’écrit.

Nous employons à dessein le mot signe, en adoptant la définition du signe de G. Chatenay : le signe pointe vers l’objet³². $s \rightarrow o$. Le delta de Markov pointe vers le ronron parolier.

Non seulement il y a un grande différence entre un signe et un signifiant, selon J. Lacan, mais ils sont même sans commune mesure. Un mot, isolé en tant que tel, tient du signe, et n’est pas un signifiant. Un chiffre peut faire signe pour quelque chose (le zéro pour la ruine), au contraire, les signifiants fonctionnent par groupes. Le sujet doit trouver comment les entendre, c’est-à-dire à effectuer des choix.

En résumé, il y a conformation globale de l’écrit en langue russe de l’ordre d’une chaîne présentant un certain tempérament, que l’on peut extraire par le calcul. Cette

³⁰ A noter toutefois que, pour montrer que les doublets et les triplets de consonnes ou de voyelles sont plus fréquents dans tel type de texte que dans tel autre, pour comparer deux types prédéfinis de texte avec cette hypothèse de départ, il était nécessaire d’en passer par un modèle de distribution des lettres le long de la chaîne de caractère (en l’occurrence celui de Markov – quand bien même au final il semble ne pas convenir très bien à la poésie dans l’étude pour sa thèse en 1979).

³¹ Lacan J., « Postface » (au livre XI du séminaire) [1^{er} janvier 1973], Paris, Seuil, 1975, p. 252. citée par: Soler C., « Du parlêtre », *L’en-je lacanien*, 11, 2008, p. 23-33.

³² Gilles Chatenay, « La présence réelle dans l’analyse », *Ironik*, 33, jan. 2019, (<https://www.lacan-universite.fr/la-presence-reelle-dans-lanalyse/>, dernière consultation le 31 mars 2023)

conformation à un modèle donne à cette chaîne un aspect d'ensemble idéal à partir duquel ce raisonnement permet une saisie du phénomène langagier.

La langue prise sur un versant quantitatif

La quantité d'information à communiquer reste une question à la marge de la linguistique.

En linguistique, l'hypothèse de la langue est faite. Ce concept lui est fondamental et détermine la réalité qu'elle informe ou construit. Muni du concept de langue, il est constatable que les langues sont variées, évolutives et pleines de variantes en leur sein. L'un, le thème, ne va pas sans l'autre, les variations c'est à dire le multiple entre les langues et au sein de la langue.

Le point important est que la linguistique pose une hypothèse fondamentale différente de celle de la théorie de la communication. Jakobson considérait que la linguistique et la théorie de la communication restaient en étroit contact³³. La chronologie faisant que la second est arrivé quelques décennies après la première nous faisait penser que l'hypothèse de la communication était subordonnée à celle de la langue. Or, R. Jakobson qui a pratiqué les deux, nous enseigne en fait que les hypothèses sont différentes.

C'est la théorie de l'information qui donne la structure à la « théorie mathématique de la communication ». Elle ouvre le champ à de l'information en tant que structurale, c'est-à-dire un message, et de l'information métrique, c'est-à-dire exprimable dans une quantité, de bits informatiques³⁴. Le versant de l'information-message juxte la linguistique en réinstallant le montage ternaire de l'émetteur, du récepteur et du contexte de l'émission comme côtés d'un cadre nécessaire, dont le nom effectif est celui de la sémiologie (transmettre des signes³⁵ de manière effective, mettre les signifiants en adéquation avec des codes de communication).

³³ Jakobson R., « chapitre V – la linguistique et les théories de la communication », dans *Essais de linguistique générale I. Les fondations du langage*, Paris, Minuit (trad. Ruwet N.), 2003 [1963], p.87.

³⁴ Jakobson R., « chapitre V – la linguistique et les théories de la communication », dans *Essais de linguistique générale I. Les fondations du langage*, Paris, Minuit, (trad. Ruwet N.), 2003 [1963], p. 88.

³⁵ Ce que Jakobson appelle signe est le signe linguistique qui correspond au terme signifiant dans le champ freudien. Ce dernier réserve le terme de signe au signe au sens Peircien de ce qui indexe un récepteur, lui « fait signe », par le biais d'un objet (un panneau par exemple, un panneau indicateur, cela s'étend au geste et à la manifestation vocale, mais pas sous son aspect verbal). C'est ce qu'enseigne G. Chatenay dans : Chatenay, G. « La présence réelle dans l'analyse » *Ironik*, 33, janv 2019

En revanche, le versant de l'information-bits, lui, va plus loin que le cadre linguistique ou sémiologique et à vrai dire porte l'investigation scientifique sur un champ différent de celui du langage. Jakobson constate que ce qui peut se constituer comme des redondances au niveau de l'analyse informatique des signaux de la paroles (idem pour la chaîne orthographique) sont bel et bien des traits distinctifs linguistiques quoiqu'en disent les ingénieurs informatiques, sur un exemple des voyelles d'avant et d'arrière, palatalisées ou non, en russe³⁶.

La numérisation ne suffit donc pas à l'interprétation de la chaîne en phonème, elle ne comporte pas en elle-même le code de la chaîne. Notons que cela reste valable, quand bien même Jakobson effectue tout un détour par la reconstruction des phonèmes à partir des traits distinctifs phonologiques binaires qu'il entrevoit. Cette décomposition numérique de la chaîne parlée est sans code, qui, lui, est fourni par le discours que tiennent Halle, Jakobson et Morris. Les coordonnées numériques de la chaîne parlée bien qu'englobant alors les entités que sont les phonèmes, n'en traite pas la structure, mais le support, la sous-structure (les bouquets de traits distinctifs que comporte chaque phonème).

En résumé, la théorie de l'information bits s'attache à la question du substrat du dire (cause matérielle), et ne concerne qu'elle en tant que telle, alors que la linguistique s'attache à la question de l'effectuation du dire qui recoupe les quatre ordres de causalités aristotéliennes (avec les trois autres types causaux à savoir : en acte, formel, et final).

Nous pouvons donc lire et critiquer l'attrait immense pour l'informatique dans la veine de la critique du matérialisme, parce qu'il s'agit d'un matérialisme au niveau de l'approche du langage.

2) Lettre univariée

Le cas d'application à la chaîne orthographique des épreuves liées conditionnellement en chaîne de Markov s'appuie à la fois sur une dichotomie et sur une fonctionnalisation. Markov clive les énoncés du langage via les catégories : consonnes et voyelles. En plus de former une séquence syntaxique, unilinéaire, son cas d'application tente aussi de les tenir au sein d'un même cadre, le cadre évènementiel probabiliste. Il y a là l'enchâssement de

³⁶ Jakobson R., « chapitre V – la linguistique et les théories de la communication », art. cité, p. 89.

deux cadres. Quel était donc, le rapport de Markov à la langue ? Ce mathématicien présente le matériel signifiant du russe en tant que texture de consonnes et de voyelles, et notons-le, sans les espaces, sans ponctuations, et sans certaines autres subtilités qui font que nulle langue n'est un code. Markov fait de sa langue maternelle un matériel. Il en dévoile l'aspect textural c'est-à-dire modulation d'un ensemble univarié, c'est-à-dire à un seul paramètre.

Il n'y a pas même nécessité de recourir à l'opérateur du premier Lacan le phallus (signifiant à désigner dans leur ensemble les effets de signifié en tant que le signifiant les conditionne par sa présence de signifiant). Markov a même mis de côté le signifiant en tant que tel, en tant que morceau choisi ou lu d'un passage d'un texte. Il a mis de côté, pourrions-nous dire, le signifiant puisque le matériel textuel n'est pas à lire mais à mesurer en tant que chaîne de données !

Cette opération promue par la linguistique quantitative est moins insolite qu'il n'y paraît à l'ère du numérique. Est-elle novatrice ? En fait, elle a déjà toute une tradition dans l'exégèse en particulier du domaine religieux (parfois il faut l'avouer associé à des pratiques divinatoires telle l'exorcisme³⁷ il n'empêche), et aussi dans la cryptanalyse de textes anciens ou dans des idiomes ou bien rares ou bien partiellement connus. Le comptage de lettres n'est pas même un procédé typique du XIX^e mais antérieure. M. Petruszewycz a enquêté sur la tradition du comptage des lettres rabbiniques des Massorètes. Il y en a sûrement d'autres liées à des traditions de la Kabbale et ou de la tradition juive karaïte, qui ne s'attache qu'à la Torah écrite. Les Massorètes furent d'excellents philologues, car chargés de codifier déchiffrer une version de vocalisation fidèle de la forme textuelle de la Bible Hébraïque³⁸. Cette tradition est liée à la cantillation, c'est-à-dire la lecture chantée, des écritures hébraïques. Elle semble absurde aux yeux de Richard Simon³⁹ qui parle de « la minutie inutile » des Massorètes dans son *Histoire critique du vieux testament*. Le plus étrange dans cette expression de « la minutie inutile »

³⁷ L'antéchrist pourrait laisser des marques qu'un comptage de lettres puisse mettre en évidence.

³⁸ Tanakh = la triade composé de la Torah des Nevi'im (les textes des prophètes) et les Ketouvim (Autres Ecrits ou Hagiographe)

³⁹ Simon R. *Histoire critique du vieux testament*, Reinier Leers, Rotterdam, 1685, chapitre 1, p.10. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k96098388>

est qu'elle contient une sorte de palindrome au niveau de la série des voyelles, précisément une construction littérale qui serait des plus précieuses pour un usage de type Massorétique ! En effet, cet usage vise la mnémotechnique, utile à l'éducation aux textes. C'est aux massorètes « maîtres en langage hébraïques » qu'est permis l'adjonction de traces, ou la correction de déficiences de l'écrit. Ils ont pour métier, et responsabilité, de choisir, moduler, arbitrer quant à certaines orthographies, insertions de voyelles ou prononciation des textes (et même cantillation). C'est vers l'étude de cette tradition que Mme Petruszewycz s'est tournée dans son ultime travail universitaire⁴⁰.

Mettre C et V sur un même plan est certainement réducteur, et pour autant, l'adéquation des épreuves liées en chaînes avec la chaîne orthographique opère le constat d'un certain motif, d'une certaine règle qui régit de manière quasi automatique la configuration agglomérée du matériel signifiant russe, qu'il soit d'ailleurs sonore ou scripturaire. Nous pourrions l'appeler la règle de l'apparole, du ronron sur lequel il est forcé que s'appuie la voix, de la même manière qu'une onde radio n'est jamais qu'une modulation d'un signal, en fréquence ou en amplitude. La règle de l'apparole ne procède que d'un constat et non d'une théorie linguistique. L'article de 1911 de Markov n'a pas vraiment d'aboutissant en linguistique. Il s'agit de mathématiques appliquées. Ce constat dit tout de même quelque chose du corps, bien que ce corps soit extrêmement moins subtil que celui que la phénoménologie linguistique a entrepris de connaître. Ce constat a pour corrélat qu'un corps émetteur doit trouver à s'appuyer sur ce matériel univarié pour être percevable près d'un autre corps, un argile où faire figurer les traits, cf. alphabet cunéiforme.

C'est à l'oreille de se former à extraire les mots, voire d'aller au plus fin à l'intonation, à la note d'ironie. La matérialité signifiante réside dans le son de la voix, modulée par elle, modulation du souffle formant les phonèmes, fruit d'un apprentissage qui comporte une part de feed-back⁴¹.

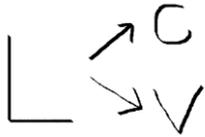
Dans la formalisation par Markov, les données ou la ligne orthographique, ont pour cadre calculatoire une chaîne de Markov (CM) ou un graph de probabilités. Que consonnes et voyelles soient prises pour deux types de lettres, cela ne nous ne nous étonne guère, nous

⁴⁰ Petruszewycz M., *Un itinéraire dans la protohistoire de la statistique philologique*, janv. 1992 Centre d'analyse et de mathématiques sociales Paris Sorbonne EHESS CNRS CAMS P075

⁴¹ Jakobson R., *Langage enfantin et aphasie*, Paris, Flammarion (coll. champs Flammarion), 1980.

francophones, car nous sommes dans ce bain de langage, dans le bain du même type de langage.

Or, la différence que la linguistique a découverte entre C et V est réduite à quelque chose



de caricatural par la symétrisation que suppose l'application de Markov aux C et V du russe.

Du point de vue de la phonation, du corps donc, il y a une grande différence entre C et V. Les voyelles ont pour structure le triangle (ou le trapèze) vocalique. Il permet même de situer les langues les unes par rapport aux autres, la présence du fait vocalique dans l'oralité étant une chose, le système d'écriture qui permet (ou pas) de les transcrire étant une autre. Et les consonnes, elles, ont une variabilité entre les langues bien plus importante que les voyelles. La voyelle de base du triangle vocalique, a, est quasiment un invariant linguistique mondial, alors que d'invariant consonantique, il semble (à moins d'apporter la preuve du contraire) qu'il n'y en ait pas. Il y a k- qui est la plus répandue des consonnes mais elle n'est pas universelle⁴².

Mettre C à un niveau symétrique de V fusionne ou amalgame un trait différentiel dont l'émission parolière vivante à la charge, et qu'elle effectue. L'approche dite de la linguistique quantitative, en particulier par le mathème chaîne de Markov, se tient, elle, au niveau du corps non-phénoménologique, et inerte, qu'est le corpus écrit des mathématiques. Ce petit forçage au niveau du corps, le fait d'écrire ne l'effectue-t-il pas déjà ? Il l'effectue en transposant le trait, en le faisant passer à l'écrit, qui tient du trait aussi. En effet, il faut céder du temps, de l'encre et des lettres pour produire l'écrit. Du moins pour ce qui concerne l'inscription du russe, de l'allemand de l'anglais du français, du grec (y.c. du grec ancien) du latin, ce forçage est bien déjà effectué puisque ces inscriptions présentent une autocorrélation de long de la chaîne identifiable par une chaîne de Markov, quantifiable.

L'invention de l'écriture, sûrement, prend appui sur ce forçage. Consonnes et voyelles sont placées, déjà par le fait même d'écrire, sur la même chaîne syntaxique (ou orthographique

⁴² Vallée N., Boë L.-J. et Stefanuto M., « Typologies phonologiques et tendances universelles. Approche substantialiste », *Linx* [En ligne], 11, 1999, mis en ligne le 03 juillet 2012, consulté le 19 avril 2019

comme la qualifie Micheline Petruszewycz), sur la même ligne lorsque l'on consigne la parole par l'écrit. Nommons l'engramme ce contenu littéral mis en ligne. Le rébus est un engramme, une expression mathématique est un engramme. Dans ce qui nous étonne de l'article de Markov il y a donc cette superposition de deux cadrages, le premier cadre étant le système de l'écriture, et, le second le montage probabiliste. N'est-ce pas là un dispositif analogue à une sphère armillaire, ou bien à la chaîne borroméenne rigide, que Lacan évoque dans le *Sinthome*⁴³ ? Il indique :

« On a là l'hystérie incomplète [au sens où il faudrait être deux pour qu'elle le soit] on la voit en quelque sorte réduite à un état que je pourrais dire matériel, il y manque cet élément qui s'est rajouté depuis quelques temps – depuis avant Freud en fin de compte – à savoir comment elle doit être comprise⁴⁴. »

En outre c'est un fait qu'il y a des langages qui s'écrivent sans voyelles. Cela appuie notre thèse que C et V ne sont pas linguistiquement équivalentes. Le statut des voyelles dans les langues sémitiques et dans l'arabe ancien n'a que peu à voir avec celui des consonnes. La voyelle est donc réservée à la phonation, elle est le contrepoint à la consonne à laquelle le système attache solidairement le trait écrit.

La fusion opérée par Markov tend donc à considérer le langage d'un point de vue métalinguistique, que la linguistique a admis comme l'un de ses courants, ce qui démontre qu'à faire science de la langue, même à l'esquisser, l'appui sur une forme de métalangage devient nécessaire. Chaque système linguistique en requiert un, d'où la difficulté de leur appréhension. Nous avons vu qu'il y avait l'usage d'opérer sur la lettre, déjà, en philologie religieuse, à des fins de transmission fidèle.

D'un deux qui ne ferait pas paire

Markov divise la classe des lettres en deux (la lettre faite classe). L'hypothèse est raisonnable, selon laquelle un alphabet comporte des C et des V. Il montre qu'il y a une application possible mathématique à partir de ce clivage matériel de l'écrit. Cette application rend compte de régularités locales, à quelques lettres les unes proches des

⁴³ Lacan J., « chapitre VI D'une fallace témoignant du réel », dans *Le séminaire Livre XXIII Le Sinthome*, Paris, Seuil, 2005, p.107-109.

⁴⁴ Lacan J., « chapitre VI D'une fallace témoignant du réel », dans *Le séminaire Livre XXIII Le Sinthome*, Ibid. p.107.

autres, au sein d'une langue donnée de celle qui fait que, par exemple en français si nous nous donnons le digramme -QU- nous sommes en mesure d'estimer qu'après le U ne peut se présenter qu'une voyelle.

Ce petit système, traditionnel somme toute, fait que voyelles et consonnes ne font pas deux, mais font paire, c'est-à-dire agraphe l'écart irrémédiable que, dans d'autres traditions, l'on loge entre : ou bien voyelle, ou bien consonne. C et V sont rapportés à l'un un et l'autre un. Dans une extension de l'écriture des chaînes de Markov ces deux « états » ont même correspondu à des sommets d'un graphe c'est-à-dire deux positions. Ce n'est pas tant que la lettre soit rabattue sur le chiffre, qui préside à cette opération, que le fait qu'elle soit supposée formée système de complémentarité autonome, détaché de ses conditions de production. L'opération sépare le texte de son contexte, retranche le sens de l'énoncé, et en retranche aussi ses conditions d'énonciation.

De la même manière dans la tradition de l'exégèse Talmudique, pour offrir la vision d'un Tout cohérent par la grâce de l'Unique, l'emploi est codifié de la particule hébraïque ET. Par exemple ET le ciel ET la terre, va signifier sur la terre comme dans les cieux (au sens où l'Unique préside à cette subdivision du tout). Maurice-Ruben Hayoun note que « La répétition sert à dire que ces deux entités furent créées avec tout ce qu'elles contiennent...⁴⁵ »

L'attention nous est attirée sur ce point par un travail tardif de Micheline Petrucewicz sur les règles de l'herméneutique rabbinique, qui sont des règles d'écritures grâce auxquelles les nouveaux docteurs peuvent adapter la doctrine rabbinique aux temps modernes – pour ne pas que le texte se sclérose tout en conservant des attaches discrètes d'un prolongement direct avec la tradition. C'est donc une recherche de continuité malgré la diachronie, malgré la nécessaire translittération. Micheline Petrucewicz après les avoir étudiés fait état de son admiration « les accrochages verbaux qui sont attestés dans les compendium d'homélies nous laisse très souvent admiratifs devant la capacité des rédacteurs – ce ne sont pas des homélies prises sur le vif- dans l'interprétation des mots vedettes et les enchaînements qu'ils en dérivent. ». Ces docteurs ne luttaient pas

⁴⁵ Hayoun M.-R, « De l'idée juive du sens : Autorités et herméneutique de la Torah orale », juil. 2018, *Opinion blogs Times of Israel*, (<https://frblogs.timesofisrael.com/de-lidee-juive-du-sens-ii/>, dernière consultation le 31 mars 2023)

uniquement contre les inévitables fautes d'écritures des copistes au fil du temps, explique-t-elle. Cette technique vise une mnémotechnique et la transmission de messages par paratexte et par intertextualité. A la lecture linéaire s'ordonne une mémoire séquentielle. Elle n'est pas la seule. A une lecture concordantielle s'ordonne une mémoire réticulaire. Les anglais l'appellent « call to mind », ou référence plus ou moins discrète. Elle correspond encore à une résonance, une procédé rhétorique qui suscite un rappel discret à quelque chose d'autre. Par exemple quand Lacan indique que le mot de la fin de la conférence de Freud, « Wo es war soll ich werden⁴⁶ » résonne comme une sentence présocratique, il évoque ce phénomène du « call to mind ». Il est vrai que la sentence de Parménide peut y faire penser :

Ξυνὸν δὲ μοί ἐστιν
ὀππόθεν ἄρξωμαι· τόθι γὰρ πάλιν ἴξομαι αὔθις.
« Peu m'importe
par où je commence car je reviendrai ici⁴⁷. »

L'on cite également l'art didactique de Ménandre pour la langue grecque comme efficace pour avoir transmis pendant de nombreux siècles des tournures inhérentes à cette langue, à la fois idiomatiques et qui restent en mémoire, cf. les sentences monostiques (= en un seul vers) de Ménandre, qui ont servi à l'éducation à la langue grecque. Ménandre fut également un dramaturge et l'on cite son art poétique comme particulièrement riche de ce procédé de la reprise ou de l'ekphrasis – on parle d'ekphrasis filmique⁴⁸ ou d'ekphrasis picturale. Il s'avère que par le biais du détournement, l'ekphrasis peut s'avérer en effet drôlatique. L'ekphrasis est « un modèle codé de discours qui décrit une représentation [...] : cette représentation est donc à la fois elle-même un objet du monde, un thème à traiter, et un traitement artistique déjà opéré, dans un autre système sémiotique ou symbolique que le langage⁴⁹. »

⁴⁶ Freud S, « XXXI - Die Zerlegung der psychischen Persönlichkeit », dans *Neue Folge Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*, Wien, Internationaler psychoanalytischer Verlag, 1933, p.80-111.

(https://archive.org/details/Freud_1933_Neue_Folge_k/page/110/, dernière consultation mai 2022)

⁴⁷ *Les penseurs grecs avant Socrate - De Thales de Milet à Prodicos*, Paris, Garnier Flammarion, 1964, p.93.

⁴⁸ Tamanini L., « Ekphrasis filmique et hypotypose cinématographique dans *Outremonde* de Don DeLillo », *Loxias*, 22, (<http://revel.unice.fr/loxias/index.html?id=2592> , dernière consultation mai 2022)

⁴⁹ Aquien M. et Molinié G., *Dictionnaire de rhétorique et de poésie*, Paris, Livre de Poche, 1996.

Le sens de l'ekphrasis ou de la reprise typique, référence enchâssée (image d'Epinal) a évoluée au cours de l'histoire de la rhétorique. Aujourd'hui elle est plus large que dans l'antiquité où il s'agissait plutôt de lieux communs ou de figures imposées issues de la mythologie. Aujourd'hui elle se rapproche de la simple reprise par bribe, évocation codée, reprise codée, « simple description ou d'une représentation verbale d'un objet artistique, souvent enchâssée dans un récit » (Wikipédia / ekphrasis). Elle semble davantage plastique que dans l'antiquité.

Un maillage

L'invention de savoir de Markov fonde un système qui fusionne, projette les matériaux du langage sur un binaire uniforme, la lettre (typographique) prise comme type uniforme de marque du langage sur un écran, par ex. une page. Rendre symétrique V et C en tant que L (lettres au sens du caractère d'imprimerie), tient d'une hypothèse uniformisante sur le langage. Dans la lettre en tant que caractère d'imprimerie, surtout caractère mobile d'imprimerie répétable à l'infini, il y a un côté produit industriel, à bas coût. La recherche d'une optimisation du coût de la lettre a compté aussi comme moteur du développement de l'informatique. La rupture technique des caractères mobiles a été citée par Marie-Hélène Brousse lors d'une conférence sur le discours de la science, et citée par Lacan en ce que ces caractères présentent bien le caractère essentiellement localisé du signifiant⁵⁰. Or quelle rapport à l'inconscient entretient cette lettre aplatie, réifiée et ainsi occurrence d'un code ? Pour y répondre demandons-nous quelle rapport une codification entretient avec le langage ?

Même si nous codions l'espace entre les mots ou les silences, le coder ce serait uniformiser cet espace, alors que silence n'est pas toujours uniforme, alors qu'au niveau du vécu il est clair que, du fait qu'il y ait le langage, il y a plusieurs qualités d'absence de signe et *a fortiori* de silence. Parfois l'absence de signe accède au même statut qu'un signifiant positif⁵¹. En linguistique, selon Jakobson le système de la langue tolère un « signe zéro ». Il donne l'exemple de la désinence zéro parmi les déclinaisons des langues slaves

⁵⁰ Lacan J., « L'instance de la lettre dans l'inconscient ou la raison depuis Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.501.

⁵¹ Jakobson R., « Signe zéro », dans *Selected Writings*, The Hague, Mouton, 1971, p.211-219.

modernes. « Suprug' (époux) s'oppose à toutes les autres formes du même mot G, A [génitif et accusatif] suprúga D[datif] suprúgu, I[instrumental] suprúgom ». Un autre exemple dans le système du verbe russe est l'aspect déterminé qui se trouve opposé à un aspect zéro, où l'action est indéterminée c'est-à-dire prend, selon le contexte, le sens ou bien non-réalisé (virtuelle) ou bien de répétée, d'en-puissance (on aurait su nager mais cela ne dit pas si l'on l'a fait) ou bien laisse entendre que peut-être l'action n'a jamais eu lieu. Bref, l'existence d'un « signe zéro » linguistique consiste à dire que l'absence même d'une entité linguistique (y compris le phonème) peut véhiculer une signification qui lui revient du contexte.

Ce phénomène a des incidences pour la fabrication du délire, dans le cas Schreber, par un « système du couper-la-parole » il relate avoir été en proie à des phrases arrêtées. Elles attirent à elles, sur un mode du complément, diverses fins de phrases imposées, selon ses mémoires⁵².

« Lambeaux de phrases autrefois articulées jusqu'au bout, exemple :

1. 'Maintenant je vais me',
2. 'Vous devez quand à vous',
3. 'Je vais y bien',
4. 'A présent il doit pourtant',
5. 'C'était en effet',
6. 'Il nous manque maintenant', »

Schreber n'était pas linguiste mais force est de constater qu'il indique par là qu'un signe zéro, l'absence de la fin d'une proposition, n'est, selon lui, pas laissé univoquement vide du fait même d'un rappel du langage.

Par cet exemple du signe zéro, il ressort que l'emploi (des mots) fait que le contexte participe du sens de manière non-prévisible de manière logique, non robotique. La codification, d'exclure les multiples portées de ce qui s'appelle l'emploi, est un produit du langage déjà ruiné de toute participation du langage, exactement à la manière dont l'excrément est un produit d'un corps, ruiné (pour celui-ci) de sa participation à la digestion. La codification tient d'un vidage du sens.

La clinique montre, de plus, que le bout de langue hors sens peut insupporter.

⁵² Schreber, D.P., *Mémoire d'un névropathe* (1903), Seuil point essais, 1975, p250.

F. Hulak a relevé également l'engluement insupportable de la langue dans lequel il témoigne s'être retrouvé quand ses voix, d'être « appendues » à un « corps céleste » ; s'étendent en longueur^{53, 54} « Un "mais certes" prononcé « M—m- m- m- ai- ai- ai- ai- ais C- c- c e- e- e- e- e- r- r- r- t- e- es (...) » , « Ein "aber freilich" gesprochen "a—a—a a—b—e — e — e—r fr—ei—ei—ei—li—i—i—i—ch (...)»⁵⁵ ». Ce phénomène vocal suppose à la chaîne des phonèmes une élasticité, à la fois lui réservant un élément de consistance, mais aussi une extensibilité pouvant s'avérer gênante par altération excessive.

Une traduction possible de ce phénomène Schreberien est offerte à partir des propriétés que le système d'une chaîne de Markov dénote de l'engramme. Opérant sur le 'matériau langagier⁵⁶' (puisque'il est fait univarié) un tréfilage⁵⁷, l'automate de Markov capte l'alternance vocalique dans un treillis (aussi bien au sens mathématique de ce mot). L'automatisation des renvois liés CV, VV, VC, CC qui émerge de la langue, une fois enregistrée (au sens de calculée), est conservable en tant que conditionnement le long de la chaîne, sous forme de poids probabilistes des six différents renvois possibles entre les quatre pôles. Ce graphe lui assure une consistance propre, qui tolère des petites variations et qui tolère que l'engramme défile à haute ou basse vitesse. Ainsi, l'application de la chaîne de Markov à la syntaxe d'une langue, le phénomène Schreberien de l'étirement de voix, ou une bande sonore dont la lecture magnétophone serait ralentie sont trois modalités d'une unique transformation acoustique, l'expansion, dont l'articulation signifiante reste repérable au niveau de sa texture, mais disloquée.

⁵³ Hulak F., *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, p.53.

⁵⁴ Schreber D.P., *Mémoire d'un névropathe*, Seuil (point essais), 1975 [1903], p.185.

⁵⁵ Schreber D.P., *Denkwürdigkeiten eines Nervenkranken*, matériel original en allemand disponible sur <https://bibliotecadepsicoanalisisintomasingular.com/wp-content/uploads/2019/04/> p.128.

⁵⁶ (Expression que Schreber utilise lui-même [223] p.256)

⁵⁷ tréfiler : MÉTALL. Étirer à froid certains métaux pour les transformer en fil à la suite de passages successifs au travers des trous de différentes filières. Tréfiler du fer, du laiton. Un autre exemple intéressant de la même méthode est celui donnant les métaux pour filaments de lampes.

Par ailleurs, il existe des jeux d'écritures à base d'expansion phonématique. Nous pensons au jeu d'enfant dit de la langue de feu, avec lequel la phrase Comment tu t'appelles devient « Cofommenfen tufu t'afappèfèllefes⁵⁸ ? »

L'analyse du Loucherbème, l'argot des Bouchers des Halles de Paris, jadis (XIX^e, XX^e mais allant disparaissant) montre que pour compenser une expansion phonématique, cette tournure argotique s'accompagne généralement d'une accélération du débit⁵⁹. La tournure d'autre part présente des transformations sur la chaîne par report de l'attaque du mot, par inversions syllabiques (verlan) et adjonction terminale d'un ornement phonique, typique, régulier⁶⁰. L'analyse linguistique a même été poussée jusqu'à décrire la transformation des motifs en tant que redistribution sur l'engramme des n-uplets de consonnes et voyelles. L'aspect sociologique de ce jargon montre qu'il pourrait avoir été recherché, du moins à un moment historique, un effet d'atténuation devant le dur métier des abattoirs. L'émotion usante du découpage de la viande a été rapprochée de jargons de soldats ('les poilus' de la première guerre mondiale) devant le choc psychologique des combats. Recherche d'atténuation du lexique et des messages typiques, par exemple l'emploi de beubon à la place de bombe. Pour en revenir à Schreber qui témoigne qu'il peut être mis au supplice par certaines formes des voix, n'y-a-t'il pas une certaine cohérence, que l'on peut dire tactique défensive, à ce qu'il puisse y avoir un effet d'atténuation dans la modulation du débit de voix ?

Autre notation importante, les bouchers l'emploient d'une part pour les rôles typifiés du magasin (patron, serveur, cliente) d'autre part à des fins de créolisation (ou néo-lexicalisation) des pièces de viandes. L'unité cohérente du morceau de viande est centrale dans le fonctionnement de cette langue, en témoigne un type de blagues du louch'(er)bem dont le ressort typique est un jeu de chiasme entre des parties du corps de la cliente (vue du boucher, souvent sa langue) et les morceaux de viandes ou leurs localisations (présentoir vs chambre froide). Les jargonneurs en usent ainsi pour tenir à distance la

⁵⁸ http://www.ac-grenoble.fr/ecole/izeron/Ann%E9e2004_2005/Fichiers/languefeu.htm dernière consultation le 05/11/2022

⁵⁹ L'accélération du débit permet le maintien du débit phraséologique malgré des termes plus alambiqués, rallongés.

⁶⁰ Mandelbaum-Reiner F., « Secrets de bouchers et Largonji actuel des Louchébèm », *Langage & société*, 56 (sur la thématique : Langues spéciales, langues secrètes), 1991, p.21-49.

relation client, ce qui suppose de conserver le secret des transformations « On veut pas y donner, on veut lui donner aut'chose à la place, alors on parle en largomucho ».

Ce côté cryptique consonne avec le mode qu'à Schreber de tenter de nous faire partager un système hors de portée du commun des mortels. L'on notera, enfin, le parallèle présent en louch'(er)bem entre les opérations sur l'engramme et des idées imaginatives et tendancieuses sur le corps féminin. N'est-ce pas un parallèle qui se retrouve, au sein d'un contenu idéique plus acerbe que tendancieux, dans les mémoires du Président Schreber ? Finalement, si le louch'(er)bem a vu le jour parmi les équarisseurs, n'est-ce pas une sorte de savoir resté insu et/ou bien tenu secret, de ce que l'opération elle-même de la découpe doit au langage ?

La saisie et la coupe des termes d'un langage sur les corps, et le ravalement de la chair humaine au plan animal que cette langue n'empêche pas, seraient tenus à distance par une commutation. Il y aurait défense par un jeu de mot systématique : c'est de la langue en tant que morceau de viande que le langage permet de dénommer (et non en tant que morceau de langage qui désigne un bout viande). Cette défense procède d'une sorte de savoir sur la langue, même si c'est un savoir sans aucune prétention.

En tant que conditionnement le long de la chaîne, la signature extraite du ronron parolier par la chaîne de Markov demeure au voisinage de son centre statistique quel que soit la vitesse d'exécution du message, qu'il soit lu de manière ultra-lente, lente ou rapide. C'est bien une propriété connue de l'émission de la parole d'avoir des débits variables de quelques mots à la minutes dans l'aphasie (ou sous le coup de l'émotion, du sanglot) à environ 200 mots à la minutes (pour le français). Cet écart représente tout de même une plage d'un facteur 100.

Enfin, Schreber rapporte un phénomène *qu'il note comme connexe* à la « distension » « des trains de vibration du langage » : il entend des oiseaux lui débiter des « phrases sues par cœur (...) qu'ils débitent sans connaître la signification des mots⁶¹ ». Dans ce phénomène du « serinage des oiseaux », Schreber pressent qu'il y a une technique à l'œuvre et puis abandonne l'espoir d'une analyse tellement cela ne lui semble pas naturel :

⁶¹ Schreber D.P., *Mémoire d'un névropathe*, Seuil (point essais), 1975 [1903], p.242.

« Je ne saurais dire comment il se fait que leur nerfs puissent être induits à vibrer en sorte que les sons qu'ils émettent, ou plus exactement qu'ils pépient, correspondent à la modulation des mots humains dont sont formés les phrases à seriner mécaniquement ; sur le *côté technique* de l'affaire, je ne puis donner d'explication précise, j'ai tout lieu de croire qu'il s'agit là, de toutes façons, de choses hors de portée de l'entendement parce que surnaturelles. » [l'emphase italique est du texte original]

A la limite, Schreber est même en proie à l'holophrase⁶² « le ralentissement de la parole est allé en s'amplifiant (...) le parler des voix dans ma tête ne mériterait plus guère le nom que de chuintement, à l'écoute duquel j'aurais le plus grand mal à discerner des mots.⁶³ (...) ». Alors, lorsque Schreber dit ses nerfs devoir en passer par une purification désagréable analogue au séjour mythique au Purgatoire, et qu'en ce lieu lui est enseignée la langue de fond (Grundsprache)⁶⁴, que fait-il sinon en s'inventant un lieu méta- prendre un appui requis pour problématiser la question linguistique, attaquer le problème de l'holophrase avec la gêne qu'elle même occasionne. Schreber bricole une position analogue à celle du linguiste. Cela lui confère l'avantage d'ainsi pouvoir extraire à nouveau des symboles de la chaîne (message de code). Certes, les messages autonymes dont il fait état restent baroques et contradictoires, par exemple son nom aurait été « 'le voyant' c'est-à-dire celui qui voit clairement les esprits et entretien des relations avec eux ou avec des âmes défuntés⁶⁵. » puis dans un autre passage, avant de s'endormir, une voix de basse, celle du Dieu Inférieur, se détache nettement sur le bavardage incessant entendu, pour l'injurier du mot « charogne ». « Malgré les insultes contenu dans *les mots*, l'effet sur mes nerfs fût bienfaisant (...) » L'expression 'les mots' est en italique dans le texte. La coupure lui fait du bien, de retrouver, grâce au phénomène de la langue de fond, une coupure dans l'engluement langagier.

En conclusion, malgré le fait qu'une langue ne soit pas un codage, le codage de la langue opéré par la modélisation par une chaîne de Markov de la succession des doublets de

⁶² Stevens A. « l'holophrase, entre psychose et psychosomatique », *Ornicar ?*, 42, Juillet-septembre 1987, pp. 45-79.

⁶³ Schreber, D.P., *Mémoire d'un névropathe*, op. cit., p. 309.

⁶⁴ Schreber, D.P., *Mémoire d'un névropathe*, op. cit., p. 39.

La langue de fond est dite marquée d'une grande simplicité et clarté (en un autre passage vers la fin des mémoires).

⁶⁵ Schreber, D.P., *Mémoire d'un névropathe*, p.105.

consonnes et voyelles extrait un trait caractéristique d'une langue liée à son écriture. Ce codage réalise aussi un collage qui tend à uniformiser et considérer dans la seule dimension de l'occurrence de la lettre sur l'engramme le phénomène de la langue, ce qui, à vrai dire, le vide de sa sémantique, de la propriété du phonème en tant que signifiant de projeter au-devant de lui l'ombre d'un sens en son contexte.

L'émulation de langue par C. Shannon

Le métaphore délirante paranoïde montre ainsi sa propension à l'holophrase et à une gélification qui l'engluie sur le fond de laquelle se détache certains signifiants isolés comme autant d'hallucinations. Mme Hulak⁶⁶ a émis l'hypothèse qu'elle est à rapprocher de ce que J.-Cl. Maleval et M. Grollier nomment gel du signifiant (maître)⁶⁷ ?

Or, précisément, les chaînes de Markov ont pu servir à cela, à produire un serinage de l'anglais, par Cl. Shannon dans les Bell Labs dans l'Etat de New-York, un faux-anglais d'entropie à peu près égale à celle de l'anglais pour des appareils de communication (de traitement du signal : encodeur / décodeur). La chaîne de Markov est donc le lien théorique, le mathème, que Schreber avoue sentir hors de sa portée (il avait raison puisqu'elles n'étaient pas encore inventées en 1903) et hors de la portée du naturel du corps, mais qui aujourd'hui, n'est plus à méconnaître pour qui s'intéresse à la langue et à la fonction de l'écrit.

L'article de Claude Shannon de 1948 est un élément d'influence *du séminaire sur « La Lettre volée »* à ajouter à ceux déjà exhumés des archives et des témoignages des mathématiciens qui ont accompagnés J. Lacan^{68, 69}. Il l'est d'autant plus que cet article, de technique télégraphique encodage- décodage et de réseau de communication, a connu un succès retentissant – d'abord chez des ingénieurs puis dans l'interdisciplinarité avec la linguistique

⁶⁶ Hulak, F., *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, 245p.

⁶⁷ Maleval J.-Cl. et Grollier M., « Gel et dégel du S1 chez le sujet autiste », article publié sur le site du CERA, le 18 janvier 2021, dernière consultation le 05/11/2022 <https://cause-autisme.fr/2021/01/18/gel-et-degel-du-s1-chez-le-sujet-autiste/>

⁶⁸ Riguet J., « Une analyse indolore (Propos recueillis par Deborah Gutermann-Jacquet) », *Le Diable probablement*, 9, 2011.

⁶⁹ C.E. Shannon, "A mathematical Theory of Communication", *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379-423, 623-656, July, October, 1948 (55 pages)

de R. Jakobson⁷⁰ et les mathématiques appliquées. Il est à connaître, enfin, car l'une de ses références (appuyée d'une note élogieuse) est la modélisation de la chaîne parolière par une chaîne de Markov.

J. Lacan s'était inscrit, au tout début des années 50, dans la réception en Europe du travail de N. Wiener. Le contexte du frisson cybernétique et un certain nombre de positionnement des uns et des autres a été relaté dans le détail par Ronan Le Roux⁷¹. J. Lacan nouait alors un dialogue avec Th. Guilbaud et Riguet (mathématiciens) qui l'ont peut être introduit à l'idée de Markov, à moins que ce ne soit R. Jakobson lui-même (auquel il rend un hommage appuyé dans le *Séminaire au Livre XX - Encore*) ou qu'il ait lu l'article de Shannon et noté cette référence mathématique⁷². L'article de Claude Shannon est le premier connu à faire un usage productif (et non analytique) d'une synthèse hors-sens de parole par un automate de type chaîne de Markov.

L'article de Morris Halle et R. Jakobson s'attache, lui, à étendre la technique de la discrétisation des traits⁷³, non plus à des lettres (qui forment des traits évidemment discrets) mais à un découpage des phonèmes, à la chaîne parlée phonologique. Il pose les bases linguistico-mathématique d'une synthèse *phonologique* de la parole, par émulation artificielle, machinique, autrement dit une voix automate ordinateur fondé sur les mêmes atomes que ceux de la voix humaine. Il en donne aussi les premiers pas et la perspective par servo-contrôle ou cybernétique.

⁷⁰ Jakobson R., *Toward the logical description of languages in their phonemic aspect* (with E. Colin Cherry and Morris Halle), p 447-463 Roman Jakobson Selected Writting I Phonological studies, 2d ed expanded, 1971, Mouton

L'article précise qu'il développe une note technique des Bell Lab publié en interne en 1952

⁷¹ Le Roux, R., « Psychanalyse et Cybernétique, les Machines de Lacan », *L'évolution psychiatrique*, 72, 2007, p.346–369.

⁷² Courtois P. et Tazdaït T. « Jacques Lacan and Game Theory: An early contribution to common knowledge reasoning », *The European Journal of the History of Economic Thought*, vol. 28, issue 5, 2021, p.844-869.

⁷³ La chaîne signifiante est y d'abord réduite à ses phonèmes, et, eux-mêmes sont décomposés en paquets de traits qui fonctionnent en bouquet c'est-à-dire de manière auto-corrélée les uns aux autres – Jakobson tient compte en partie du fait qu'un même phonème possède des traits sous-jacents variables en fonction des la syllabe dans laquelle il se trouve. Même dans ce cadre riche de paramètres et d'idées, de nombreuses simplifications sont nécessaires pour former un système de binarisation de la chaîne phonologique. Il y a pertes de certaines subtilités dont le rôle même dans le langage est parfois ambiguë. Tel trait comme la nasalisation doit-il signaler un nouveau phonème ou pas, selon les langues il y a des contextes culturels à cette réponse, et il y a une cécité nécessaire de la machine à l'encontre de ces subtilités.

Il semble essentiel à la démarche de C. Shannon qu'il y ait eu, en parallèle et certainement connu de lui, la perspective que de reposer sur le double cadre (engramme littéral déjà constitué + générateur automatique markovien) puisse s'appliquer aussi à la voix, dont il n'était pas sûr qu'elle rentre, elle, dans le cadre d'un engramme linéaire – c'est l'objet qu'élabore l'article de Jakobson. Les points de connexité théoriques et technologiques entre les deux articles sont évidents : les deux font référence au processus de Markov, même réduction du système de communication modèle, similarité de chiffrage, même universalisation de la séquence par l'aléatoire⁷⁴. Bref, les laboratoires américains travaillent de concert sur l'écrit et l'oral et comme il fût sûrement plus aisé de traiter du signal déjà transcrit en lettres, M. Petruszewicz l'ayant noté aussi, il aura fallu 3 années de moins pour publier la technique sur l'écrit.

L'article de C. Shannon a eu davantage de retentissement médiatique car il est très pratique, il fraye une amélioration nette et étayée en théorie, de procédés de télégraphes. Il permet à court terme de concevoir de nouveaux appareils, de déboucher sur du rentable. A l'inverse, l'article de recherche d'Halle, Morris et Jakobson peut être qualifié de recherche fondamentale, d'autant plus qu'il n'a pas donné lieu (ou pas encore) pour ce que nous en savons, à des applications vraiment performantes ou d'usage hors du laboratoire. La chaîne phonologie, malgré l'approfondissement érudit faite par Morris, Halle et Jakobson, est resté à notre connaissance hors de portée d'une numérisation à partir de la combinatoire complexe des traits proposés. Les phonèmes du russe ont 11 traits atomiques ce qui suppose un sous-arbre à 4 branches binaires, 16 feuilles, ce qui faisait à l'époque une richesse de signal hors de portée du flux de l'informatique. Cela nous fait toucher du doigt que la fonction de la lettre univariée comme premier cadre dans le cas d'application de Markov n'était pas accessoire mais déterminant (ce que nous avons appelé le 1^{er} cadre de l'enchâssement de 2 cadres).

Nous avons noté que les deux articles renvoient à l'idée fondamentale de Markov, ainsi que Lacan. Nous avons donc 1948 - Shannon, 1952 - Halle, Morris & Jakobson puis 1954 - Lacan sous une forme déplacée et remaniée (déconstruite) à fin d'actualiser et traduire le

⁷⁴ Le n'importe quel message

néologisme freudien de *Widerholungszwang* [contrainte à la répétition] via cette formalisation en automatique.

L'article de Claude Shannon de 1948 traite de la transmission compressible d'un message par un système émission-réception, raffiné en cela qu'il peut subir un parasitage aléatoire. La nature du message, ce qui fonde la théorie, relève d'une discrétisation de type typographique, télégraphique. Le modèle installe la chaîne d'objets connectés que sont la source, l'encodeur, l'émetteur, le transmetteur, le bruit parasite, le récepteur, et le décodeur. Shannon, pour asseoir sa théorie de la communication, reprend la théorie de la transmission télégraphique, l'améliore, lui donne une composante servo-contrôle c'est-à-dire de réglage permanent en *feed-back*, c'est-à-dire un décodage qui, en agissant sur la réception, l'encodage ou l'émission peut optimiser comment extraire à moindre coût du bruit le signal émis, en commandant d'encoder avec des redondances, pour faire simple, dans le cas où il y a beaucoup de bruit – ce que naturellement les êtres communicants font d'ailleurs, répéter le message ou des bribes du message.

Il présente une macro-chaine de l'émission, l'encodage, la transduction (bruité ou non) et de la réception (~ décodage) d'un message formel. Ce modèle vise à tenir compte de ce que la conversion analogique/numérique mobilise une capacité de codage plus ou moins sollicitée en fonction du flux source et reçu du message, soit son entropie par unité de temps.

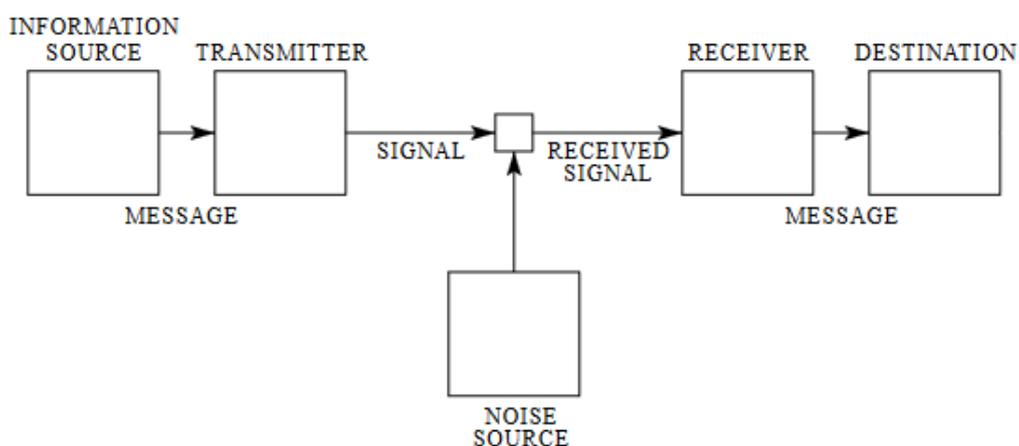


Fig. 1 — Schematic diagram of a general communication system.

Dans un modèle plus complet, les erreurs du message reçues par rapport à la source peuvent subir des corrections d'erreur, dont le flux d'entropie est lié à celui du message

incident et du bruit. (Les montages sont présentés dans un ordre de complexité croissante). La théorie sous-jacente est celle de la théorie de l'information de Kolmogorov de 1930. Le cas discret est présenté (conversion numérique/numérique) puis le cas continu. Il s'agit d'une théorie d'ingénieur de « communication » c'est-à-dire de la transmission de message dans des réseaux télégraphiques, les canaux nécessitent que soit régulée la capacité, discrète ou continue, d'émettre ou de recevoir des flux d'information, des messages. Le formalisme du message est poussé avec rigueur jusqu'à la lettre algorithmique binaire, ce qui a fait le succès de cet article, de ce montage, avec sa qualité didactique notable. C. Shannon 1948 nomme les binary digits avec ce fameux néologisme de « bit », nom qui a pris⁷⁵.

C'est une première description de transmission numérique à la portée des ingénieurs, qui a fait date.

Un exemple de théorème pratique pour que fonctionne un tel système : un signal analogique est échantillonné par période. Une période est un très court intervalle de temps que l'électronique concatène à l'infini, à l'inverse de la durée d'une période correspond, par définition, une fréquence (Hz). Celle-ci est adaptée à la plage de fréquences du signal analogique. En choisissant la période d'échantillonnage égale à l'inverse du double de la fréquence la plus haute du signal analogique, un théorème (dit de Shannon-Nyquist) nous assure d'une bonne fidélité de l'encodage.

Cet article est une publication importante car elle pose et diffuse dans la communauté des ingénieurs télécom américain l'hypothèse, raisonnable mais sans la justifier⁷⁶, que les aspects sémantiques du message n'ont aucun intérêt pour ce système « semantic aspect of communication are irrelevant to the engineering problem. ».

En outre, elle présente une théorie d'une source capable de synthétiser hors-sens la langue anglaise. Cela permet de décortiquer ce que délivre formellement une source en termes de flux d'information, puisqu'il s'agit d'une machine parlante. Plusieurs modélisations sont

⁷⁵ C'est un homophone du participe passé du verbe to bite, ce qui offre une connexion, peut-être abusive, mais du moins possible, spéculative, avec le bout à croquer, le chunk, le morceau de nourriture.

⁷⁶ Il pourrait être discuté si de subtils effets de tons, certaines subtilités du timbre de la voix, certaines fréquences ou la qualité/profondeur de la transmission du bruit de fond derrière l'émetteur du message n'ont vraiment aucune raison d'être pour délivrer le message lui-même, mais c'est tout de même tiré par les cheveux.

proposées pour cela, de deux grands types : l'un par des chaînes de Markov de degré 2 ou 3 (c'est-à-dire conditionnées sur des doublets ou triplets de lettres) et l'autre par des tirages conditionnés dans des dictionnaires de mots, pondérés de leur fréquence (dans la langue anglaise).

C. Shannon s'appuie sur un générateur de messages sous forme d'une suite discrète de lettres codées par des chiffres. Il s'affranchi de la question du sens, elle peut être dite forclose. Il y a un effet de la forclusion *du fait du discours* scientifique⁷⁷ dans cet article. Shannon souhaite ne conserver que l'aspect méso-orthographique d'une langue soit une langue image. Il opère donc une émulation de langue, une langue de synthèse à partir d'un automatisme à chaînes de Markov. Il règle ses paramètres (les fréquences des doublets, triplets, 4-plets de voyelles-consonnes du corpus de référence) sur l'anglais, ce qui fixe un aspect, un grain au torrent de mot qui peut sortir de l'automate.

Ce calage sur les digramme de l'anglais, donne :

ON IE ANTSOUTINYS ARE T INCTORE ST BE S DEAMY ACHIN D ILONASIVE TUCOOWE AT TEASONARE FUSO
TIZIN ANDY TOBE SEACE CTISBE

Un calage sur les digramme les trigrammes, donne :

IN NO IST LAT WHEY CRACTIC FROURE BIRS GROCID PONDENOME OF DEMONSTRURES OF THE REPTAGIN IS
REGOACTIONA OF CRE

<https://people.math.harvard.edu/~ctm/home/text/others/shannon/entropy/entropy.pdf>

Ainsi, en 1948-49 C. E. Shannon exhibait une langue hors-sens miroir de l'anglais par des chaînes de Markov, et plutôt convaincante.

Il y a un effet d'extimité, d'Umheimlichkeit⁷⁸. Le succès de l'article lui doit peut-être quelque chose. Dans un premier temps, ces productions nous firent penser à l'écriture Joycienne. Or nous pensons finalement qu'au contraire, l'écriture Joycienne est l'exacte opposé de ces galimatias automatiques.

⁷⁷ En disant cela nous ne souhaitons jeter nulle opprobre sur de telles forclusions, de même que nous entendons la psychose comme relevant de l'expérience humaine (et non animale). Bref, la science est bien une production humaine, et même humaniste sûrement, mais humanisante c'est cela qui est mis en cause.

⁷⁸ S. Freud S., « Das Unheimlich und andere Texte - L'inquiétante étrangeté et autres textes », Folio bilingue, Gallimard, 2001.

En effet, ce galimatias est au moins double (au sens de Dugas, et même au-delà du double) alors qu'au contraire l'écriture Joycienne est un demi-galimatias, c'est-à-dire vient se loger entre la correction de langue avec ses imperfections tolérées et le galimatias. La langue Joycienne n'est que maltraité (à dessein), ou plutôt traitée – l'objet d'un calcul qui inclut le lecteur même si cette préoccupation semble s'être amenuisée avec le temps dans son œuvre. L'écriture Shannonienne ou Markovienne, elle, tombe dans le cas limite qu'un Dugas avait entrevu sans en avoir la référence pratique, du psittacisme double.

Le psittacisme revêt bien des formes, pas seulement le simple et le double, dont certaines sont plus légitimes que d'autres⁷⁹. Avec Dugas nous disons qu'il y a le psittacisme simple quand l'aphasique voudrait dire quelque chose mais le fait sans parvenir à ce que l'autre l'entende, et qu'il y a le psittacisme double, quand ni l'interlocuteur ni personne (y compris le locuteur) ne semblent à même de traduire quoi que ce soit du verbiage employé. Dugas ne va pas jusqu'à opposer les deux, mais il note que les implications sont très différentes.

Avec l'automate de Shannon, il y a encore une troisième forme de psittacisme extrême : personne ne prétend même que la production du galimatias n'est autre qu'elle n'est. Dès lors, la question de chercher à l'entendre à l'oreille humaine ne se pose même pas. C'est bien parce qu'elle est exclue, cette possibilité, que de retrouver l'étoffe, voire certains petits mots d'une langue, de manière mécaniquement mimétique, fait jaillir une inquiétante étrangeté. Cela nous révèle l'extimité foncière de l'assemblage langagier, surtout les petits mots, par rapport à l'investissement que nous y mettons habituellement. AT, ou, BE... sont des mots extrêmement utiles. Cela étonne d'entrevoir ces petits mots comme immotivés, de les savoirs émouables hors de toute considération de signification ou de sens, pour ne pas dire plus, cela fait un peu peur. C'est la fin du rêve Cratylite (qu'il serait beau que les mots aient trait à ce qu'ils permettent dans la langue ou à ce qu'ils désignent) par son exacte réfutation. Dominique Perrin note que certains mots existent réellement : on, are, be, at et que Deamy ou Andy épousent les formes de la langue si bien qu'il faut un certain niveau de langue pour déterminer s'ils en sont séparables⁸⁰. Cette

⁷⁹ Dugas, L. *Le psittacisme et la pensée symbolique : psychologie du nominalisme*, G. Baillière, Paris, 1896, 202 p. (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k74335v>, dernière consultation le 2 avril 2023)

⁸⁰ Perrin D., les débuts de la théorie des automates. *Technique et Science Informatiques*, Editions Hermès, 1995, 14 (4), pp.409-433. <hal-00793909>

recherche de cohérence, pourtant, ne montre que la propension de l'humain à chercher du sens, à souhaiter qu'il y ait du sens à le faire surgir même d'un signe, d'un nuage, d'un calcul.

En résumé, en 1948-49, C. E. Shannon exhibait une langue hors-sens miroir de l'anglais par des chaînes de Markov et plutôt convaincante. L'axe paradigmatique y est omis, c'est là où le procédé tient quasiment de la magie, ou du moins génère l'étincelle à rebours que celle que peut produire le poème : le poète peut offrir sur l'axe paradigmatique une résonance supplémentaire provenant d'un montage sur l'axe syntagmatique⁸¹, là c'est un pure axe syntagmatique émulé qui se trouve tombé « juste » à l'occasion du de vrais mots de l'axe paradigmatique.

Une application phonologique de chaînes de Markov par Halle Colins et Jakobson

Au tout début des années 50 (1952), 8 ans après son émigration américaine, R. Jakobson parvient à parachever son système de trait distinctifs (distinctive features) des phonèmes. Cette régression vers le microscopique et la très haute-fréquence d'émission (certains phonèmes ont 8 à 10 traits distinctifs) fait penser à ce qui se passe en parallèle pour la physique de l'atome, dont des subdivisions sont à l'état théorique, elles aussi.

J. Lacan, par quelques indices de concordances, semble y avoir puisé l'objet chaîne signifiante chiffrable par des paquets ou des bouquets de traits discrets, numériques du *séminaire sur « La Lettre volée »*. Ces indices de concordances sont : que J. Lacan s'en réfère comme Jakobson à A.A. Markov (père) bien que, *Le séminaire sur la « Lettre Volée »* ne se fasse pas usage d'une chaîne de Markov. Il postule aux phonèmes (déjà signifiants possiblement) un support sous-jacent sous forme ultimement de bouquets de traits (symétrie, antisymétrie).

Cet article est bien plus confidentiel que celui de C. Shannon, car il traite tout de même d'un point de vue linguistique la réduction à la lettre algorithmique, à la numérisation. La reprise du modèle stochastique de la chaîne de Markov est Un point crucial de ce formalisme. Il est adapté à l'émission en bouquets de traits distinctifs sous-jacents, des

⁸¹ Jakobson R. « Linguistique et poétique », dans *Essais de linguistique générale*, Paris, Minuit, 2003 [1960] p. 209-248.

phonèmes – ce qui peut s’entendre comme une réécriture par un système très fin et le passage à la lettre binaire de ce système de réécriture. L’article discute en profondeur des bases linguistico-mathématiques d’une synthèse *phonologique* de la parole, par émulation artificielle, machinique, autrement dit une voix automate ordinateur fondé sur les mêmes atomes que ceux de la voix humaine. Il en donne aussi les premiers pas et la perspective par servo-contrôle ou cybernétique. Il est correctement référé aux idées antérieures sur la description logique de la chaîne orthographique (par G. Ungeheuer⁸²) et inscrit ses découvertes fondamentales dans le mouvement d’élaboration d’algorithmes de synthèse de la langue, et de la théorie du contrôle cybernétique. L’article de C. Shannon est cité.

Il s’agit de fonder en raison des postulations de Leonard Bloomfield du tout début des années 30 notamment une sur le fait que les linguistes pourront (bientôt) répondre de la « demande logique » d’une science quantitative de leur objet d’étude, du fait du phonème et une autre sur la manière dont se présentent les traits distinctifs du langage, en bouquets, passages anticipateurs repris en épigramme à l’article⁸³.

Les parlants (speakers) ont été rompus à ce que leur élocution produise les traits distinctifs des phonèmes dans le flot sonore (sound waves), à ne répondre qu’à ces traits, et à ignorer le reste de la masse acoustique diffuse (gross acoustic mass) qui atteint leurs oreilles⁸⁴.

Le phonème, une décomposition en rend-il compte ? Oui. De là, la syllabe est conçue comme chaîne de phonème, conditionnée. Markov aurait donc fait l’erreur de s’attacher aux lettres, une erreur de linguistique, une erreur pardonnable puisqu’à l’époque la phonologie (Beaudoin de Courtenay, *Université d’État de Saint-Petersbourg* (jusqu’en 1918) comme par hasard⁸⁵...) n’en était qu’à ses débuts.

⁸² Ungeheuer G., « Das Logistische fundament binärer phonemklassifikationen », *Studia Linguistica* 12, 1959, p.69-97

⁸³ Colin-Cherry E., Halle M. and Jakobson R., « Toward the logical description of languages in their phonemic aspect », *Roman Jakobson Selected Writting I Phonological studies*, 2d ed. expanded, 1971, Mouton, p.447-463.

⁸⁴ Il décrit un processus d’adéquation phonématique.

⁸⁵ En conclusion, le moment de l’invention des chaînes de Markov est un moment d’apercevoir qu’il y a une contrainte phonologique et que cela est un invariant à toute langue, et donc que cela peut, doit, tenir d’une expression mathématique ou logique. D’ailleurs, ce dernier terme... à pour racine... le fait de parler ! (cf. notre partie sur le Slovo).

Les deux articles de (celui C. Shannon et celui de Halle Morris et Jakobson) renvoient à l'idée fondamentale de Markov, ainsi que Lacan. Nous avons donc 1948 - Shannon, 1952- Halle Jakobson puis Lacan sous une forme déplacée et remaniée (déconstruite - reconstruite) à d'autres fins (nettoyer d'un usage égocentré la théorie freudienne) en 1954-56.

Conclusion

L'ingénierie linguistique dont usent C. Shannon puis dans son sillage E. Cherry, M. Halle et R. Jakobson, est en partie la même. Et en particulier ils se servent d'un même mathème, une chaîne de Markov. La langue est traitée comme une chaîne stochastique. Pour C. Shannon c'est l'anglais qui est repris au niveau d'une émulation de lettres (à l'instar de Markov toutefois en inversant le point de vue qui est alors d'émuler ou produire au lieu que Markov s'était borné à analyser théoriser). Pour E. Cherry et ses deux coauteurs du MIT Acoustics laboratory, l'émulation proposée est celle de bouquets de traits distinctifs à même de générer les phonèmes du russe.

3) En possession de l'automate ou par lui possédé ?

Lacan, lettré, avait trouvé dès très tôt un autre point d'appui que la linguistique ou la phénoménologie clinique pour entourer d'une analyse critique la question du psittacisme. Il faut se souvenir de son frayage déjà dans Schizographie^{86, 87} enseigne Mme Hulak. « Écrits inspirés : schizographie » est un article que Lacan, Valensi et Migaud ont publié en 1931, à une période où J. Lacan, psychiatre, côtoie les poètes surréalistes. Cet écrit porte sur les écrits de Marcelle C. qui souffre de paroles imposées. Les auteurs tentent d'interpréter les écrits qu'elle produit, qu'elle laisse échapper pourrions-nous dire. Marcelle C. indique en effet que ses écrits lui ont été inspirés, et qu'elle ne les reconnaît pas pour siens une fois émis, même si une telle présentation serait à nuancer.

⁸⁶ Levy-Valensi J., Migault P. et Lacan J., « Écrits inspirés : schizographie », dans Jacques Lacan, *Travaux et interventions*, Alençon, AREP édition, 1977 [1931].

⁸⁷ Hulak F. « Skizographie l'avant-garde d'un symptôme », dans *Logique du sinthome - mise en pratique*, Champ social, p.22-43. et repris d'un article publié dans l'évolution psychiatrique oct. 2015

Les auteurs de l'étude notent un trouble de l'écriture, qui s'illustre en une forgerie de nouveaux mots, de figures de construction fauves, usant de grappes de mots plaquées ou marquetés, dont certains font penser à l'écriture automatique d'André Breton. Y aurait-il un rapport entre l'art et le symptôme du délire de Marcelle C. ?

La schizographie est proposée comme titre inventif, axe de recherche d'un savoir nouveau sur la fonction de l'écrit. Il est forgé à partir de la schizophasie. Ce dernier mot est un terme de Kraepelin qui « désigne un état dans lequel le trouble du langage est un symptôme précurseur (dissociation entre la fonction du langage troublée et les autres fonctions psychiques pas ou peu troublées)⁸⁸ ». Le terme de schizographie, par parallélisme, propose donc : « l'idée d'un clivage, d'une scission du sujet d'avec sa production scripturaire⁸⁹ ».

J. Lacan est revenu à plusieurs reprises sur le concept de lettre. L'on peut dire qu'il s'en est muni non seulement durant son enseignement, mais dès avant dans sa vie professionnelle puisque dès schizographie, il est question pour J. Lacan de la fonction de l'écriture en lien avec la poétique et le délire. Fabienne Hulak considère cet écrit comme précurseur

« Dans l'après-coup du séminaire sur Joyce on pourrait dire que 'les écrits inspirés' relèvent de ce que Jakobson appelle, dans la structure phonique du langage, la fonction poétique. Cette fonction, qui fait s'entrelacer sens et son tout en les distinguant, deviendra pour Lacan au terme de son enseignement la seule qui puisse permettre l'interprétation analytique⁹⁰. »

Mme Hulak note donc une évolution de l'importance pour l'interprétation psychanalytique de la fonction poétique (dans l'enseignement de J. Lacan), un resserrage sur cette fonction-là du langage. Muni de cette boussole, nous avons repris une lecture du *séminaire sur la « La Lettre volée »*, éclairé par des auteurs du champ freudien (partie intitulée En lisant *Le séminaire sur « La Lettre volée »*).

⁸⁸ Hulak F. « Skizographie l'avant-garde d'un symptôme », dans *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.33.

⁸⁹ *Ibid.*, p.32.

⁹⁰ Hulak F., « Le symptôme invention », dans *Logique du sinthome. Mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.9-81 (p.41).

L'homophonie repérée par Freud

Avant Schreber, il y a un premier texte de Freud où il se rapporte directement des faits de langage comme l'homophonie, le Gleichklang (la paronymie), c'est l'ouvrage *Le trait d'esprit et sa relation à l'inconscient*.

Balzac adorait les paronymes, a remarqué Pierre Michon. Il en fait proférer surtout à son personnage Léon didas y Lora dit Mistigris (peintre académique personnage de la comédie humaine) lequel « calembourdisse ». Pierre michon indique

« [Léon de Lora] à qui l'on doit : les extrêmes se bouchent, il est heureux comme un coq en plâtre, les bons contes ont les bons habits, il est triste comme un âne en plaine, on ne trousse jamais ce qu'on cherche, il est connu comme le houblon. À qui l'on doit surtout un non-sens métaphysique vertigineux, où un Chronos arlequin bondit dans le texte : Le temps est un grand maigre.⁹¹ »

Comment fonctionnent les entités paronymiques issues du découpages de la langue par rapport à l'esprit et qu'est-ce que ce sujet linguistique a à voir avec l'inconscient ? Les paronymes vont au moins par deux, parfois davantage. L'usage paronymique tient de la technique du rapprochement par homophonie, ou contiguïté sonore (et donc souvent orthographique). Une bifurcation apparaît entre plusieurs acceptions possibles, l'une patente, souvent drolatique ou incongrue, l'autre implicite, sous-entendue. La connotation, note Freud, sert fréquemment quoique sans exclusive, à contourner le refoulement des questions de sexualité. Il en va ainsi dans " on ne trousse jamais ce qu'on cherche", cité plus haut. Ainsi Freud articule comment la technique du mot d'esprit sert un mécanisme d'habitude inconscient, l'utilise à rebours à des fins de dévoilement partiel. Ce qui montre en reconstruisant ce mécanisme de déconstruction, qu'au plan inconscient aussi, et notamment en fonction du travail du rêve, les patients peuvent s'être formulé les choses (les souvenirs, le pensées de rêves) par le biais de mots d'esprit.

Il y a aussi les petits pièges à mot qu'a construit R. Roussel, rapportés par F. Hulak⁹². Raymond Roussel : dédouble la chaîne signifiante.

1. Les lettres du blanc sur les bandes du vieux billard
2. Les lettres du blanc sur les bandes du vieux pillard

⁹¹ Michon P., *Trois auteurs, Balzac Cingria Faulkner*, P. Verdier, Paris, 1997, p.15.

⁹² Hulak, F., *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, p.132-138.

Roussel dit avoir fait en sorte de tordre, d'une seule lettre la sémantique de la phrase puisque dans la première, blanc renvoi « au cube de craie » alors que dans la seconde il s'agit plutôt de « l'homme blanc ». F Hulak reformule ce procédé : « par un glissement littéral, il obtient le mouvement, la torsion d'un champ sémantique à un autre. » Elle rapporte que « selon Roussel, ce procédé est parent de la rime. »

L'Ingénierie informatique de la langue

On parle aussi de TAL traitement automatique des langues.

F. de Saussure offre une définition de la langue : « elle est l'ensemble des habitudes qui permettent à un sujet de comprendre et de se faire comprendre. »⁹³. Cette définition la circonscrit par trois aspects :

- la visée d'un sujet vers la compréhension,
- la compréhension elle-même qui présente une certaine réversibilité (se faire) étroitement liée au concept de langue, sans pour autant confondre cette réversibilité avec celle d'un chiffage (opération réversible sans reste), et
- une forme de répétition ; elle est habitude, compétence, acquisition secondaire par rapport à l'inouï, l'erreur ou à l'innovation.

F. de Saussure l'illustre d'une sorte de mathème : « le langage moins la parole ». La parole se retrouve soustraite au concept de langue. F. de Saussure opère avec rigueur selon la dualité abstraction vs concret. Abstraite est la langue, concrète est la parole. Au fait social du langage, peut être soustrait son versant concret, la parole, ce qu'il en reste c'est l'abstraction de la parole au sein du langage : la langue.

La parole prend la dimension, alors, d'un fait social et physiologique. Elle est la vocalisation du langage. La parole n'est qu'un fait linguistique parmi d'autres, le fait que la langue s'incarne, sa distribution en masse chez les locuteurs et entre eux. Les données de la parole sont à analyser et ordonner par la linguistique.

Il est à noter qu'alors, la langue peut faire lien social au-delà de la parole. Cette définition fait exister un champ : le langage. Et même, avec cette définition, il n'est pas sûr que la parole fasse lien social dans la mesure où elle ne le pourrait qu'à condition qu'elle ait pour

⁹³ Saussure F.D., « Chapitre 2 immutabilité et mutabilité du signe », dans *Cours de linguistique générale*, publié par Charles Bailly et Albert Sechenaye [1967], Paris, Payot, 1995, p.112.

accroche la langue. Ce qui est sûr : c'est la « masse parlante », c'est le constat que les gens parlent.

Ainsi, la linguistique abrite un objet paradoxal en son sein, la langue, un foyer à ses trajectoires. Muni de ce concept, la parole ne se suffit pas à elle-même, la linguistique lui supposant la dimension supplémentaire d'une langue, celle-là même qui introduit au problème de la traduction, celle-là même qui rend difficilement pensable le problème d'une traduction interne à une langue donnée elle-même, pourtant si courant.

Ce faisait, elle ne peut que construire le spectre⁹⁴ des langues : les différencier, les analyser dans leurs évolutions, leurs variations des locales aux globales. Vraiment, une science vient redoubler le véhicule de la demande maternelle, elle génère des demandes du même élan que ses énoncés.

Ce paradoxe concerne tant le concept de langue que celui, solidaire, de langage, ou encore celui de fait de langue, avancé par Saussure. Il met au travail ces concepts sur leur bord contradictoire. Bref, la langue n'a pas de corps. Saussure rejoint les sceptiques pour qui l'un des incorporels était le logos.

Le paradoxe ne tarde pas puisque le pas d'après proposé par Saussure consiste à lui rechercher un caractère vivant « Dans ces conditions (en tant que fait social de la masse parlant) la langue est viable mais pas encore vivante. Le fait historique (lui prête vie). En dehors de la durée {l'action du temps qui se combine à la force sociale] la réalité linguistique n'est pas complète et aucune conclusion n'est possible ».

Le paradoxe est à son comble : c'est du concept, abstrait, de langue que s'anime la linguistique, en tant qu'il trace l'évolution diachronique, laissant finalement le parlant comme imprimé, liquidé, pris dans la masse du fait social des êtres parlants, fait auquel Saussure ne reconnaît qu'une aptitude à la vie (la viabilité), mais pas la vie elle-même, qui pour le linguiste concerne la dynamique de la langue et des langues entre-elles, avant que certaines ne deviennent langues mortes. N'est-ce pas pourtant faute de locuteurs vivants, critère dirimant, qu'une langue peut être dite morte (et qu'un statut de menace peut lui être accordé) ? exemple le Syriaque.

⁹⁴ Lacan inventa le néologisme de « éventailier » pour cette opération : construire le spectre de.

Loin de nous d'aller vers une conclusion de basse critique qui consisterait à affirmer que le cours de linguistique générale voudrait nous fait prendre des vessies pour des lanternes, au contraire. L'innovation même qu'il représente fait qu'il n'est pas de l'ordre du sophisme. A l'opposé, nous souhaitons en retirer un enseignement, et c'est ce bord, singulier à la linguistique, qui fait qu'elle part du concept abstrait de langue.

Nous avons cherché à isoler la linguistique quantitative de la linguistique, mais du fait qu'il y ait la lettre, nous n'avons rien pu écrire qui aille dans le sens d'une linguistique débarrassée du versant quantitatif. Il y a l'unité de la lettre. Il y a peut-être l'unité du mot. Le comptable s'immisce à partir de là.

La linguistique quantitative, en passant par le bit informatique, s'interdit de construire des faits de langue (mais pas des faits de mathématiques). Elle se borne à informer des faits paroliers de la langue, des faits morphosyntaxiques dont elle fait chaîne ou graphe. Elle rend compte ainsi sûrement d'un aspect du langage, mais hors-la-langue, comme on dit d'une exposition qu'elle peut-être hors-les-murs, et comme nous l'avons vu, hors-sens ce qui est une indication tout de même.

Peut-être cela vient de la préséance d'une abstraction (le chiffage) sur l'autre (le chiffage feint de la langue). Des deux alternatives, que ce chiffage soit un véridique codage, ou soit en quelque sorte feint ou corrompu ou usé de travers, en choisir une tend à exclure l'autre. A l'inverse, l'hypothèse de la langue objecte au graphe d'une chaîne morphosyntaxique, le rend caduque, le barre, pourrions-nous dire avec cette fonction psychanalytique de la coupure ou la barre, ou encore le subsume (auf-hebung). C'est toute la chaîne qui signifie, faisant signifier ou resonner l'insolite, le singulier d'un corps de locutions pris en son entier. Et à vrai dire, c'est là le paradoxe, si le signifiant se distribue à tous ses niveaux, c'est même une véritable objection à l'hypothèse de la langue elle-même, qu'il faut s'interdire un peu d'apercevoir pour ne pas jeter l'éponge en tant que linguiste. Quel courage ne faut-il pas pour tenter d'analyser la portée multiple de la fonction de la signifiante dans l'expression verbale : les racines, les mots, les fonctions grammaticales, les styles, les discours... Et, non seulement multiples, ces portées de la signifiante, mais émulables en fonction des modes de lecture et d'interprétation. C'est, comme le dit bien l'expression, à en perdre son latin. C'est ce que nous avons tenté d'évoquer sous l'aspect d'un paradoxe à la linguistique, inhérent et nécessaire.

C'est parce que la linguistique quantitative est hors-champ de ce paradoxe, qu'elle n'en subit pas les contraintes, qu'elle marque le départ d'une science encore différentes au sein même de la linguistique. Cette science à déjà un nom puisque c'est la philologie – le comptage des lettres ne date pas d'hier. C'est la perduration de la philologie, c'est-à-dire de l'instrumentation continuée de faits écrits ou paroliers par des opérateurs de projections quantitatifs, purement descriptifs. Des machines-à-lire et des machines-à-répondre. Notons qu'elle opère à un niveau où Saussure dit la langue viable, mais pas encore vivante.

Conceptualiser la langue tend à la *faire exister*, c'est-à-dire problématise à quoi le concept pourrait faire référence.

Avec la linguistique quantitative, la problématisation se retrouve en condensé dans l'interprétation qu'il y a à fait de l'indicateur quantitatif par rapport aux concepts. Le delta de Markov représente-t-il un état de la langue russe de Puškin, ou à l'époque de Puškin, ou d'un certain russe parlé par Puškin ? Nul n'a pu le déterminer jusqu'à nos jours, et pour cause : à mesure que les discriminations les plus fines sont recherchés, dans un rapport inverse le corpus à computer doit s'étendre et consister (être consistant du point de vue statistique). Il y a là une antinomie pratique qui opère une sorte de quantité plancher d'Heisenberg au niveau de ce qui peut en ressortir. M. Petruszewycz reprend de Markov son affirmation qu'il convient de faire entrer dans le calcul au moins 100 000 lettres pour discriminer des entités.

C'est moins une anatomie de la langue que sa coupe réglée. Qu'advient-t-il de la linguistique sans tenir le mot pour contrainte formelle nécessaire ? C'est une linguistique qui se passe du mot.

Bunyakowki disait de la linguistique quantitative que ses résultats ne valaient pas l'effort de les construire, d'un point de vue philologique [ref]. Il est vrai qu'identifier la langue russe semble un piètre résultat pour un tel appareil technique : des chaînes de Markov appliqués à un corpus de plusieurs milliers de caractères. Toutefois il faut se souvenir que cette méthode non seulement se passe des mots, mais aussi de l'alphabet : elle réduit l'écrit à l'alternance des quatre doublets de C et de V. Elle approche ainsi d'un petit bouquet de traits phonologiques, composantes du phonème ou extrait de la matérialité même du phonème, en cela coextensif au phonème en tant que tel, un invariant des langues. Elle

délivre ainsi un point de vue conceptuel, ou universel sur la langue en tant que phénomène supposé consistant, homogène sur l'ensemble de la planète.

Ce n'est que sur fond d'un tel concept de langue que le lapsus fait erreur, voire horreur, ou du moins aberration. Le lapsus est une parole autre, un fait de langage autre, et muni du concept de langue, le lapsus devient une erreur de réalisation (de la visée vers la compréhension que suppose le concept), ce qui est pour le moins baroque après que Freud a montré sa portée dans la question du refoulement. Faire du lapsus un hors-langue, un fait de parole, est erroné. Bien des lapsus jouent de la dualité des modes de la langue, oral et écrit. Freud va jusqu'à le dire lapsus calami de toute manière, c'est-à-dire repérable qu'à transcrire les expressions en jeu.

La langue française va même jusqu'à fournir l'expression consacrée de faute de (français), dont il est à douter qu'elle soit véritablement traduisible car cet emploi de faute, tout en n'étant pas parfaitement synonyme d'erreur, représente une faute neutre, à peine adjointe à une quelconque culpabilité, sauf peut-être aux yeux d'un évaluateur sévère faisant alors faute de les avoir ouverts sur la fonction de l'erreur dans l'assimilation d'une matière.

La psychanalyse, en tant que discipline connexe à la linguistique, n'est critique à l'égard du concept de langue que pour en travailler l'extension et la cohérence, pour le porter à la dignité de la Chose. Elle honore par la critique ce concept voisin des siens (objet partiel, forclusion) et d'ailleurs critique autant sinon davantage ses propres concepts. Les langues, à les concevoir selon la linguistique, vivent donc, et évoluent. C'est du constat de la dérive de la langue, sur quelques-unes, qu'elle est advenue en tant que science.

En l'extrayant des contingences de la parole, cette discipline problématise la variété géographique et temporelle concrète de ses formes : parlers, dialectes, patois, idiomes. Son hypothèse, son paradoxe vivant de science, consiste à n'y plus revenir, au concept de langue, en tant qu'unité concrète et vérifiable, car cela ouvre des délires ou bien des origines, ou bien de refondation, et autres uglossies.

Il conviendra, dès lors, de supposer que la pluralité des langues est de toujours, alors même qu'il est constatable qu'elles s'unifient et se diversifient selon des modes de faire société ou civilisation. Une science expérimentale, Karl Popper l'a logifié, n'a pas d'autre choix que de laisser un angle-mort, garant de sa possible falsifiabilité. Ce sont les énoncés même de ses hypothèses cruciales qui suture ce le(s) endroit(s) d'incomplétude nécessaire.

La linguistique, donc, ne cesse d'informer un continuum sous-jacent à son concept au départ discret (cardinales) de langue(s), jusqu'à la notion d'emploi où là, elle passe le relais à la psychanalyse en laquelle J. Lacan a inscrit d'après Freud, la conception de la subjectivité à partir du fait de parler. Elle ne reconnaît pas de langue privée – expression de la psychiatrie. Ce serait une forme tératologique pour la linguistique, qu'une langue privée.

L'objet de la linguistique est la langue, de la lettre aux discours, et retour, de ses échos synchroniques à ses pérégrinations diachroniques, et retour. Tenir en respect son objet n'est pas sans un coût. La linguistique quantitative rêve de pouvoir se l'épargner, moyennant quoi elle offre l'inquiétante étrangeté mathématique⁹⁵ d'une linguistique sans langue.

Le hors-sens est-il un monde unitaire, homogène ou, au contraire, se compose-t'il d'une pluralité de rencontres du hors-sens le plus souvent surprenante ou bizarre et parfois inouï ? La pulsion tient au hors-sens (détailler-référencer). La source, la poussée, le but, l'objet. L'élément de cette décomposition fait-il exception : le but ? La fixation. La perversion. Un bout de corps sexualisé. Lui tendrait à faire sens, les autres non. Dans le hors-sens il convient de distinguer l'absurde tragique ou pénible, l'humour absurde infiniment plus léger, l'erreur et l'obscur, par exemple de l'oubli ou du délire avancé, de la catatonie. (Lire le dernier quarto sur la fixation)

Mémoire et temporalité algorithmique

Un algorithme est la description de la suite des opérations élémentaires qui permettent de résoudre un problème donné⁹⁶. « Les algorithmes », avec « les modèles de machines » et « les langages de programmation » sont les « trois outils fondamentaux de l'informatique ». Les deux paramètres principaux, pour comparer l'efficacité des algorithmes, sont le « temps d'exécution » et la « mémoire requise ». Ce qui est pertinent est de répondre à la question qu'advient-il du temps de calcul, ou de la mémoire requise, lorsque la taille des données (= des écritures en entrée) est multipliée par 10, 100 ou 1000.

⁹⁵ Hulak F., « l'inquiétante étrangeté de la lettre mathématique », dans *Logique du sinthome*, Nîmes, champ social, 2016, p.103-109.

⁹⁶ Akola J. et Comyn-Wattiau M. (dir.), *Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information*, Paris, Vuibert, 2006, p.913.

Nous notons donc que la taille des données compte, et que cette notion est indépendante de l'algorithme lui-même. Nous notons qu'il y a donc une quatrième notion qui donne une fondation à l'informatique : les données dites d'entrée.

Il y a antériorité du problème de la complexité d'un algorithme, par rapport à « l'invention des ordinateurs », si bien qu'il serait faux de considérer que cette discipline est une conséquence de l'existence des ordinateurs. « La définition précise d'un algorithme et de sa complexité est un problème qui a occupé les mathématiciens – et + particulièrement les logiciens – avant même l'invention des ordinateurs⁹⁷. »

Nous trouvons intéressante cette observation d'antériorité. L'ordinateur pourrait alors être vu comme une modalité, pas la seule, du traitement de ce problème que cherche à résoudre le modèle abstrait de Turing, la machine de Turing. Il s'agit d'un automate fini (d'un graphe où les pôles sont des états et les arrêtes organisent une logistique de transition entre ces états) qui dispose d'une mémoire infinie. Les automate de Turing constitue un « ingrédient de base » de la « quasi-totalité » des machines informatiques qui ont été proposée à ce jour (2006). Cette histoire de mémoire infinie est un impensé de ce à quoi l'on se réfère lorsque l'on parle de machine de Turing. Une mémoire infinie est l'inverse de la mémoire, c'est de l'ordre de l'acte, du hors-sens.

De manière plus globale mais intéressant tout de même le sujet, nous avons lu et admettons le constat que : « Il n'existe pas de véritable standard pour décrire les algorithmes⁹⁸ »

4) Discussion

Le problème de la valeur pour la psychanalyse de la linguistique quantitative

Que J. Lacan ait fréquenté G. Th. Guilbaud ne suffit pas à ce que les travaux de ses élèves aient un intérêt psychanalytique. Il intéresse toutefois le département de Psychanalyse de brosser l'archéologie d'un savoir qui a concerné la psychanalyse des années 50.

J. Lacan précise :

⁹⁷ L'encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information, Vuibert, *op cit.*, p.915.

⁹⁸ L'encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information, Vuibert, *op cit.*, p.929.

« L'inconscient, à partir de Freud, est une chaîne de signifiant qui quelque part (sur une autre scène écrit-il) se répète et insiste (...) Dans cette formule le terme crucial est le signifiant (...) en rappelant que la science pilote du structuralisme en Occident à ses racines dans la Russie où a fleuri le formalisme. Genève 1910 Petrograd 1920 disent assez pourquoi l'instrument en a manqué à Freud⁹⁹. »

Si Lacan s'est intéressé à la théorie des jeux¹⁰⁰, et s'il a porté une attention soutenue au pari de Pascal, lorsqu'il évoque plus précisément la branche des probabilités-statistiques, c'est pour en minorer l'importance. Il ne s'agit pas de dire que les statistiques sont de peu d'importance en général, elles sont de peu d'importance pour la psychanalyse, Lacan ne traitant que de ce domaine. Nous pouvons le lire en particulier dans deux articles des *Écrits*, *Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée* de 1945, et *Remarque sur le rapport de Daniel Lagache* (...) de 1960.

Dans le premier, Lacan propose au lecteur de s'attacher à la logique et non aux formes du calcul. C'est explicité, p. 147 :

« Car c'est le premier à pouvoir conclure se propre couleur qui doit bénéficier de la mesure libératoire dont nous disposons. *Encore faudra-t-il que sa conclusion soit fondée sur des motifs de logique, et non seulement de probabilités.* ».

En effet, l'alternative d'un raisonnement probabiliste mène sur un développement sans commune mesure avec celui qu'il expose.

Il y a 3 disques blancs et 2 noirs. Le prisonnier pourrait, ou bien ne même pas prendre le temps de regarder, et parier en toute hâte qu'il lui a été accroché dans le dos un disque blanc, car 3 est supérieur à 2. Il pourrait aussi prendre un premier temps du regard, et constatant qu'il y a 2 blancs pris par les autres, être amené alors à parier sur noir car il reste un blanc et deux noirs. Le prisonnier qui réfléchit ainsi est soumis à un changement de perspective selon qu'il calcule avant ou après un premier regard. Il y a une affinité du regard et du risque. Il n'y a pas le raisonnement logique qui résonne en trois temps subjectifs et trouve certaines affinités avec ce que Freud a découvert et conceptualisé de l'inconscient. Pour cette raison, Lacan y minore d'emblée l'importance du calcul des probabilités, par

⁹⁹ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 799.

¹⁰⁰ Charraud N., « La psychanalyse et la théorie des jeux », *Ornicar ?*, 24, 1981, pp. 117-142.

rapport à la logique. Aux yeux de deux spécialistes actuels de théorie des jeux, c'est par ce moyen que J. Lacan se dote d'une robustesse et se montre avant-gardiste¹⁰¹.

Dans un deuxième texte des *Écrits*, *Remarque sur le rapport de Daniel Lagache : « Psychanalyse et structure de la personnalité »*, J. Lacan minore aussi l'approche statistique, cette fois-ci par rapport à la clinique. J. Lacan reprend une remarque de S. Freud au sujet de la formation de l'Idéal du moi. Par effet « du champ de la parole et du langage », un malentendu survient souvent : il y a erreur sur les mérites des parents intégrés à cet idéal, et certains signifiants de cet idéal proviennent des générations encore antérieures. Enfin, ces effets de transmission ou de filiation « *ne passent que* statistiquement dans la *réalité*¹⁰² » (les italiques sont de la présente lecture).

Cette dernière proposition rapproche l'usage statistique de la question de ce qui fait « réalité » pour le sujet en analyse.

D'autre part, cette phrase et les quelques précédentes mènent à penser que ces effets de passage dans la réalité restent subordonnés aux effets de la parole et du langage, ce qu'il en est des statistiques en particulier. De plus, cette hypothèse se confirme plutôt lorsque J. Lacan en vient à l'expression « mathématique du signifiant¹⁰³ » pour évoquer la combinatoire. Nous verrons ci-après sur l'exemple du paradoxe de Bertrand et mieux encore par les considérations logiques de Carnap, qu'il y a en effet un rapport tout à fait prégnant du montage signifiant au montage du pari, d'un dire. Pour être très clair dès à présent, il s'agit d'extraire d'un dire une quantité, un plus-de-fiabilité dans le rapport de la conjecture au savoir. Ceci fabrique une modalité du dire muni d'une plus ou moins grande fiabilité qui s'échange de nos jours sous la forme de l'expertise.

Cependant à partir de *l'Étourdit*, J. Lacan considère que l'ensemble du champ des mathématiques prennent leur départ d'un dire, du logos (qui désigne le verbe et la raison pour les Grecs anciens). « Mathématique du signifiant » peut alors être lu avec le Lacan ultérieur comme l'amorce d'une réflexion sur la subordination de la science aux effets de la parole et du langage.

¹⁰¹ Courtois P. et Tazdaït T. « Jacques Lacan and Game Theory: An early contribution to common knowledge reasoning », *The European Journal of the History of Economic Thought*, 28:5, 2021, p.844-869.

¹⁰² Lacan J., « Remarque sur le rapport de Daniel Lagache », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 653.

¹⁰³ Lacan J., « La science et la vérité », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 861.

Or, dès cette époque (1960) Lacan commence à analyser qu'une modification d'époque est à introduire dans le principe de réalité, précisément pour garder tranchant l'essentiel de ce que Freud avait proposé 40 ans avant dans *Au-delà du principe de plaisir*, à savoir qu'outrepassant les bornes de la réalité, la systématisation de la recherche du plaisir comporte la pulsion de mort. J. Lacan élabore année après année une différence entre le réel et la réalité, à partir d'un montage entre sa pratique clinique et une lecture attentive de la théorie freudienne.

Une rencontre a eu lieu à cette époque entre le structuralisme et la psychanalyse, inouïe selon J.C. Milner¹⁰⁴. Des lumières nouvelles sur les effets de la parole et du langage, dont Lacan a su se munir ont provenu d'un abord structuraliste de l'expérience analytique (symptôme, fantasme et réel).

Résumons-nous : dans Remarque sur le rapport de Daniel Lagache (...), Lacan présente le montage statistique comme un cadre faisant *réalité*¹⁰⁵. Un tel montage est susceptible d'indiquer qu'il n'atteint pas le réel (de la logique). Nous ferons l'hypothèse qu'il y a un au moins un lien, un rapport si ce n'est une homologie de structure entre le fantasme et le montage statistique.

Ce rapprochement pourrait alors expliquer le succès de la citation très probablement apocryphe attribuée à Winston S. Churchill « I only believe in statistics that I doctored myself » / Je ne me fie qu'à des statistiques gâtées par moi-même¹⁰⁶. Notons que cette citation comporte un jeu de mot intraduisible pour lequel notre traduction avec le verbe gâter et son double sens n'est qu'un pis-aller. La note du service des statistiques de l'administration du Land du Bade-Wurtemberg répond à un article du *Süddeutschezeitung* qui usait de cette citation apocryphe et avait mené une sérieuse enquête de paternité, avec recherches, interview, itérations. La version du journal allemand était encore différente. « Ich traue keiner Statistik, die ich nicht selbst gefälscht habe. » / Je ne me fie à aucune

¹⁰⁴ Milner J.-C., « De la linguistique à la linguisterie », *La Cause Freudienne*, 42, mai 1999, p.62-68.

¹⁰⁵ Lacan J., « Remarque sur le rapport de Daniel Lagache », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 655.

¹⁰⁶ Barke W., « Churchill: ' Ich glaube nur der Statistik, die ich selbst gefälscht habe...' », note du service de statistique du Bade-Wurtemberg (Baden-Wurtemberg statistisches Landesamt), 11/2004, (<https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/20041111>, dernière consultation janv. 2022)

statistique que je n'aurais pas faussé moi-même. Cette dernière joue sur une autocontradiction, qui peut être rapproché du paradoxe du menteur ou de la logique du chaudron telle que Freud l'épingle dans son ouvrage sur le Witz.

En résumé, si par d'autres moyens nous parvenions à rapprocher le fantasme et la démarche statistique alors même que les statisticiens, allemand par exemple ci-dessus, considèrent au contraire qu'il se rapprochent de l'exposé des faits purs et simples, le piquant de ce jeu de mot serait confirmé.

Pour en revenir à J. Lacan, la question des sciences conjecturales et du moteur probabiliste qu'elles comportent étaient donc une question du premier Lacan, mais mineure par rapport à la clinique et à la logique. Cette position s'est-elle modifiée dans le temps ? Au contraire Lacan s'en est écarté. Il utilise la périphrase « mathématique du signifiant » comme synonyme de « combinatoire ».

Le comptage des lettres de plus en plus marginalisée dans le mouvement linguistique

La technique du comptage des lettres en étude des langues a pu être perçue comme entachée d'une limitation forte, en se limitant à l'étude des textes, à partir du 19^{ème} siècle, et plus encore après F. de Saussure.

En effet, la phonétique historique fait florès au 19^{ème} siècle, et elle a mis un accent nouveau sur l'étude des langues parlées.

La découverte de la phonétique historique a lieu au sein de la philologie comparative, qui conjecture que les régularités constatées dans l'évolution historique des langues, parce qu'elles répondent à des régularités d'ordre comparative entre langues et aires géographiques, proviennent de contraintes formelles encore supra, cf. August Schleicher (1821-1868). Cette théorie a ensuite été approfondie par les travaux psycho-socio-linguistiques de l'école de Leipzig.

Une telle contrainte formelle, pourtant conjecturale, a été exprimée à cette époque comme règle universelle d'évolution réglée d'une langue ou de plusieurs. Elle s'appliquait ou bien à la dynamique d'une langue en particulier, ou bien aux développements génétiques comparables de plusieurs langues, par exemple de langues filles d'une première langue, avec ainsi des études de plus en plus séparées des langues romanes d'un côté, et slaves d'un autre côté. Pour Johann Heinrich August Leskien, slaviste allemand de renom

du XIX^{ème} élève de Schleicher, il s'agit de la règle « Die Ausnahmslosigkeit der Lautgesetze », le postulat d'un sans-exception de la régularité dans la dynamique d'une langue ou entre branches linguistiques comparables. En particulier, ce postulat de consistance pour une langue donnée se justifiait car l'ensemble des locuteurs d'une langue devait être soumis aux évolutions régulières historiques de prononciation en tant que phénomène de masse.

Cette époque pré-structurale et pré-linguistique même, c'est-à-dire d'avant Saussure, a largement introduit et jeté les bases des questions de diachronie, ce qui mettait au programme l'étude de l'oralité. Après avoir étayé une représentation des langues branchées les unes par rapports aux autres dans la reconstruction historique, sur le modèle de Linné en sciences naturelles, la philologie se donnait pour programme d'éprouver la consistance par branche des évolutions, lié à des questions sur l'oralité d'où l'importance de la phonétique historique.

Or, la technique de la transcription phonétique se développe dans ce cadre, en particulier romaniste, qui commence à élaborer des systèmes de transcription écartés des alphabets ou des casses employés par les éditeurs des textes, conférant une quasi-impossibilité de rejoindre la question du comptage des lettres. Le statut de la lettre au sens typographique est donc affecté par ces découvertes, redéfini de manière contingente à une époque, synchronique pourrait-on dire par anticipation de la linguistique du 20^{ème}.

De plus, la technique du comptage des lettres avait été liée à l'établissement et la transmission liturgique, alors qu'en Occident au 19^{ème} se déroule une récession de la pratique du christianisme. Dès lors, cette technique bénéficiait de moins en moins de l'*Ágalma* du religieux.

La première moitié du 20^{ème} siècle devait ensuite confirmer cette désaffection.

Une tension a dès lors été repérée entre un niveau de diachronie et un autre de synchronie. Elle ne peut que retentir sur la conjecture philologique, un peu simpliste, d'une évolution de la langue selon des lois non seulement objectives mais quasi-universelles (naturelles ou divines) indépendantes de la masse parlante et vivante des locuteurs. Ce chantier nouveau a été entrepris de manière éminente par F. de Saussure, dont le cours présente une clarté remarquable. Et de manière plus érudite, des chantiers préparatoires à cette linguistique structurale qui démarre sont repérables chez B de Courtenay. B de Courtenay avait

commencé de transformer la phonétique en la phonologie, c'est-à-dire en tenant compte des facteurs qui modifient la compétence des locuteurs en matière de production de phonèmes selon le lieu, l'âge et l'époque. Il n'est plus nié en particulier que les circonstances de l'apprentissage de la langue maternelle (dite paternelle en russe) constitue un point vivant et crucial pour l'étude des langues¹⁰⁷. La linguistique tisse des liens avec la sociologie, l'histoire puis l'anthropologie. L'incidence linguistique des migrations et de rapports de domination entre communautés humaines sont mis au jour. La technique du comptage de lettre était-elle tout à fait remise et oubliée sur une étagère d'un musée des techniques de la linguistique ? C'était début XX^{ème} quasiment le cas. C'est donc par sa grande érudition que Jacobson avait conservé en mémoire la technique rudimentaire du comptage des lettres. La publication mathématico-linguistique d'A.A. Markov, étrange, pouvait aussi être repérée comme exemple tardif des trouvailles du « formalisme russe ».

Sans cela, la réintroduction furtive de cette technique (du comptage des lettres) dans l'article de Markov entre 1907 et 1913 a paru pour d'autres linguistes (cités par Micheline Petruszewicz) tout à fait hérétique. D'une part, car les disciplines universitaires tendant déjà à se cloisonner, un mathématicien russe aurait dû bien davantage contextualiser à quel titre il se mêlait d'étude de la langue pour œuvrer à l'interdisciplinaire universitaire, d'autre part car cette technique littérale n'avait plus beaucoup de crédit et depuis fort longtemps.

Au demeurant, avec l'avènement de l'ère informatique, un retour en grâce aurait pu se dessiner pour le comptage des lettres car cette technique est éminemment inscriptible dans un code informatique. Elle est depuis son invention une technique algorithmique. Et dans une certaine mesure, nous ne savons pas encore si ce retour en grâce aura lieu. Avec l'informatique l'accent s'est déplacé de nouveau sur le message en tant qu'énoncé, et même inscription, et non énonciation, subvertissant le mouvement vers l'oralité dont nous avons brossé l'histoire féconde pour la linguistique au tournant XIX-XXème et lors de la première moitié du XXème.

¹⁰⁷ R. Jacobson, *Langage enfantin et aphasies*, trad. de l'ang. et de l'all. par J.-P. Boons et R. Zygoris. 1969, Ed. de minuit, Coll. Arguments, 192 p.

En conclusion, la technique du comptage de lettres avait servie en philologie, en recherche étymologique par exemple, avant la philologie comparative. Dans cet état ancien de la philologie, l'on usait déjà du comptage de lettres à la suite de doctes des religions juive ou chrétienne. Eux s'en servaient pour la cantillation, la crypto-analyse et la lecture à voix haute sur alphabets consonantiques (rabbins massorètes).

5) Conclusions

Aux limites de l'élasticité de la chaîne parlée

Schreber témoigne d'un ralentissement de la chaîne qui le dérange. Comment un tel ralentissement peut-t-il s'entendre ? La production phonème après phonème du mot devient si étendue, à la manière d'un élastique, qu'il ne fait plus sens mais charabia. Schreber pointe un problème au niveau du lien entre l'élocution et l'énonciation, cette dernière comportant de trouver une prise via laquelle une l'énonciation émerge, fait sens. La question pour Schreber n'est pas celle d'un bruit parasite mais d'un étirement de sons, qui outrepassa la limite qui fait que l'audible et l'entendable sont liés dans la voix.

L'application au langage d'une chaîne stochastique que nous avons étudiée ne peut rien dire de la difficulté dans le registre du sens, que rencontre Schreber, mais rend systématique la seule consistance phonologique (ou littérale = syllabique) de l'engramme. Cette théorie est compatible avec une énonciation, totalement énigmatique (car forclosée), mais pouvant rester invariante à travers différentes élocutions. L'engramme peut supporter un débit plus ou moins ralenti et d'autres types de modification globales. Cette application est la théorie d'un flux de sons, avec par exemple l'automate communicant de C. Shannon.

Nous trouvons qu'il y a là une remarquable analogie entre un objet scientifique (la chaîne de Markov) et un point du témoignage des effets de la paranoïa sur D. P. Schreber par l'intéressé même.

Sur un autre point de linguistique, Schreber fait un repérage tout à fait saisissant probablement à son insu et sans l'ambition de faire de la linguistique. Il note qu'un intervalle sans phonème, la coupure de la chaîne phonématique, peut aussi être récupéré dans le système langagier comme bout de signifiant. Donc la sémiologie est une question essentiellement de point de vue, le sens est donné à la lecture ou au point de vue, il n'est

ni dans le signifiant intrinsèquement, ni dans le contexte bien que ces deux autres registres se combinent à celui de la lecture que s'établit un sens à l'analyse.

Enfin, Schreber témoigne qu'il cherche à se raccrocher à des entités séparables ou détachées sur ce fond uniforme qui parfois devient charabia. Il se détache alors des signifiants qui, eux, quoi que l'injuriant, le soulage, d'être enfin des formations détachées, des mots (discrets). L'injure (avec l'interjection) est un cas particulier où le signifiant peut rejoindre le cadre du mot, c'est donc une forme éminente du discret dans le langage.

Une imaginarisation radicale de la langue

Qu'il y ait une structure markovienne de la chaîne orthographique peut étonner par la brutalité qu'il y a ainsi à l'extraire ainsi, cette chaîne, de toute question sémantique. Au reste cela fait cette modélisation peu féconde en linguistique et même frappée d'obsolescence, comme nous avons vu. Pourtant, ce n'est peut-être que notre attachement au sens qui nous rebute un peu dans sa démarche. Force est de constater que tant Markov que M. Petruszewicz font preuve d'un formalisme rigoureux et ne se livre à aucune interprétation excessive.

En démontrant l'unité d'aspect d'un corpus de langue, en chiffrant cette unité par ses coordonnées statistiques, ce corpus se trouve exposé comme parlure. Il s'agit d'une imaginarisation de la langue, c'est à dire d'une transformation qui met en continuité (grâce aux équations mathématiques) le matériel support de la langue (qui, non-détaché de la question du sens appartiendrait au registre verbal), et qui se trouve réduit à une image de ce matériel, un profil imaginaire statistique et descriptif. Chiffrer c'est donc ici tenter de fournir une image, un trait par rapport à un autre (étalon). Considérer un texte comme un corpus, comme un tout consistant, c'est à dire un, procède déjà d'une forme d'imaginarisation. La lettre, du moins la lettre orthographique (= alphabétique), se situe en un lieu où son appartenance à tel ou tel registre (réel, symbolique ou imaginaire) n'est pas prédéterminé mais dépend du point de vue qui s'y applique en fonction des circonstances. Le point où la langue est montrée comme pure parlure résonne avec la notion de la voix-de-personne. Il s'y joue un rebroussement : c'est la monstration d'un aspect de la langue comme pur artifice et aussi bien comme blablabla (psitaccisme). L'Autre s'y présente sous quelques traits de radicale contingence et altérité.

En cette langue, le tout-petit se trouve comme corps isolable, baigné, car cette langue est d'avant que, l'ayant introjectée, elle ne soit devenue langue maternelle et quasi-naturelle.

En tant qu'extrait de la langue hors-corps, c'est un trou-noir de type Φ_0 ¹⁰⁸.

« C'est ici que se pose un problème fort délicat, celui de l'unité d'aspect de la langue. Certains linguistes l'ont un peu négligé. D'autres au contraire l'ont placé au centre de leur préoccupations. Il en résulte, naturellement, de nette divergence de résultats obtenus de part et d'autre. On peut attacher à cette question plus ou moins d'importance, mais il semble évident que cette unité d'aspect est en principe désirable¹⁰⁹. »

Certes, il ne s'agit que de coefficients empreints de logico-positivisme, physiques ou statistiques si l'on veut, d'élasticité ou de compressibilité d'un bloc de matière sonore ou littérale et primaire, mais ils montrent l'extrait d'un corpus de langue, dans son objectalité, et comme chose mesurable. Il s'agit du langage, mais vu sous un aspect radicalement décalé qui ne suppose à la langue que la consistance de l'engramme, que le coté signifiant de la chose -- et pas du tout ni la signification et *a fortiori* pas le sens.

Leçons à retenir en matière de phonation

La voix produit un son. Les effets d'échappement du souffle requis par l'émission sonore ne comptent pas dans le système linguistique : la prononciation éraillée de la personne âgée, le chuchotement, la phonation d'un colérique n'entrent pas en ligne de compte pour ce qui concerne l'énonciation. En revanche, les accentuations et la prosodie participent des effets de signifiants, au symbolique. La question est donc très subtile car où commence la prosodie, ou fini l'effet d'une diction liée aux circonstances en particulier au corps ? Ce littoral est mince, mais il existe, entre l'élocution et l'énonciation.

La parole n'est pas qu'effet d'échappement, les phonèmes sont de véritables accords comme nous venons de le reprendre de R. Jakobson. Ils s'obtiennent : par articulation consonantique, par résonnances diverses (voisement, chuintement) et vibration des cordes vocales. Nous avons ajouté que la prosodie compte aussi (en particulier les accentuations qui peuvent, par le procédé de l'ironie, tourner une phrase en son antithèse). J. Lacan indique à son tour que :

¹⁰⁸ En tant qu'il s'agit de l'accroche signifiante elle-même, sa petite musique, son tempérament cf. supra.

¹⁰⁹ Martinet A., « La Linguistique et les Langues Artificielles », *WORD*, 2:1, 1946, p.37-47.

« La corde est au fondement de l'accord. Et, pour faire un saut, je dirais que la corde devient ainsi le symptôme de ce en quoi le symbolique consiste¹¹⁰. »

En somme, la parole tient non seulement d'un instrument à vent, à clapets, et à masse vibrantes ou pincées, mais aussi, prise dans le champ du langage qui est d'ordre symbolique, d'une matérialité différente qui tient à la lettre.

Du point de vue acoustique, un phonème, particulièrement une voyelle, est un bouquet stéréotypé de fréquences sonores, c'est-à-dire une certaine séquence et modulation d'ondes sonores combinées. Une consonne, elle, ferait liaison, plutôt dynamiques quoique mêlée de fréquences. Il faut une voyelle avant ou après pour les prononcer même après isolation. Une consonne relève crucialement non des fréquences mais de certaines attaques (sifflantes, spirantes...) ou au contraire de certaines déchéances du substrat vocalique.

Une manière asémantique d'arranger des phonèmes (pourtant support au signifiant)

Markov met en évidence ce point étrange, au centre de l'aporie du *Cratyle*¹¹¹, qu'est le peu voire l'absence d'une motivation sémantique tangible aux combinaisons de phonèmes formant les mots, les phrases et les textes.

6) Chapitre 5 : En perspective : la probabilité est bivalente selon R. Carnap

Nous avons dit que le montage statistique devait avoir un lien avec le fantasme, lequel lien mériterait d'être caractérisé : rapport logique, lien de cause à effet, simple relation d'analogie ? Un penseur, logicien a tenu à décortiquer l'usage et les limites internes aux questions d'aléatoire scientificisé : R. Carnap. Notre lecture, en résumé, en retire des éléments pour répondre à notre question.

R. Carnap a essayé avec rigueur et constance de poser les bases d'une logique du probable. Cette logique modale était assez nouvelle entre 1930 et 1960 quoiqu'il se soit appuyé sur des antécédents.

¹¹⁰ Lacan J., « Le Séminaire R.S.I (séminaire du 21 janv. 1975) », *Ornicar ?*, 3, mai 1975, p.104.

¹¹¹ Platon, « Le Cratyle », dans *Protagoras - Euthydème - Gorgias - Ménon - Cratyle*, Paris, GF Flammarion, 1967, p.389-473.

R. Carnap et ses antécédents

Les logiciens Hans Reichenbach et Jan Łukasiewicz avaient initiés des formalisations de la forme conditionnelle de l'affirmation ou de la négation, finalement rattachables à la logique modale. Ces logiciens adjoignaient à la logique déductive classique fondée sur le triptyque du vrai, du faux et du principe tiers-exclu (qui n'autorisent qu'une bivalence de valeur de vérité sous l'égide de ce dernier principe : ou bien vrai ou bien faux), une logique trivalente¹¹² c'est à dire munie d'une négation partielle¹¹³.

R. Carnap a repris ce chantier en évitant l'erreur de penser qu'il y avait là une toute nouvelle logique, en cherchant une nouvelle logification d'une question qui lui semblait perméable à la logique (l'induction), en cherchant à remonter à des formules et des postulats efficients, sans se donner d'emblée un appareil axiomatique d'une logique booléenne à davantage que 2 valences.

Dans la logique inductive¹¹⁴ de Carnap, la probabilité sert de relation logique entre différentes propositions, donc d'opérateur binaire. Le cas est différent dans la logique trivalente de Łukasiewicz, pour laquelle « le Possible » (P) est une valence prise par une proposition, qui a le même statut que Vrai (V), Faux (F). Ce sont deux logiques différentes. Seule la logique inductive de Carnap fait un usage du concept de probabilité.

Le possible de la logique trivalente de Łukasiewicz vient étendre une logique propositionnelle sans franchir le seuil d'une logique qui porte sur des propositions non-calculables, i.e les propositions répondent de fonction de vérité au sens arithmétique de V ou F, au sens du calcul. C'est une extension de la logique booléenne, comme elle entièrement calculable par construction (algébrique). En revanche, explique Denise

¹¹² Becchio D. Logique trivalente de Łukasiewicz, Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand 2, t.66, série Mathématiques, no 16 (1978), p. 33-83.

http://www.numdam.org/item?id=ASCFM_1978__66_16_33_0

¹¹³ Dès ce constat, crucial, le lecteur de Freud sentira pointer un lien avec Die Verneinung / La dénégation .

¹¹⁴ Induction : la racine étymologique *ductum* en latin exprime l'intention de conduire. Nous traduisons en disant « l'intention », soulignons du moins qu'il s'agit d'un supin, c'est-à-dire cette substantivation d'un verbe, cette forme grammaticale d'infinitif en latin, qui comporte l'idée de but.

Becchio, la logique de Carnap est un essai de logique non-achevé, work-in-progress qui porte sur des propositions de nature différentes, de nature dite modale¹¹⁵.

R. Carnap élabore « une solution au problème de l'induction¹¹⁶ ». Le raisonnement inductif consiste à corroborer des hypothèses ou à en émettre et en tester de nouvelles à partir de données, de séries d'observations. La science expérimentale en particulier se range dans cette catégorie logique de raisonnement.

En épistémologie, induire est un « type de raisonnement »¹¹⁷. Il consiste dans le fait de dégager des propositions scientifiques, des hypothèses voire des lois scientifiques, à partir du constat d'une série stable de phénomènes. C'est donc dégager de la réalité, spécialement celle abordée avec les appareils des sciences expérimentales, un, ou des phénomènes.

Ces hypothèses, parfois, prennent la forme de lois, des expressions symboliques et logiques inscrites avec les lettres usuels de domaines établis. Un point de vue sur ce raisonnement consiste à dire qu'il s'agirait de raisonner à rebours de l'implication déductive, des faits ou des effets en remontant aux causes. R. Carnap préfère poser la dialectique (la casuistique) en d'autres termes : il y a l'application d'une proposition explicative à une chose à expliquer au départ immotivée ou peu motivée (inventive) puis de plus en plus plausible à mesure d'un processus de vérification.

Le raisonnement inductif est une manière de construire une théorie scientifique, à partir de faits déjà pris dans une réalité expérimentale (les données). Ce raisonnement pose un problème de logique tant qu'il est restreint à la logique déductive, car le statut de l'hypothèse expérimentale n'est pas celui d'une prémisse de la logique déductive.

Est-ce qu'induire, ce serait la démarche à rebours de déduire ? En fait cette formulation de la question est dite grossière, et mène à un quasi-contre-sens. Les travaux Jan Łukasiewicz

¹¹⁵ Ce telles adjonctions à la logique classique reconnues comme valables par des écoles de logique ont été dénommées « logique modales ». Ce modale désigne ce qu'au départ la logique classique écarte, c'est-à-dire la tentative de récupérer un ou des éléments au sein de l'hors-champ des affirmations ou des négations pures, ou entières (à valeur de vérité binaire, oui ou non).

¹¹⁶ Carnap R. *Logique inductive et probabilité*, Paris, Vrin (Wagner P. trad., dir.), 2015 p.102.

¹¹⁷ <https://www.cnrtl.fr/definition/induction>

puis de Rudolph Carnap, la construction d'une logique modale du conditionnel, œuvrent à montrer qu'il en va *autrement*.

La logique inductive fonctionne comme particularité au sein de la logique déductive, extension qui n'invalide pas la racine. Les deux démarches ont parti liée, il y a un rapport d'inclusion claire : pas de logique inductive sans le substrat de la déductive et pour autant, il y a un rapport d'extériorité : la modalité ajoutée du conditionnel n'a pas de répondant dans la logique déductive car la valeur de vérité des énoncés de la classique ne tolère par une algèbre de plus de 2 valeurs (donc binaire). La subtilité est là au rendez-vous. Rudolph Carnap, a repris de Hans Reichenbach et de Jan Łukasiewicz le programme qui consiste à écrire et formaliser une logique modale de la forme conditionnelle de l'affirmation ou de la négation.

Un souci du formel quitte à ne pas couvrir tous le champ des sciences expérimentales

Aussi, bien que K. Popper ait beaucoup défriché le terrain avec *La logique de la découverte scientifique*¹¹⁸, il y a du travail logique à poursuivre pour R. Carnap. Carnap ne remet pas du tout en cause la logique déductive, il vise une construction au sein de la logique déductive, supplémentaire à elle mais respectant son corpus théorique. Il note toutefois le côté paradoxal qu'en logique inductive, les propositions premières (les plus vraisemblables) sont produites à l'issue de l'élaboration.

Est-il possible d'écrire la logique de la démarche en science expérimentale ? Le cercle de Vienne, prenant la suite de la société Ernst Mach (1923-1936) orientée par le 1er Wittgenstein a tenté de répondre favorablement à cette question, dans une optique logiciste et scientiste. Deux démarches de logification nous sont connues : celle de Karl Popper et celle de Rudolph Carnap.

Disons un mot de K. Popper car sa tentative, antérieure, est proche de celle de R. Carnap mais précisément à cause de cette proximité, complètement différente. Popper a relié, par des considérations de la logique déductive, n'importe quelle démarche expérimentale à de la sémantique (R. Carnap aussi, il tient compte du fait qu'une proposition tient au sens et que le sens est un bord au-delà de la logique). K. Popper pose qu'il y a des énoncés de

¹¹⁸ Popper K., *La logique de la découverte scientifique* (trad. Ph; Devaux), Paris, Payot, 1984 [1954].

départ et des énoncés corroborant d'autres énoncés, et qu'ainsi s'établissent les causes. Elles n'expliquent pas un monde encore moins le monde, elles n'ont de légitimité dans une théorie qu'en relation logique aux prémisses, ce qui explique qu'elles connaissent une histoire car les prémisses peuvent changer -- K. Popper souligne donc une épistémologie à sauts, où la notion de paradigme est importante. De plus, chaque théorie expérimentale est fondée sur une négation. Est niée une partie de ce qui pourrait logiquement découler des prémisses mais qui n'advient pas et d'où l'expérience prend son sens : il y a un angle mort d'énoncés à chaque théorie expérimentale, énoncés qui resteront non-traités. Outre cette question des limites sémantiques, Popper soutient que dans chaque énoncé (de base) au contact de l'expérience (= hypothèse de base ou de travail) doit (par un statut logique) pouvoir être porté au risque de la corroboration ou non par l'expérience. Et ainsi il en découle un critère : la falsifiabilité, à savoir la capacité pour une théorie de dire quels énoncés y font prémisses, et qui la mettrait en cause si il s'avérait qu'une expérience en invalide un, c'est à dire rouvre le chantier des prémisses.

R. Carnap connaissait à la fois l'homme K. Popper et son travail. Tous deux avaient été étudiants de L. Wittgenstein. R. Carnap semble rechercher davantage du côté formel que Popper, ce dernier s'étant atelé en priorité à l'interface entre logique et sémantique, et il va y trouver quelques divergences même, mais au départ ce sont deux essais affines et R. Carnap, avec K. Popper estiment que la science expérimentale a un lien avec la sémantique, via l'horizon de la logification qui lui est intrinsèque. La logification de la science expérimentale ne fait pas l'économie qu'il y a une question de sémantique au travail, dans le fait de remonter aux causes.

Celle de K. Popper met l'accent sur le caractère partiel d'une théorie scientifique en tant qu'aucune ne transcende l'ensemble des énoncés scientifiques. Elle forge puis promeut un concept original : la falsification. Cette dernière consiste à rendre méthodiquement possible l'opération de vérification ou d'infirmité (d'une théorie ou d'une branche fondée sur telle ou telle hypothèse). Cette opération, le test finalement, est pensé comme élément crucial et nécessaire à la science en tant qu'expérimentale.

Il semble important de connaître cet héritage pour mieux cerner à quoi les tenants des Pratiques (cliniques) fondées sur des preuves¹¹⁹ aspirent. En effet, cette conception de la clinique est solidaire de la conception Poppérienne de ce que sont ou seraient essentiellement les sciences expérimentales : testables, en un mot. En conséquence, il vient naturellement un « il faut pouvoir tester », un critère de scientificité nous l'avons dit – avec son caractère normatif. Il faut pouvoir tester, sinon ce n'est pas de la science expérimentale. Du pragmatique (états-unien) un glissement opère vers le pragmatisme, c'est-à-dire vers le pire, le passage à l'acte (Hiroshima, pour prendre un exemple de pragmatisme états-unien).

Passons maintenant à la logification de R. Carnap. R. Carnap reprend une idée plus ancienne et se dirige non en rationaliste, comme Popper, non en Kantien nous pourrions dire, mais directement en logicien, et peut être en réaliste. C'est-à-dire, dans la ligne d'un G. Frege, qu'il s'attache à la lettre, à un système minimal et littéral pour un programme de logification. Cela l'amène dans bien des détours et une aridité.

Rudolph Carnap montre que la démarche de l'induction est de subsumer des séries de données par des lois au regard desquelles ces données viennent en vérification ou bien en pétition opposée (contestation, dénégation). De cette sorte, les données fraîches corroborent ou infirment (du moins affaiblissent) les données déjà collectées, et ce avec un degré plus ou moins quantifiable par les statistiques justement. Rudolph Carnap cherche à prolonger logique déductive classique, tout en en maintenant son infrastructure, pour introduire une logique modale (pour introduire le conditionnel dans la logique déductive) – ce qui était à la fois au-delà et hors du programme Poppérien, et c'est cette position par rapport à la modalité du conditionnel qui fait ligne de démarcation de leur deux démarches, concourantes par ailleurs dans l'optique de rendre les démarches de sciences expérimentales comme cohérentes sur le plan logique ou rationnel, comme non-folle, comme orientées, ou orientables et classifiables.

¹¹⁹ notons l'anagramme : preuve, prévue

Pour K. Popper, les sciences expérimentales permettent et doivent permettre :	Pour R. Carnap, parmi les propositions en science expérimentale, certaines tolèrent :
un test crucial. Il valide ou invalide à une hypothèse.	un test quantitatif. Il corrobore ou affaibli une hypothèse sans atteindre le point crucial
Il n'y a pas de théorie qui partant d'une hypothèse au moins, ne tienne pas la cohérence de ses énoncés de la logique déductive classique.	Une fonction de valuation lie l'hypothèse aux données. Elle supplémente les énoncés déductifs purs par des énoncés vraisemblables.
Son épistémologie, emprunte de logique déductive, charpente le concept d'induction. Il s'en déduit le critère de falsifiabilité : il doit y avoir une expérience cruciale qui permette d'infirmer chaque hypothèse ou de la confirmer.	Son essai philosophique respecte aussi rigoureusement la logique déductive, et même propositionnelle. Il explore au-delà l'extension logique modale de la conditionnalité. Il découvre l'inter-comparabilité des montages propositionnels et leur cotation en termes de vraisemblance.
Falsifiabilité (norme de ce type de science)	Vérifiabilité (logique supplémentaire utile)

La duplicité de la probabilité

R. Carnap en vient à établir qu'il y a deux significations de la probabilité, qui finissent par être dissociées par son essai de logique, notée probabilité 1 et probabilité 2.

La probabilité 2 est de conception fréquentiste¹²⁰. La fréquence relative nécessite bien des hypothèses déjà en vigueur et des ensembles déjà constitués, l'ensemble du connu étant posé. C'est la conception de la probabilité qui remonte à l'invention des probabilités dans les mathématiques. Les probabilités statistiques partaient d'un substrat matériel et cognitif liés au monde du discret, des combinaisons, des jeux, du dé. Elles opéraient à jeu fermé, l'ensemble des possibles en était constitué *ex ante* (mais pas des cotations ou des chances). Cette probabilité 2 ne justifie pas tellement l'extension de la logique à une logique inductive. Et, il y a de multiples problèmes d'hypothèses sous-jacentes dans ce type de probabilité. Dans les termes Carnapiens, la relation y est très contrainte des explicatum (choses expliquées, tabulées par le relevé statistique) aux explicandum (énoncés

¹²⁰ Carnap R. *Logique inductive et probabilité* (trad. ss. la dir. de et choix de textes de Pierre Wagner), Paris, Vrin, 2015 p.254.

hypothétiques qui entreront en lien de vraisemblance avec les explicatum) dans ce type de calcul.

La probabilité 1 signifie celle qui sert (vraiment) en logique inductive : un degré de confirmation évolutif en fonction de données plus ou moins connues du problème. La probabilité 1 porte sur la relation non entièrement inconnue d'une hypothèse aux données qui peuvent venir lui donner ou lui retirer du poids. É. Borel, cité par J. Lacan, étant le mathématicien qui avait le plus clairement expliqué la difficulté logique sous-jacente à la probabilité conditionnelle lorsque son domaine d'application est non-connu eu départ c'est à dire n'est connu que postérieurement à son application.

La probabilité 1 est posée d'emblée, comme une fonction de probabilité (ce qui est au-delà d'un quotient qui caractérise la probabilité 2) et se trouve de type conditionnelle par essence. Avec la probabilité 1, R. Carnap démontre qu'il peut s'établir une relation entre une hypothèse et son degré de vérification. La probabilité 1 conditionne un énoncé ou bien aux données, et c'est le concept quantitatif du degré de confirmation qui est alors mis en œuvre, ou bien elle compare entre deux énoncés, et c'est son concept comparatif¹²¹ (h est confirmé par le jeu de données e, mieux / aussi bien / moins bien que h' est confirmée par le jeu de données e').

Après ce parcours Carnapien, nous y voyons plus clair. Les probabilités 1 partent d'un dire, cela devient certain puisque défini comme tel. Il y a donc un lien de causalité partagée entre le fantasme et le montage probabiliste : pour les deux il faut partir d'un dire, de la fonction de la signifiante. Cela nous permet de séparer un peu les choses. Une relation de probabilité n'est pas un fantasme ou alors d'une manière qui serait extrêmement contingente (il faudrait un cas). Ce qu'elle partage avec la relation du sujet à son fantasme c'est le départ pris d'un dire, d'un dire sous-jacent (qui peut être implicite ou explicite) et qui tend, à travers la répétition, à se vérifier ou s'étioler de manière variées mais sans remettre en cause ce qui fait l'infrastructure du dire, à savoir la logique, ou plus généralement, les lois du langage.

¹²¹ Carnap R. *Logique inductive et probabilité* (trad. ss. la dir. de et choix de textes de Pierre Wagner), Paris, Vrin, 2015 p.134.

C'est pourquoi l'on retrouve des formes analogues dans le cas de l'induction et du fantasme. En psychanalyse nous disons le fantasme donne cadre à la réalité. En logique de l'induction, des propositions sont réduites (ou dénudées) à partir du constat d'une série stable de phénomènes. Un effet de réalité est produit, c'est à dire un phénomène est isolé. En psychanalyse nous disons le fantasme est nécessaire à la constitution du symptôme. En logique inductive il est question d'un reste sous la forme de la sémantique. La logique inductive ne tient qu'à écarter d'abord la question du malentendu comme à charge pour la linguistique ou la sémiologique, mais qu'elle ne peut pas prendre en charge. Ce qui est honnête, mais c'est tout de même à savoir. Nous faisons maintenant ces rapprochements nous plus pour mixer ou confondre les deux, mais bien pour signifier que si elles respectent ces jalons en guise d'affinité, c'est parce que foncièrement elles prennent cause dans un dire et le font raisonner ou le prolonge à l'aide de procédés logificateurs, qui se donne pour idéal de tendre à la logification. Leur racine commune est de s'appuyer de manière cruciale sur un dire.

Marginalia : La fiction de l'ensemble N vs l'uniforme absolu

Il est impossible de tirer au hasard uniformément dans l'ensemble des entiers. L'ensemble N comporte une infinité dénombrable d'éléments. Reformulation davantage rigoureuse en mathématiques : il n'existe pas de probabilité uniforme (ou d'équiprobabilité) dans le cas d'un ensemble de cardinal infini dénombrable muni de sa tribu (c'est-à-dire des possibilités combinatoires par union ou intersection de l'ensemble de ses parties, sachant que cet ensemble des parties d'un ensemble, il est nécessaire d'en disposer pour construire le formalisme des probabilités).

Est-ce à dire qu'il n'existe aucune probabilité sur N et qu'il serait alors impossible de construire un nombre N au hasard ? Non. Il existe des tirages possibles au hasard non-uniformes sur N qui permettent tout à fait d'écrire un nombre N au hasard ou de tirer dans les entiers un entiers au hasard. Par exemple, cette loi $P(n)$ fournit une loi de probabilité sur N (sa somme égale à 1) :

$$P(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^{n+1}$$

L'échelle de cotation à la Zenon, moitié puis moitié de la moitié etc. fournit une gradation sommable sur N. Un impossible est contournée : l'uniformité.

Il y a là un certain paradoxe mathématique : tirer au hasard se relève donc déjà procéder d'un choix, outre le fait de choisir de tirer, il y a un Autre choix qui déjà muni l'ensemble, c'est exactement cela une probabilité, la probabilité uniforme n'est qu'une manière parmi d'autre de *piper le dé*, et avec un ensemble comme N , en tant qu'ensemble infini dénombrable, cela rend manifeste ou plus précisément écrit (scripturaire) la *nécessité* du *biais*. Je crois qu'on parle beaucoup de biais statistique sans en revenir à la racine que, dans un espace non-dénombrable, tirer c'est déjà avoir choisi un enforme, une fonction qui cote l'ensemble et permet de l'intégrer d'une certaine manière, ce n'est qu'avec les ensemble finis que les questions peuvent se résoudre en fraction de probabilités, de l'ensemble $|\mathbb{Q}|$. Maintenant partons de cet impossible : il existe une écriture valable mathématiquement, tirer au hasard dans N , selon laquelle tirer au hasard n'est possible *qu'à* procéder d'un choix, d'une modalisation.

Et, introduisons l'axiome du choix : l'axiome de la théorie ZF des ensembles, et des classes, qui indique : soit un élément x^{122} et soit un ensemble : il est possible de classer x dans l'ensemble ou hors de l'ensemble (ce qui est l'énoncé qui conditionne l'existence de n'importe quel ensemble en tant que collection d'éléments). Pas d'ensembles sans cet axiome. Cela fait qu'il n'y a pas non plus de tirage au hasard dans l'ensemble N , sans cet axiome.

Il y a donc déjà deux niveaux de tri, lorsqu'un quelqu'un prétend fournir un nombre entier « au hasard »

- 1) Ce quelqu'un a sélectionné parmi les nombres entiers,
- 2) il applique une procédure pour en exprimer un, cette procédure ne peut pas être uniforme sur N (d'ailleurs, il ne peut pas fournir des nombres N d'une certaine longueur par exemple à 10 puissances 10 chiffres car cela requiert une écriture aussi fastidieuse requiert d'évidence une technique de production).

Une courbe qui doit s'écraser, le peut-elle ailleurs que sur l'asymptote vers l'infini. Graphiquement, cela semble très compromis car tant qu'il y a une quantité « visualisable »

¹²² x est, précédemment si l'on veut, l'élément d'un ensemble quelconque ou d'une classe : de toute façon le singleton lui-même de x est un ensemble et une classe.

de termes, que la courbe soit très peu ou très écrasée, sera toujours de peu de poids par rapport au reste de la demi-droite vers l'infini.

Pourrait-il exister une loi de probabilité non-uniforme sur N qui ne contre-sélectionne pas les grands nombres au profit des petits ? Nous pouvons montrer que non. Prenons un nombre très petit au voisinage de zéro, aussi petit que l'on puisse, par exemple 1 millionième, epsilon. Supposons ce que nous disions c'est-à-dire une loi de probabilité non-uniforme sur N qui ne contre-sélectionne pas les grands nombres.

Il n'existe pas d'entier maximum N -MAX, il n'existe pas de démultiplicateur Z , qui ferait que la somme des probabilités des termes entre [N -MAX et Z fois (beaucoup de fois) N -MAX] soit inférieure à epsilon fois la somme des probabilités des termes entre [1 et N -MAX]. Car sinon cela voudrait dire qu'il existe une marque à partir de laquelle il y a contre-sélection, écrasement, de la fin de la courbe.

Ainsi, c'est du côté de l'asymptote qu'il est bien forcé que la probabilité s'écrase.

« Car ce qui se profère du dire de Cantor, c'est que la suite des nombres ne représente rien d'autre dans le transfini que l'inaccessibilité qui commence au deux, par quoi d'eux se constitue l'énumérable à l'infini¹²³ .»

¹²³ Lacan J., « L'Étourdit », *Silicet*, 4, Paris, Seuil (coll. Le champ freudien), 1973, p.5.

VII) Le formalisme russe

J. Lacan a fait référence ci-et-là au formalisme russe¹, à Markov dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, à R. Jakobson, à Bahkine cité dans *Lituraterre*², et dans *Radiophonie*. Dès 1956, J. Lacan loue l'anticipation de Beaudoin de Courtenay, qui, professeur de grammaire comparé à Kazan entre 1875 et 1883, y fut très fructueux³.

Précurseur, B. de Courtenay invente la phonétique historique (à Kazan), une ébauche de la diachronie, une manière de se servir d'un écart entre signifiant et signifié qu'il tient pour irrémédiable notamment en reléguant au rang de mythe la quête d'une [*Ur-sprache*] i.e. langue d'origine indo-européenne⁴. J. Lacan a participé au structuralisme, certes d'une manière très personnelle, et de R. Jakobson il tient :

"Comme Jakobson l'a fait remarquer, nommément hier, ce n'est pas le mot qui peut fonder le signifiant⁵."

Ces références sont certes disparates, mais continuées on le voit jusqu'au dernier enseignement. Qui s'intéresse, de plus au structuralisme, s'intéressera à ce mouvement du formalisme russe, qui l'anticipe sur certains points, R. Jakobson en témoigne.

Le ou les formalisme(s) russe constituent des positions linguistiques très originales dans l'histoire. Et cela parce qu'elles ont été coextensives et entremêlées au mouvement artistique du même nom, ce que retient J. Lacan en disant "une école de critique littéraire". Ce fut aussi un mouvement des idées consacrant une époque. Revenons en quelques pages sur ce mouvement.

1) Mentionné discrètement par Lacan

Il est possible que J. Lacan ait tiré un certain parti des œuvres des formalistes russes.

¹ Lacan J., *Le séminaire livre V - Les formations de l'inconscient*, Seuil, Paris, 1998, p.21.

« (...) il y a encore une autre tradition (...) la tradition tchèque. Le formalisme a un sens extrêmement précis - c'est une école de critique littéraire (...) »

² Lacan J., « *Lituraterre* », dans *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001 [1971], p. 11-20.

³ Adamski D. "Beaudoin de Courtenay et la linguistique générale", *Linx*, 23, 1990, p.67-80.

⁴ Lacan, J. "Situation de la psychanalyse en 1956" dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.467.

⁵ Lacan, J. *Le séminaire Livre XX - Encore*, Paris, Seuil, 1975, p.22.

La linguistique, pensait J. Lacan, « a ses racines dans la Russie où a fleuri le formalisme. »⁶. Dix ans plus tard, il maintient : « (...) le formalisme fut précieux à soutenir les premiers pas de la linguistique »⁷. Alors, quel est-il ce formalisme ?

Est-ce celui du futurisme russe, encore appelé le formalisme (russe) et qui est un courant littéraire et artistique d'avant-garde du début 20^{ème} avec Victor Šklovskij, Kroutchonykh, Malevitch et Khlebnikov ? Ou bien est-ce l'école linguistique de la méthode formelle qui précède ce mouvement d'un siècle et le préparait (en partie) ?

Consultons un témoin du vivant du futurisme russe, Tomaševskij :

« Pour la plupart élèves de M. Baudouin de Courtenay, ils étaient impatients de trouver des voies neuves dans le domaine de l'art aussi bien que dans celui de la science. Ainsi, de l'alliance de la science, de la critique d'art et de la poésie naquirent les premiers fascicules des Recueils d'études *sur la théorie du langage poétique* (Сборники по теорій поэтического языка), et bientôt un groupement se forma, dont les premiers membres étaient Šklovskij, Brik, Jakubinskij, Kušner, Polivanov, et ce groupement se constitua, vers 1918, en Société pour l'étude du langage poétique (Общество изучения поэтического языка, ou, suivant la mode des abréviations militaires et révolutionnaires, *Opojaz*)⁸. »

Ce courant autant littéraire que pictural au sens large était porté par l'idéal d'un verbe puissant. Nous pensons que lorsque Lacan loue les recherches formelles russes, c'est à ce mouvement qu'il pensait.

Selon le but fixé par Šklovskij : « Il importe de créer une langue nouvelle « raidie » (l'adjectif est de Kroutchonykh), conçue pour voir et non pour reconnaître. Nombreux sont ceux qui ressentent inconsciemment cette nécessité⁹. » Šklovskij a recherché aussi les procédés de

⁶ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Seuil, 1966 [1960], p.799.

⁷ Lacan J., « Radiophonie », *Silicet* 2/3, 1970, p.57.

⁸ Tomaševskij B., « La nouvelle école d'histoire littéraire en Russie », *Revue des études slaves*, t.8, fasc. 3-4, 1928, p.226-240.

⁹ Šklovskij V., « Résurrection du mot », dans *Résurrection du mot et littérature et cinématographie*, 1985, Paris, Ed. Gérard Lebovici, p.73.

lecture permettant de préciser la notion de « sujet » d'un roman¹⁰. Selon Tomaševski, l'*Opojaz* a permis de dégager la notion de « fonction poétique dans toute son importance ». Ces traités continuent à nous faire de l'effet un siècle après¹¹, car ils examinent la question des ressorts et des limites de la parole et du langage. La question des possibles effets délétères du verbe n'est pas omise.

Il est néanmoins intéressant d'examiner quel est ce formalisme *linguistique* russe, qui précède sa version poétique - picturale et intellectuelle. Les deux courants ont conflué au niveau de l'œuvre du prince Troubetzkoï puis dans le structuralisme de l'école de Prague, en particulier¹².

Troubetzkoy a été l'élève de Filipp Fortunatov éminence de ce qu'ici nous connotons d'avoir été un premier formalisme *linguistique* russe. Troubetzkoy a porté son investissement de travail sur l'étude des arts en général (dont la peinture) et sur l'étude du langage au contact de l'*Opojaz*. Ce groupe d'artiste devait fonder cercle de Moscou, avec les mots d'aujourd'hui nous pourrions dire même : groupuscule (car la police s'en prenait à de tels groupes).

2) Слово (le slovo)

Ce terme signifie à la fois mot et parole. Son étymologie provient du proto-slave *slovo de l'indo-européen commun *kléwos (« entendre ») qui donne le grec ancien κλέος, kléos : un « ouï-dire », le latin clueo signifiait quant à lui « être réputé ». Et le terme anglais [*a clue*] qui peut signifier selon le contexte un indice d'enquêteur, provient lui de l'anglais moyen *klew* qui signifiait matériellement une balle de fil, et métonymiquement le tracé résolutif d'un labyrinthe. Ce terme anglais tient donc une catachrèse, soit une métaphore passée dans l'anglais courant. Avec le terme slovo (du russe) par rapport au substantif "mot" en français, l'accent porte moins sur l'effet (de virtualité) que sur le commerce des mots entre

¹⁰ Tomaševskij B., « La nouvelle école d'histoire littéraire en Russie », *Revue des études slaves*, t.8, fasc. 3-4, 1928, p. 231.

¹¹ Colloque international, « Le mot en tant que tel » : l'année 1913, Genève, 10-13 avril 2013.

¹² Komárek M. « 2- Prague School Morphophonology », dans *The Prague School of structural and functional linguistics*, Amsterdam, Luelsdorff Ph. A Ed., Linguistic and literary studies in eastern Europe vol. 41, 1994, p.45-71.

des locuteurs réels, agents sociaux, l'accent porte sur le réemploi permanent dans la vie des mots, leur valeur tessère (que souligne J. Lacan dans *Fonction et champs de la parole et du langage*). Slovo se traduirait par quelque chose entre la conversation et la parole. L'idée du bain de langage semble la traduire moins mal en français, sauf que slovo tient l'idée d'un fil, ce serait un bain de fils de langage. Cela fait penser à certaines œuvres de Chiaru Shiota comme l'installation *Destination* à la Galerie Templon à Paris en 2017¹³.

Le « formalisme russe » a cherché à remonter de cette métaphore déjà dans la langue, de cette catachrèse de l'intraduisible Slovo / Слово, à son fonctionnement concret et ses implications (sociales, politiques, mentales). Nous introduisons cette notion de slovo car elle a joué un rôle dans le tournant vers un abord formel des faits de langage en Russie au milieu du XIX^e siècle.

Ce formalisme a en effet d'abord été un tournant dans la philosophie du langage pris au 19^{ème} siècle, celui pris par Konstantin Aksakov (1817-1860), et vectorisé par Beudoin de Courtenay, selon la généalogie qu'en a faite Irina Ivanova¹⁴.

Par vectorisé, nous entendons la mise en forme rationnelle d'une idée afin d'en assurer une transmission. Le point de vue de départ tient que la langue est un fait social, le slovo. Sans relativiser le rôle de Beudoin de Courtenay, notons qu'il y a plusieurs passeurs du mouvement vers le structuralisme dont R. Jakobson et Troubetzkoï. C'est en fait un mouvement d'école qui s'est transmis, des méthodes d'investigation doublé d'un certain esprit (d'indépendance à toute scholastique). Revenons-en aux précurseurs du XIX^{ème}, contemporain de Chebysev et des années de formation jeune A.A. Markov.

Au milieu du XIX^{ème} siècle en Russie, naît donc une nouvelle philosophie de la langue, dite l'approche formaliste du « slovo ». Ce concept emprunte des traits à l'antique notion

¹³ Née en 1972 à Osaka (Japon) vit et travaille à Berlin, cf. la fiche d'artiste de la Galerie Templon https://www.templon.com/new/artist.php?la=fr&artist_id=280

« Usant de fils tissés, l'artiste combine performances, art corporel et installations dans un processus qui place en son centre le corps. Sa pratique artistique protéiforme explore les notions de temporalité, de mouvement, de mémoire et de rêve et requièrent l'implication à la fois mentale et corporelle du spectateur.» Une vue de l'exposition *destination* : https://www.templon.com/new/exhibition.php?la=fr&show_id=615

¹⁴ I. Ivanova, « La notion de « langue » dans la linguistique russe (deuxième moitié du XIX^e-début du XX^e siècle) », *Études de lettres* [En ligne], 4, 2009, mis en ligne le 15 décembre 2012, consulté le 04 décembre 2021: URL : <http://journals.openedition.org/edl/313>

grecque du logos, soit un langage conçu comme principe de l'intelligence des phénomènes.

I. Ivanova en a cerné le pivot :

« Il s'agissait de l'unité entre le sens et les formes linguistiques qui se sont constituées au cours des siècles par l'expérience historique vécue par le peuple. Ces formes linguistiques avec leur sens déterminent ainsi la spécificité nationale de la grammaire¹⁵. »

Lorsque J. Lacan propose « vers un signifiant nouveau¹⁶ », il semble à première vue (courte) que nous retrouvions cette idée d'unité, c'est-à-dire d'un caractère paradoxalement unique du mot. Toutefois, la notion de sujet aux prises avec le lien social pour J. Lacan ne s'entend pas sans l'articulation d'un signifiant vers un autre. De plus, nous avons vu qu'au dernier enseignement, J. Lacan explicite que le mot et le signifiant ne sont pas de la même étoffe. Disons-le, le mot est une convention morphématique, une synthèse imaginaire et symbolique. Le signifiant n'est pas qu'une agrafe de l'imaginaire et du symbolique, précisément du fait de la masse des locuteurs et de la viralité du signifiant. D'extension, le signifiant n'en a pas et une simple désinence peut lui servir d'appui, tout aussi bien qu'un texte en entier pour un autre signifiant. De plus, dans *Peut-être à Vincennes*, J. Lacan « n'identifie pas » la raison et le logos. Il y a donc tout un chemin à faire, et point de raccourci possible. A l'encontre d'Hegel et d'Aksakov, notons que J. Lacan « n'identifie pas » la raison et le logos.

En résumé, nous avons souhaité informer le formalisme Russe, parce qu'il s'agit du moment inaugural du structuralisme qu'indique J. Lacan. Il est difficile de trouver des travaux dans le champ freudien consacrés à cette archéologie de la pensée de J. Lacan. Seule la référence de J. Lacan aux travaux de R. Jakobson est documentée. Cette référence de J. Lacan au formalisme Russe a été peu abordée précédemment, comme si la référence à R. Jakobson devait y faire écran, alors qu'entre Jakobson et ce substrat-là, nous aurons l'occasion de rapporter, avec l'aide de connaisseurs, autant de fidélités que de déliations.

¹⁵ I. Ivanova, « La notion de « langue » dans la linguistique russe (deuxième moitié du XIX^e-début du XX^e siècle) », dans *Philologie Slave linguistique analyse littéraire, histoire des idées*, Ed. E. Velmezova, Lausanne, Univ. de Lausanne, 2009, p.85.

¹⁶ Lacan J., « Vers un signifiant nouveau - leçon du 17 mai 1977 du séminaire "L'insu que sait de l'une-bévue s'aile à mourre" », *Ornicar ? n° 17/18*, 1979, p.22.

« A l'époque du plus vigoureux essor futuriste (1912-1915), Jakobson témoignait un vif intérêt pour la poésie transrationnelle, allant jusqu'à lui-même écrire un poème « zaoum ». Ce poème intitulé *Rasseïanost* (Distraction), fut publié en 1915 par le poète Alexeï Kroutchonykh. Il était accompagné de quelques compositions transrationnelles d'Olga Rozanova¹⁷. »

Et toutefois :

« Et l'on pourrait considérer l'étonnante précision scientifique du travail scientifique de Roman Jakobson comme une sorte d'écran protecteur dressé entre le professeur reconnu et l'admirateur enthousiaste de la poésie futuriste¹⁸. »

3) Notes d'introduction au russe

Si la linguistique doit énormément à la linguistique slave (Beaudoin de Courtenay, Jakobson, Troubetzkoy), c'est parce qu'elle y était enracinée vigoureusement.

Il semble que le souci de la langue en Russie n'ait pas été et n'est pas qu'un moyen d'unité nationale, loin de là, même si la construction d'une nation en particulier celle de l'empire russe a tendu à faire exister la langue sous l'aspect du support d'une identité et d'une marque de distinction. Et ce processus a affecté le russe bien sûr. Toutefois, si les universités Russes (Kazan, Saint-Pétersbourg) du 19^{ème} et début 20^{ème} ont été le lieu d'une telle éclosion linguistique, c'est d'une part car les slaves de l'est, les Russes étaient au croisement d'aires linguistiques très diverses : langue finno-ougriennes, langues européennes occidentales –le français étant parlé couramment au sein de l'aristocratie aux 18^{ème} et 19^{ème} siècle, Yiddish, Turkmènes, Perses etc. et donc que le cursus appelé chez nous « langue orientales » revêtait en Russie un aspect beaucoup plus pratique et direct (pour le commerce et la diplomatie par exemple). Et d'autre part, il semble qu'il y ait globalement depuis l'empire Russe un très fort attachement à la langue, qui s'est traduit dans une particulière richesse du folklore, un attachement ambivalent – ce qui n'étonnera pas en psychanalyse où il s'agit quasiment d'une règle qu'il y ait une certaine duplicité aux attachements.

¹⁷ Nakov A., « La stratification des hérésies », dans *Résurrection du mot et littérature et cinématographie*, 1985, Paris, Ed. Gérard Lebovici, p.21.

¹⁸ Nakov A., « La stratification des hérésies », *ibid.* p.20.

Introduction : fondamentaux de la langue russe

La langue russe est aujourd'hui d'usage dans plus d'une vingtaine de pays. Elle sert de langue véhiculaire entre les communautés linguistiques de l'ex-URSS, et a le statut de langue administrative dans neuf pays au moins hors la Russie. Donnons de cette langue quelques repères.

Langue slave, le russe fait donc partie des langues indo-européennes et utilise majoritairement la syntaxe de type « sujet verbe objet » comme l'anglais, le français ou l'allemand.

Langue flexionnelle, les groupes nominaux y sont déclinés ainsi que certains adjectifs, au moyen d'une désinence et selon six cas : nominatif, accusatif, datif, génitif, instrumental, locatif (situation dans l'espace). Autrefois le vocatif était utilisé faisant un septième cas. Il n'en subsiste que des formes vestigiales, ou figées, dans le Notre-père et d'autres expressions figées (Mon dieu !) notamment.

Le russe possède la particularité des langues slaves de marquer l'opposition simple de l'animé (personnes et animaux) et de l'inanimé (plantes, objets, idées) des êtres. Ainsi, au sein des désinences des mots selon le genre et le nombre, l'accusatif peut prendre la forme du génitif, tels les masculins au singulier des êtres animés et les masculins neutres et féminins au pluriel des êtres animés.

Cette langue s'est formée, ou du moins a laissé des premières traces écrites historiques, durant le haut moyen-âge (10^{ème} au 14^{ème} siècle) en tant que synthèse ou mixte entre les parlers slaves du nord et ceux du sud en particulier dans l'Etat de Kiev (ou la Russie kievienne ou encore la Rus' Kievienne du 10^{ème} au 12^{ème} siècles). Cet Etat a été le creuset linguistique slave oriental. La première histoire de la langue russe consiste dans l'interpénétration et des choix entre les formes septentrionales et des formes méridionales des parlers slaves, le tout en relation distante avec « la » (pour simplifier) langue liturgique et écrite slavonne (ou vieux-slave).

Le russe et l'oralité

Prenons un premier repère de la spécificité du russe au sein des langues slaves en évoquant la tension entre l'oralité et l'écrit au sein de la langue russe. Cela n'est possible qu'en introduisant une dimension historique, dynamique.

La langue russe a un rapport étroit à l'oralité. Jakobson a constaté le caractère vivant à notre époque même de la tradition orale russe, et analysé l'usage fondamental et donc spécifique que les chants, les contes et comptines de cette tradition font du parallélisme des vers, c'est-à-dire des vers ou strophes qui se font écho au niveau du sens et du son, tout en jouant de nuances, produisant un effet de scintillation¹⁹.

Donner un aperçu de la spécificité du russe, c'est donc se pencher sur la transmission orale de cette langue. Lacan proposait même de manière très générale de reprendre l'étude de l'oralité ou des oralités (sûrement à des fins propédeutiques psychanalytique) :

« Il est très important à notre époque, et à partir de certains énoncés qui ont été fait et qui tendent à établir de très regrettables confusions, de rappeler que, tout de même, l'écrit n'est pas premier mais second par rapport à toute fonction du langage, et que néanmoins, sans l'écrit il n'est d'aucune façon possible de revenir questionner ce qui résulte au premier chef de l'effet de langage comme tel, autrement dit de l'ordre symbolique, c'est à savoir la dimension, pour vous faire plaisir, mais vous savez que j'ai introduit un autre terme, la demansion, la résidence, le lieu de l'Autre de la vérité²⁰. »

J. Lacan souligne l'oralité comme donnée première, tout en précisant que tel caractère premier n'existe que par un effet retour par le biais de l'écriture de la langue.

Nous avons donc le schéma :

signifiant oral → signifiant écrit,
à partir duquel est rendu possible un effet de retour subjectivant²¹.

Durant les siècles impériaux 18^{ème} et 19^{ème}, l'alphabétisation de la Russie, moins généralisée ou du moins plus tardivement qu'en Europe occidentale, a pu contribuer à maintenir vivant cette tradition orale :

« Bien conservée par un peuple paysan longtemps resté analphabète et tôt relevé par une *intelligentsia* au fait des méthodes de collecte, la tradition orale russe est si riche et si diverse que les problèmes qui se posent au chercheur et au traducteur sont plus des problèmes de limitation que des problèmes de recherche de matériel.

¹⁹ Jakobson R., « Le parallélisme grammatical et ses aspects russes », dans *Questions de poétique*, Paris, Seuil, 1973, p.243.

²⁰ Lacan J., *Le Séminaire livre XVIII d'Un discours qui ne serait pas du semblant*, Paris, Seuil, 2006, p.64.

²¹ L'un des Noms-du-Père à déplacer ce signifiant de l'ère *du* père, à l'ère *des* transmissions (conditionnée nécessairement par un transfert pour l'écrit) en gardant à l'esprit qu'il y a la fantasmatisation tendant à dénier le fait que l'oral, lui, reste et restera premier.

(...) La tradition orale n'intéresse pas seulement les auteurs de poésie populaire, elle touche à toutes les disciplines de science humaine (...)»²² »

L'on note au passage que cette tradition revêt un certain caractère de profusion, d'abondance. Cette étude offre une perspective incarnée et documentée sur la tension entre l'écrit et l'oral soulignée par J. Lacan :

« Cependant, l'alphabétisation, les changements intervenus dans les campagnes, sont à l'origine de modifications qui préparent à la disparition progressive des folklores : la tradition orale perd son attrait pour le merveilleux, on sent l'influence de l'alphabétisation et de la littérature proprement dite, il y a imprégnation du folklore verbal par des thèmes sociaux, etc²³. »

Par ailleurs, une tradition orale unifierait « le style de la langue » davantage qu'une tradition écrite. Ainsi affirme cet auteur : « En conclusion, on a affaire ici (comme chez bien d'autres peuples à l'oralité dominante) à une langue et à un style très sûr²⁴. » Ce que l'auteure appelle le style sûr d'une langue est précisé par la suite (il s'agit d'une souplesse, d'une rondeur de la syntaxe) : « [Cette unité d'ordre linguistique et poétique du russe] ne signifie pas, bien entendu, qu'il ne puisse y avoir emprunt ici ou là, mais ceci fonde l'impossibilité d'un assemblage mécanique d'éléments disparates. ».

Notons que le terme d'impossibilité est ici probablement exagéré. Cette exagération nous pensons en trouver la raison dans l'ambition née au 18^{ème} siècle avec Pierre le Grand et forte jusqu'à nos jours, en philologie puis en linguistique russe, de trouver et déterminer une grande unité de la langue russe, la plus grande unité possible. Toutefois des tendances centrifuges existent bel et bien, dans un ensemble immense de provinces et de républiques disparates comme l'est la fédération de Russie, l'écart entre le parler local et la langue administrative peut se creuser rapidement, précisément du fait de la prégnance de l'oralité. Cette auteure rendrait ainsi compte de cette intention, qui est en l'espèce une intention matinée de nationalisme. Elle évoque d'ailleurs ce lien : « Sur le plan linguistique nous avons affaire à l'ambivalence du mot Narod et de ses dérivés. Narod, en effet, signifie à la

²² Gruel-Apert L., *La tradition orale russe*, Paris, Puf, 1995, p.18.

²³ Gruel-Apert L., *La tradition orale russe*, *ibid.*, p.20.

²⁴ Gruel-Apert L., *La tradition orale russe*, *ibid.*, p.16.

fois "peuple" et "nation", Narodnij signifie à la fois "populaire" et "national", et, donc, la littérature orale populaire, c'est aussi la littérature orale nationale²⁵. »

Le russe, le sacré et le profane

Prenons un second repère sur le plan historique et politico-religieux. Le russe courant porte la marque d'une langue qui a eu maille à partir avec une langue de l'Eglise : le slavon.

Le cas ne semble que peu comparable avec, par exemple, la position du français par rapport latin quand c'était la langue de l'Eglise Catholique ou même quand c'était la langue de la philosophie et des sciences²⁶, car le travail de la langue latine dans la culture occidentale, si l'on nous permet cette expression, disons sa connaissance et sa transmission, n'étaient pas bornés aux écrits religieux, mais usait aussi des classiques latins, les poètes, des textes légaux etc. Par contraste, le slavon d'Eglise a été et reste une langue très spécifiquement religieuse. La force ou l'effet d'une langue liturgique exclusive est particulier. Elle a servi de langue véhiculaire spécifique du lien entre des Eglises dans différents pays de l'immense espace géographique d'influence russe. L'usage du Slavon a été affiné aux politiques visant des convergences dans cet espace, son unification. Elle a ensuite servi de langue de référence ou de trésor où puiser pour les auteurs de littérature à tendance traditionalistes, ou qui tentait simplement d'aller à rebours de la dynamique d'emprunts aux lexiques des langues de l'Europe occidentale (19^{ème} et 20^{ème}).

Et plus fondamentalement, dans la seconde moitié du XVIII^{ème}, le Russe connu puis surmonté un problème de diglossie. Il était posé par la coexistence de la langue d'Eglise, le slavon, et du russe vernaculaire²⁷. Le problème était, en résumé, que chaque état de ces deux langues, parentes certes mais peu interpénétrées, gardait sa cohérence propre. Or à cette époque qui prélude à l'émergence des Etats-Nations, l'unité d'une langue russe unique a été conçue et recherchée pour asseoir l'unité d'une nation. A ce sujet, l'histoire semblait donner la primeur au Slavon, car l'alphabet Cyrillique (servant à transcrire déjà le

²⁵ Gruel-Apert L., « La place de la littérature orale russe », dans *La tradition orale russe*, Paris, Puf (coll. Ethnologie), 1995, p. 23-32.

²⁶ Ainsi est-il reconnu à Descartes un courage particulier, d'avoir le premier publié en philosophie et science dans la langue du peuple, en français.

²⁷ Line Crausaz-Simon, « A.S. Puškin, créateur de langue ? Regard sur une quête identitaire persistante en URSS », *Études de lettres [En ligne]*, 4, 2009, mis en ligne le 15 décembre 2012, consulté le 11 juin 2022. URL : <http://journals.openedition.org/edl/309>

russe) dérivait d'un premier alphabet qui a été inventé au moment d'unifier le Slavon, conçu par les évangélistes de la Bulgarie au IX^{ème} siècle.

En résumé, la langue russe se double d'une langue liturgique, aujourd'hui inusitée et ayant une force bien moindre qu'au 17^{ème} et 18^{ème}, toutefois « haute » ou historique (de manière récente) pouvant servir de référence pour des puristes de la langue (tournures, archaïsmes, vocables).

Un alphabet récent (à l'échelle de temps des alphabets)

En 864, afin d'évangéliser les Slaves de Grande Moravie (autour de la Slovaquie actuelle et de la basse Autriche), deux saints-frères invités par le Prince Ratislav, Cyrille et Méthode, ont conçu un alphabet : le glagolitique (qui s'est simplifié ensuite en l'alphabet cyrillique, pour dire les choses très grossièrement). Fins connaisseurs du slave (méridional mais ayant le soucis de s'adapter à la grande Moravie), ils ont traduit les évangiles du grec en vieux-slave et conçus pour cela un nouvel alphabet engendrant la littérature slave.

Ils étaient de grands érudits formés à Constantinople dans l'Ecole de Léon le philosophe (aussi nommé Léon le mathématicien). Vers 860, ils jetèrent les bases d'une langue essentiellement liturgique, reprise sur la base du slave (de Slovaquie, Hongrie, Ouest de l'Ukraine et nord Bulgarie, soit la Grande-Moravie). Le point essentiel en a été le passage à l'écrit, la fixation, celle d'une langue issue d'un groupe de langues essentiellement orales, à savoir le groupe des langues slaves. Et cela a été fait à des fins de conversion religieuse massive, l'évangélisation.

C'est un moment majeur de l'expansion du christianisme. Le Pape Adrien II l'a alors reconnu comme langue liturgique au même titre que l'hébreu, le grec et le latin, en vertu du génie linguistique des Macédoniens Cyrille et Méthode. Selon l'éloge du Pape, cette invention aurait permis de christianiser les peuples slaves de l'Europe centrale (sud). L'alphabet qu'ils ont inventé est le glagolitique, dont l'alphabet Cyrillique pourrait-être une variante (à moins que les deux alphabets aient été l'œuvre de Cyrille appelé aussi Constantin le Philosophe).

En conclusion, le russe s'écrit dans un alphabet récent ou jeune, à l'échelle de temps des alphabets. L'alphabet cyrillique a servi d'ailleurs à la transcription d'autres langues slaves que le russe (le serbo-croate, le bulgare, l'ukrainien etc.). A cela ajoutons que l'alphabet

latin était aussi bien connu que l'alphabet cyrillique dans les couches éduquées de l'aristocratie russe des 17^{ème} et 18^{ème}, du fait que cette aristocratie échangeait fréquemment des lettres en français par exemple. Il était considéré, que cela fût ou non vrai, que les idées intellectuelles ou politiques s'échangeaient plus précisément et plus pertinemment dans la langue de Molière. Cette richesse alphabétique vécue a constitué un terrain favorable à la sensibilité linguistique et au maniement de cette science au 18^{ème}, 19^{ème} siècle et même 20^{ème} siècle.

La normalisation du russe, un enjeu à partir du XVIII^e siècle

Nous reprenons les apports d'un article concis et précis de Sylvie Archaimbault dont le fil rouge est la tentative de normalisation du russe telle qu'elle a eu lieu au XVIII^e siècle sous Pierre Le Grand puis sous le règne de la Grande Catherine²⁸ (Catherine II de Russie). Il s'agit du dernier point d'histoire et de description de la langue russe que nous apporterons à l'appui d'une spécificité de cette langue en tant que sa formalisation (son étude, sa systématique) a revêtu des enjeux de politique intérieure et extérieure significatifs à partir du XVIII^e et jusqu'au milieu du XX^e. Ces faits historiques donnent un relief au mouvement des formalismes russes (chap. précédents).

Cette normalisation-là tient aussi d'une tentative de suture. En effet, l'aire russophone était en situation de quasi-diglossie (chap. précédent). L'émergence d'une langue de compromis est le fil rouge de l'article de Mme Archaimbault. Un noyau de compromis entre des formes vernaculaires circulantes et des formes consacrées plus proche des textes officiels (lois donc en partie du registre spirituel) existait déjà en tant que « russe de chancellerie ». Si l'on se place d'abord sur le strict plan de l'étude et de la consolidation de la langue, l'un des enjeux de cette époque, et pour ce russe de chancellerie, était de s'étoffer en faisant passer à l'usage des positions de compromis entre le slavon et la langue vernaculaire.

Aux exigences et ambitions des diplomates s'ajoutent des enjeux de politique culturelle et économique, liés à l'expansion à l'ouest de la Russie et des enjeux techniques liés à l'essaimage de l'imprimerie. Ils viennent justifier la fixation de normes à cette époque.

²⁸ Archaimbault S., « Les approches normatives en Russie (XVIII^e siècle) », dans *History Language sciences, in Histoire des sciences du langage - Geschichte der Sprachwissenschaften - History of language sciences - An international handbook on the evolution of the study of languages from the beginnings to the present*, Auroux S., ed., Berlin & New York, De Gruyter, 2000, p.901-907.

L'article est concis est très informé. Il remet en question l'historiographie classique en nuancant l'influence de Lomonosov (début XIX^e siècle) via l'inscription de son travail dans une généalogie de la normalisation du russe durant le siècle qui le précède.

Un fait historique notable est rapporté. L'érudit et traducteur Elie Kopiewicz fut envoyé en Hollande par Pierre Le Grand au début du XVIII^e siècle pour se former à l'imprimerie. A son retour, il fait évoluer l'alphabet des 44 graphèmes du Cyrillique vers un alphabet dit laïc. Ce n'est pas à proprement parler une création puisqu'il s'appuie sur l'alphabet simplifié de la langue russe de chancellerie (décrit par Fenne dès 1608). Lors du XVIII^e siècle, le nombre d'imprimeries en Russie est passé de 1 à 80 établissements.

C'est dans le contexte de cet essor qu'un décret de 1727 de Pierre Le Grand stipule que l'alphabet civil sera utilisé pour tous les types de textes, y compris culturels, et dans toutes les imprimeries, sauf celle synodale de Moscou. Or, Moscou devient alors la vieille capitale, Saint-Pétersbourg ayant été faite nouvelle capitale. Ces nouveaux choix typographiques ont un motif technique et économique, à savoir que les caractères ne boivent pas trop d'encre. Cette réforme a aussi deux motifs idéologiques. D'une part il convenait d'affermir la différence d'avec les signes prosodiques latins (dans un début d'optique slaviste, même si ce courant ne naîtra qu'au XIX^e siècle) et d'autre part Pierre Le Grand visait à rendre obsolète le slavon et par-là limiter l'influence politique et éducative de l'Église orthodoxe (sa correspondance a révélé cette visée de politique linguistique et spirituelle). Toutefois l'auteure note que cette réforme ne modifiera que très lentement l'usage effectif en n'ayant que peu d'effets avant le XIX^e siècle. Le savoir engrangé par le formalisme russe prend donc son effet d'une visée, traduit notamment par cette réforme, décidée un siècle avant.

L'article développe ensuite l'idée selon laquelle une gradation de registres de langue s'est instituée au cours du XVIII^e siècle, la langue de référence dite élevée restant le slavon religieux. Un registre de langue russe soutenu a été forgé, à dessein, au cours de ce siècle, et ceci au-dessus du style courant, lui-même au-dessus du russe parlé et de ses nombreuses variantes dans l'empire s'agrandissant toujours davantage (vers l'ouest et le sud au XVIII^e siècle). La forge du registre soutenu du russe a bénéficié d'un travail au long cours de grammaticalisation et de description puis rationalisation des conjugaisons. On le doit en partie au travail de suédois et d'allemands (la grammaire russe de Glück) ayant à cœur de

documenter le paradigme de la langue russe, et en partie au travail de linguistes de langue maternelle russe : Barsov, Prokopovič.

De nombreux dictionnaires ont émergés aussi traitant de la question du lexique. Au début de ce siècle, les savants de la langue russe étaient ouverts aux emprunts, puis vers 1770 un retour de balancier eu lieu. Le *Dictionnaire des mots étranges que l'on essaye en vain de faire entrer en russe* est un essai au nom évocateur publié dans la revue *To i sjo* en 1769. Dans la même veine, en 1774 a été fondé la Société Russe Libre de l'Université de Moscou qui se consacre à la perfection de la langue russe sur le modèle de l'Académie française notamment. On parle « d'épuration et d'enrichissement » de la langue russe.

C'est alors que sont introduit des slavonismes au titre de la spécification d'un registre soutenu de langue, des slavonismes c'est à dire des tournures empruntées au slavon d'Église, mais aussi au slave polonais et tchèque, et ceci en règle générale mais également en lieu et place des termes techniques directement empruntés des lexiques occidentaux (latin, français, allemand).

En complément des efforts de dégager des règles qui puissent rendre raison de la grammaire et de la conjugaison, le renouveau de l'art rhétorique, fruit d'une renaissance des universités notamment en Biélorussie et en Ukraine, n'était pas en reste et a contribué à forger une langue de culture. La fin du XVIII^e siècle voit l'éventail des registres bien plus déplié qu'au début. D'une telle gamme, Lomonosov a ensuite su tirer parti pour proposer des positions de compromis dans l'opposition style élevé/style bas. Il émerge alors un vaste style moyen "œcuménique" faisant le lien entre des groupes sociologiques et des usages qui autrefois conversaient en cercles moins poreux.

4) Roman Jakobson et ses antécédents dans l'interview « Réponses »

R. Jakobson témoigne des penseurs qui l'ont influencé dans l'interview intitulée *Réponses*²⁹. Le prince Nicolas Troubetzkoy lui « a été d'une grande importance », dit-il. C'est à l'université de Moscou, l'année 1914-1915, qu'il le rencontre. C'était « un homme

²⁹ Jakobson R., « Réponses », dans *Russie Folie poésie*, Textes choisis et présentés par Tzvetan Todorov, Seuil (Coll. Poétique) Paris, 1986, p.19-48

de génie ». Leurs discussions attachent R. Jakobson aux travaux de l'école linguistique russe de Fortunatov, à ceux de l'école française de linguistique de Meillet et l'éloignent de la philosophie et de la linguistique allemandes, bien que R. Jakobson soit encore à cette époque un lecteur fervent de Husserl.

L'école de Fortunatov est aussi appelée l'école formelle, à ne pas confondre avec le formalisme Russe du début XX^e siècle. Filipp Fortunatov (1848-1914) a été le fondateur de l'école de linguistique de Moscou. « Il a mis l'accent sur la nature sociale de la langue et précisé que la langue favorise la socialisation de l'homme. » Il reprend de Konstantin Aksakov (1817-1860) « l'approche formaliste » dont un point de départ crucial est de séparer les questions de langues des questions de logiques, afin d'envisager possiblement une approche formelle, scientifique, du *slovo*, mot intraduisible en ce qu'il signifie à la fois « le mot » et « la parole » en russe.

« Conformément à cette approche [celle d'Aksakov], il faut chercher les critères descriptifs de la grammaire dans la langue concrète, sans utiliser pour cela des catégories logiques universelles. Il s'ensuit qu'il est inadmissible d'appliquer la description de la grammaire d'une langue à la description d'une autre (par exemple, la description de la grammaire latine à la grammaire d'une langue slave). »

Au passage notons que ce courant de pensée nie l'existence d'une grammaire universelle (théorie de Chomsky). C'est un point commun avec J. Lacan, pour qui tenter de donner corps à l'existence d'une grammaire universelle peut se lire en psychanalyse comme lieu d'une intense sublimation faisant fi d'un impossible, anciennement couvert par un mythe (la tour de Babel). Or, il se trouve que R. Jakobson était dès le départ très attaché à cette notion, à l'instar de Chomsky. Son point de vue, dès l'époque de son université (1915), par rapport à la grammaire universelle est : « il faut essayer³⁰ ». Tomachevski utilise donc à raison l'expression de crise artistique et intellectuelle de 1916 (qui précède d'un an la révolution violente Bolchévik). R. Jakobson dit bien que l'*Opojaz* tentait de rebattre entièrement les cartes : « nous voulions trouver de nouvelles méthodes pour la science du langage, surtout la science du langage poétique et l'étude du folklore. »

Ce qui est étonnant c'est que la transmission (de l'approche formaliste) se soit faite au sein de l'enseignement de J. Lacan malgré que R. Jakobson s'en fut détourné en (grande) partie.

³⁰ Jakobson R., « Réponses », dans *Russie Folie poésie*, Paris, Seuil (coll. Poétique), 1986, p.36

Comment l'expliquer ? Peut-être J. Lacan disposait-il également de sources primaires, mais peut-être est-ce aussi un effet de la lettre dans l'œuvre de R. Jakobson, c'est-à-dire de la rigueur jusqu'à laquelle il a poussé l'approche phono-centrée du langage, pour tendre à ce que la parole et le langage s'épousent en une seule et même bonne forme, la langue. Il se pourrait, c'est une simple hypothèse de notre part, que R. Jakobson ait construit cet édifice solide et cohérent pour porter haut, à l'international, l'unité intraduisible du mot *Слово* (le slovo). Pour en revenir à ce qui explique la transmission qui s'est faite de l'approche formelle de linguistique russe (Fortunatov) jusqu'à J. Lacan, nous privilégions l'hypothèse que J. Lacan aurait fait preuve d'une grande finesse de lecture de l'œuvre de R. Jakobson. Ce serait bien R. Jakobson qui, par ses conceptions et écrits linguistiques, aurait véhiculé à J. Lacan les outils de l'approche formaliste pour aller vers le motérialisme, mais ce n'est pas sur le versant structuraliste de R. Jakobson, et ni *a fortiori* de J. Lacan. C'est le versant poétique de l'œuvre de R. Jakobson, et dans sa critique fine de l'ensemble de la discipline et en particulier de Saussure, critique fondée entre autres sur quelques clefs spéciales de l'héritage russe, que Lacan a pu se faire l'élève de « nouvelles » (en France) manières de considérer le langage et les discours tout à fait précieuses à la psychanalyse désormais. Parmi ces clefs, il y a la distinction des articulations signifiantes en tant que telles, étant produites sur la scène virtuelle ou formelle seule, ce qui effectue un pas supplémentaire à l'algorithme Saussurien. R. Jakobson les appelle unités phonologiques :

« On distingue d'autre part en linguistique les unités sémantiques des unités phonologiques, c'est-à-dire les signes primaires, qui se réfèrent aux réalités, et les signes secondaires qui se réfèrent aux signes³¹. »

Ce formalisme de la phonologie constitue l'apport de l'école de Prague à la linguistique Saussurienne. Puis, R. Jakobson devint structuraliste, c'est-à-dire pour ce qui le concerne, d'un formalisme encore moins conceptuel sur la langue, et plus ingénieur. Ce tournant s'est effectué aux États-unis lors des années 40, vectorisé par une étroite collaboration avec Claude Lévi-Strauss, à L'École Libre des Hautes Etudes de New York financée par une

³¹ Jacobson R., *Langage enfantin et aphasies*, Paris, Minuit (coll. arguments - 192), 1969. « écrit en allemand à Oslo et à Stockholm fin 1939 – début 1941 (...) » est-il indiqué p.13 soit : avant d'émigrer aux États-Unis.

Fondation à visée philanthropique (Rockefeller)³². R. Jakobson bifurqua du programme, qui lui était devenu classique, qui consistait à chercher les critères descriptifs de la grammaire dans la langue concrète. Il s'est mis en quête d'universel, notamment à travers ses travaux de synthèse des phonèmes pour IBM et l'informatique, soit l'essai d'une entification algorithmique des phonèmes. Il concevait le phonème comme un invariant pour des langues. La part structuraliste de sa linguistique est pourtant celle à laquelle J. Lacan s'est essayée en 1953 (*séminaire sur la « La Lettre volée »*), celle dont il a laissé un écrit.

En fait, nous l'avons vu, dès cette époque, J. Lacan cite l'antécédence et le bain du formalisme (artistique russe début 20^{ème}) et de l'approche formaliste en linguistique russe (19^{ème}). R. Jakobson a par ailleurs mené toute sa vie des travaux en poétique, en dialectologie et sur le folklore qui, eux, sont nourris de l'approche formaliste russe.

J. Lacan a souligné comment dans la psychanalyse était promu un certain « matérialisme », c'est-à-dire une prise en compte du matériel signifiant en tant que tel, phonème, lettre, expressivité ... Cela rejoint l'approche formaliste d'Asakov et de Fortunatov, qui devait trouver écho dans le l'acméisme (Anna Akhmatova, Goumiliev et Gorodetski), dans le formalisme-mouvement artistique (Chkovski, Krouchtenykh, Elena Gouraud) et dans la poésie de V. Khlebenikov.

Les travaux antécédents au formalisme russe, ceux de la linguistique formelle russe d'Asakov et de Fortunatov, il faut reconnaître, nourrissaient un penchant slaviste qui a pu apparaître daté à R. Jakobson en 1916, quoi qu'il en restât des tenants (rares) comme Khlebnikov. Mais ce n'est qu'en 1919 que R. Jakobson aura connu mieux Khlebnikov. Ils ont travaillé quelques mois ensemble à tenter d'éditer et de publier ses poèmes et traités (une interaction complexe). Ce mouvement slaviste revendiquait une certaine identité. Tel que nous le concevons, ce mouvement vient en réaction à la politique des Romanov (Tsars) qui modelaient l'aire russe sur l'occident encore et toujours davantage, à des fins d'industrialisation liée à la conquête de l'espace géographique immense russe. R. Jakobson, bien que n'étant pas slaviste, a transmis et fait connaître le russe, à un niveau rare, très élevé. La conscience n'a peut-être pas la main sur ce qui se réussit le mieux d'une vie.

³² Testenoire P.-Y., « Compléments à la correspondance Jakobson - Lévi-Strauss ». *Acta Structuralica*, 4, 2019, (<https://acta.structuralica.org/pub-229312>, dernière consultation mai 2022)

L'approche formaliste n'est pas à entendre comme « une domination de la forme sur le contenu. » Si un dualisme doit exprimer son fondement, ce n'est pas celui de la forme et du contenu, c'est la séparation de l'élément matériel de la langue et de l'élément « logos » (*Slovo*), à savoir pour ce dernier : le mixte de l'élément mental, social, historique et même politique qui rend les faits linguistiques à même d'affecter l'homme et de le pacifier. La notion de *Slovo* en russe, telle qu'Aksakov a pu la concevoir, reprend la notion du logos des Grecs. Il est important de retenir des historiens de la langue russe, que ce à quoi répond Aksakov, c'est à la rémanence, à son époque, de la conception sacrée de la langue comme don de Dieu et énergie créatrice spirituelle, promue par la tradition orthodoxe. A cette époque c'est cette conception liturgique de la langue donnée par Dieu qui dote encore les écoles de ses grammaires et de l'ensemble du matériel d'apprentissage. Aksakov cherche à débarrasser le concept de *slovo* de sa gangue théologique, non-scientifique, et à fonder un enseignement nouveau au sujet de la langue. Aksakov définit le *slovo* [la langue] « comme objet fondamental de la philologie ». Il le conçoit comme étant « une image, ou bien plus précisément, une empreinte consciente du monde visible. [Et] (...) une pensée incarnée ».

L'école formelle russe du XIX^e a soutenu aussi une ambition épistémologique novatrice. Dans son étude des liens de langue à l'épistémologie, A. Potebjna (1835-1891) par exemple « distinguait deux types de pensées : poétique et scientifique (prosaïque) ». C'est un trait du formalisme d'isoler un clivage et d'en tirer les conséquences. D'ailleurs, ce linguiste russe développe cette opposition jusqu'à une analyse de deux discours en oppositions, mais entrant en dialectique, l'une pouvait renvoyer à l'autre du nouveau repris sous une autre forme. A. Potebjna était un philologue Russe intéressé, avec Beaudoin de Courtenay, aux relations entre la langue et une théorie de la faculté de connaître.

Le structuralisme est venu se détacher sur le fond du formalisme russe début XX^e. Son acte de naissance provient des axiomes du cours de Saussure, selon J.-C. Milner³³, à savoir : le minimalisme, le système de valeurs phonématique oppositives, relatives et différentielles. Une fois plusieurs notions pivots dégagées par le formalisme, une fois leur développement dans la langue (la conséquence sur la signification de leur fonctionnement dialectique)

³³ Milner J.-C., *le Périple structural Figures et paradigme*, Paris, Verdier, 2008.

précisé, le structuralisme est venu tenter d'en dégager des lois de compositions. Par exemple « un phonème labial ne peut ni apparaître ni exister sans un phonème dental correspondant. Il existe en revanche de nombreux systèmes phonématiques nantis de s (dental) mais dépourvu de f³⁴. ». Ce fait résulte d'une construction structuraliste. Une formalisation sinon logique du moins invariante ou générale. Ainsi nous touchons du doigt que le structuralisme vient donner un tour supplémentaire au formalisme. Ce surcroît peut être qualifié de translinguistique.

En résumé, le formalisme russe est distinct et précède logiquement (et chronologiquement) le structuralisme. R. Jakobson considère le structuralisme comme recherche des lois générales (de « la » langue – en tant que concept subsumant chacune des langues). Enseignant consciencieux, il précise que ce concept de « la » langue reste un horizon, une direction :

« L'analyse structurale de l'acquisition des lois du langage est dès lors à l'ordre du jour : il s'agit de trouver les lois générales ou, si l'on préfère une désignation plus modeste, des lois qui tendent à être générales. »

5) Le structuralisme de Lacan

La rencontre entre la psychanalyse et la linguistique dans les années 50 a été qualifiée, depuis, de trouvaille heureuse³⁵. Cette rencontre bi-disciplinaire se trouvait en germe dans une perspective de l'article issu de la conférence du 12 nov. 1931 Schizographie³⁶ qui consistait à poser la question du caractère poétique ou non des lettres et de certains messages écrits par Marcelle C³⁷. Dans les écrits de Marcelle C. l'invention de termes et le *lapsus calami* semblent maniés, à l'instar d'un jeu au sens formel, et sans ludique eût égard au fait que nous croyons Marcelle C. souffrante.

³⁴ Jakobson R., *Langage enfantin et aphasie*, Paris, Champs Flammarion, 1969, p.95.

³⁵ J.-C. Milner, « De la linguistique à la linguistique », *La Cause freudienne*, 42, mai 1999, p. 62-68.

³⁶ J. Levy-Valensi, Pierre Migault et Lacan J., « Écrits inspirés : schizographie », dans Jacques Lacan, *Travaux et interventions*, Alençon, AREP édition, 1977 [1931].

³⁷ Hulak F., *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.31.

S'il en était ainsi, d'un jeu opéré sur une ou quelques lettres : dans quel rapport entrerait ce procédé d'écriture avec l'inconscient ? Cette difficulté avait été introduite par Freud sous la forme du jeu de mot hors-sens³⁸.

« sans doute y'a-t-il là une réflexion au niveau de l'écriture. C'est par l'intermédiaire de l'écriture que la parole se décompose en s'imposant comme telle³⁹. »

Une grande complexité de la question réside dans le fait que prêter ou dénier un sens, à un extrait verbal oral ou écrit, tient à son interprétation. Là, gardons-nous de trop intellectualiser : l'interprétation, dans la mesure où elle fait mouche, porte alors sur des corps, en particulier sur le corps de l'analysant. Elle est reçue et entendue à la manière dont tel ou tel sujet et corps entend la parole non seulement en général (d'habitude) mais aussi comment il peut, et risque, de recevoir telle interprétation. Certains mots sont sensibles, mais lesquels ? voilà un travail de fouille patiente qui fait l'objet de la cure. J. Lacan a proposé « La lettre » pour direction de l'interprétation du désir, avons-nous vu, dans son premier enseignement.

La lettre est un terme déjà fort polysémique en français. L'évoquer n'est donc pas sans effet de diffraction et d'ouverture du champ, ce qui s'accompagne cependant d'un certain flou qui peut passer pour du mystère. Cela s'accompagne aussi, comme nous venons de le voir, d'une certaine consistance prêter à la fonction de croire, sinon d'avoir la foi, du moins de croire que la lettre vient d'un lieu où sa cohérence, sa raison, son ordre serait respecté, déterminé. Dans le séminaire RSI, J. Lacan distingue croire à son symptôme, soit y croire, et le croire. « La différence est pourtant manifeste entre y croire, au symptôme, ou le croire. C'est ce qui fait la différence entre la névrose et la psychose. Dans la psychose, les voix, non seulement le sujet y croit, mais il les croit. (...) [Dans l'amour] la croire sert de bouchon à y croire⁴⁰. »

Le programme qu'il envisageait dans *Fonction et champ de la parole et du langage* ne devait faire l'objet d'une révision sérieuse après le séminaire XVIII⁴¹. En particulier, il devint clair

³⁸ Freud S., *Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten [1905]*, Frankfurt am Main, 2009, Psychologie Fischer, p. 71-75 & p. 130.

³⁹ Lacan J., « R, S, I » leçon du 21 janvier 1975, *Ornicar ?*, 3, p.109.

⁴⁰ Lacan J., « R, S, I » leçon du 21 janvier 1975, *Ornicar ?*, 3, p.109.

⁴¹ Marret-Maleval S., « L'anti-Œdipe de Lacan », dans *Lire Lacan au XXI^e siècle*, sous la coordination de F. Hulak, Nîmes, Champ social, 2019.

dans le dernier enseignement que la psychanalyse (pure) pouvait larguer toute amarre à n'importe laquelle des sciences modernes (biologique, physique, mathématique), sauf à considérer que l'art du raisonnement et l'emploi correcte d'articulations logiques suffirait à étiqueter une pratique de scientifique (or c'est un forçage).

En mentionnant l'importance de la lettre, enfin, J. Lacan oriente vers les dimensions matérielles du langage de l'écriture et de sa logistique (pensons à l'épistole) dans les questions de psychanalyse. La répétition a un coût. Par excellence, l'écriture (même chinoise) est répétition de certains motifs clefs, un alphabet.

En mettant à l'étude « la lettre », J. Lacan a pu essayer de tenir ensemble, d'un côté cette matérialité particulière (mais séculaire et variant selon les époques), et de l'autre le fait que les interprétations touchent au corps, qu'elles sont pourtant plurielles et charrient l'équivoque.

J. Lacan ne fait pas de la lettre un nouveau concept. La clinique enseigne avec quel matériel bricole la parole analysante, au niveau littéral, ce qui en rend possible un usage : cf. le mot d'esprit, l'oubli de nom, le lapsus, la schizographie. La lettre est ce qu'il y a de plus vivant ou de plus mort dans la langue, au joint entre la lalangue et la langue (elle a fonction séparatrice) :

"Mais il n'y a pas de lettre sans lalangue. C'est le même problème - comment lalangue peut-elle se précipiter dans la lettre ? On n'a jamais rien fait de bien sérieux sur l'écriture, mais cela vaudrait quand même la peine, parce que c'est là tout à fait un joint⁴²."

J. Lacan fini par propose un jeu de mot : le motérialisme. Il détourne l'option philosophique (le matérialisme) à cause du mot, notion linguistique d'ailleurs qui n'est pas complète et, du fait de nature d'amalgame, ne peut pas l'être mathématiquement, cf. paradoxe du tas⁴³. Le paradoxe du tas c'est qu'il est difficile de savoir s'il existe un nombre strictement nécessaire de grains pour former un tas (deux ou trois ne suffisent pas et deux cent semble déjà excéder la mesure nécessaire).

⁴² Lacan J. "La troisième", dans *Jacques Lacan La Troisième Jacques-Alain Miller Théorie de lalangue*, Navarin éd. 2021, p.33.

⁴³ E. Borel, « le sophisme du tas de blé », dans *Hasard et certitudes*, Que sais-je (n°445), Paris, Puf, 1950, p.97-112.

6) **Signe zéro en linguistique structurale**

En linguistique, selon Jakobson le système de la langue tolère un « signe zéro »⁴⁴. C'est-à-dire que l'absence même d'une entité linguistique (y compris au niveau des phonèmes) peut parfois véhiculer une signification. Elle survient en opposition à la présence d'un autre signe linguistique, sur une autre forme. Il donne corps et exemples à ce qui est au départ une proposition du cours de Saussure (datée de 1922): « le langage peut se contenter de l'opposition de quelque chose avec rien ». Jakobson rapporte qu'elle figure aussi auparavant chez Fortunatov, « cf. la notion de la "forme négative" dans la doctrine linguistique de F. Fortunatov. » Enfin, Jakobson s'appuie sur les travaux de Charles Bally à ce sujet.

Par exemple, dans la formation des mots des nombres en français à partir de dix-sept, l'absence de suffixation signifie que le nombre est rond, cf. « vingt » contre « vingt-et-un »⁴⁵. Toutefois, l'article de 1932 consiste précisément à en mettre en évidence l'instance bien au-delà de la morphologie Légo® de certain syntagmes. « Ce phénomène [du signe zéro] joue un rôle » en grammaire, mais aussi en morphologie (lexicale) en syntaxe et en stylistique », indique Jakobson. « Le » signe zéro transparait ou imprime sa marque en creux sans égard pour les niveau de construction établis par la linguistique⁴⁶.

Un éminent exemple en conjugaison du Russe fourni par Jakobson et qui provient peut-être de Fotunatov est l'opposition des deux aspects du verbe, l'aspect perfectif qui énonce la fin absolue d'un procès et celle de l'imperfectif (aspect zéro), avec lequel le terme de l'action reste indéfini : « Imperfectif : *plava, ply* (nager), Pf. : *priply, doply* (aboutir en nageant), *poply* (s'être mis à nager, et ici c'est le début qui est présenté comme un procès accompli) ».

⁴⁴ Jakobson R., « signe zéro », dans Jakobson R.O., *Selected Writings II*, La Haye, Mouton, 1971 [1939], p.211-219.

⁴⁵ Un locuteur qui parle lentement piègerait un transcripteur automatique dont la fenêtre d'écoute serait trop courte, par un effet d'ambiguïté, l'amenant à transcrire « 20 et 1 » au lieu de « 21 ».

⁴⁶ Nous pouvons mettre l'article entre guillemets car R. Jakobson aura hésité sur ce déterminatif : il intitule « signe zéro » la 1^{ère} publication dans « Mélanges de linguistique offerts à Charles Bally », Genève, 1939, pages 143-152 [nous souligne d'une espace double l'absence d'article] mais lorsqu'il en fait état à Stockholm en juin 1939 en allemand c'est sous le titre « Das Nullzeichen ».

Et même, R. Jakobson montre que la forme « plava » revêt « deux aspects zéro » analysables, l'indéfini et l'imperfectif, conjoints, c'est-à-dire que l'aspect zéro du verbe russe imperfectif porte aussi « une action dont on ne sait pas si elle a eu lieu une fois ou plusieurs fois ». Le linguiste énonce ici le lien entre ce que nous pourrions appeler l'automaton de l'écrit et la répétition, c'est-à-dire le jeu de renvoi au sein de la langue via l'interprétation. Cette répétition ou écho, oppositive pure est une répétition contextualisée, c'est le cas de le dire, cela n'est pas nécessairement une réitération.

« Le système symbolique est formidablement intriqué, il est marqué de cette *Verschlungenheit*, propriété d'entrecroisement, que la traduction des écrits techniques à rendu par complexité, ce qui est, ô combien, trop faible. *Verschlungenheit* désigne l'entrecroisement linguistique – tout symbole linguistique aisément isolé est non seulement solidaire de l'ensemble, mais se recoupe et se constitue par toute une série d'affluences, de surdéterminations oppositionnelles qui le situent à la fois dans plusieurs registres. Ce système de langage, dans lequel se déplace notre discours, n'est-il pas quelque chose qui dépasse infiniment tout intention que nous y pouvons mettre et qui est seulement momentanée ?⁴⁷ »

L'entrecroisement est évoqué par Freud pour tenter d'analyse comment il se fait que le transfert ait pour doublure insistante une résistance, ce qui ne laisse pas d'étonner parfois et surtout fait la tâche d'analyser sembler titanesque⁴⁸. Notons qu'en incluant ce même point de départ, mais avec le soucis cette fois de reprendre la question du côté d'un hors-corps qui ne serait pas phallique, M.H. Brousse est parvenu à élaborer la fonction du ravissement et une analyse cruciale du ravage en trois points. Elle explique pourquoi il rate la plupart du temps⁴⁹. Freud, de l'entrecroisement, s'en saisit dans une note de bas de page pour préciser qu'il faut poser le problème suivant. Quoiqu'inextricable, l'évolution d'un complexe donné, si elle ne peut que paraître dans la cure que par le biais de la remémoration, doit aussi être entendue prise à travers les rets du fantasme. L'évolution d'un complexe et donc l'histoire du sujet est déjà une histoire traduite, transposée voire voilée par réélaboration. La question du souvenir-couverture n'a rien de simple. Autrement

⁴⁷ Lacan J., *Le Séminaire livre I Les écrits techniques de Freud*, Paris, Seuil, 1975, p.65.

⁴⁸ Freud S., « Zur Dynamik der Übertragung (1912) », *Kleinen Schriften II*, Projekt-gutenberg.de, <https://www.projekt-gutenberg.org/freud/kleine2/Kapitel25.html> dernière consultation le 23 mai 2022.

⁴⁹ Brousse M.-H., « Une difficulté dans l'analyse des femmes : le ravage du rapport à la mère », *Ornicar ?*, 50, 2002, p.93-105.

Précisément, la difficulté est que la patiente ne conclue pas qu'il s'agisse de se taire ce qui coupe-court à la perlaboration analytique, qui parfois s'avère longue.

dit, l'analyste accueille le dire tout en œuvrant à rebours de la pente à dire, pour trouver l'étaillage amont et historique de la prise de parole. L'histoire est située alors comme le fait que le passé peut ne pas être pris comme tel dans le discours d'un sujet, ce qui est précisément une raison pour venir en parler à un analyste.

En tant qu'opposition « de quelque chose avec rien », R. Jakobson note que « l'agencement du système grammatical » trouve là un point de contact là avec « l'opposition contradictoire (...) de la logique formelle ». Il note aussi que les formations explicites de la langues tendent à l'abandonner tandis que la langue courante, parce qu'elle joue éminemment de l'implicite, tend à la conserver ou à en créer de nouvelle forme avec le temps (cf. signe zéro fonctionnant même par effet de style).

Un constat a été fait en introduction des journées de recherche en psychopathologie de Rennes de novembre 2019 « Autisme, numérique et robotique » : « le silence, le numérique ne peut pas encore le capter ⁵⁰ . » Ce point de rebroussement du programmatique devant le signe zéro se déduit de l'incongruence entre l'automaton de l'écrit (fait pour transcrire le chiffre avec le minimum de perte en passant par l'instance de la lettre), et le surgissement de la voix qui affecte le corps⁵¹. É. Laurent rapporte qu'au séminaire I, déjà, J. Lacan discutant avec le père Beirnaert, en se référant à Saint-Augustin⁵², propose de s'affranchir du lien entre l'échange des signes et la voix. Si bien qu'en poursuivant cette opposition, au séminaire X pour Lacan la voix ne s'inscrit pas comme sensorium. « Voyez les sourds », indique-t-il malicieusement. La voix concerne le corps d'emblée, au-delà de tout sensorium, où il y a aussi perception possible de l'opposition. É. Laurent précise qu'au dernier terme de l'enseignement de Lacan, l'opposition est la répétition comme telle.

⁵⁰ L'introduction a été faite par Myriam Chérel mais nos notes laissent ambiguë s'il s'agit d'un dire d'elle ou de Jérôme Thomas et Caroline Leduc qui discutait l'exposé (de M. Thomas) intitulé : Introduction : clinique et numérique, le piège du déterminisme technique. Ce dernier est maître de conférences à l'IUT de Troyes en sciences de l'information et de la communication.

⁵¹ Laurent É. exposé aux journées Autisme : numérique et robotique - Quel partenaire privilégier au 21ème siècle, 7-8 nov 2019, Univ. Rennes II, inédit.

⁵² Lacan J., « *De locutionis significatione* », dans *le séminaire I les écrits techniques de Freud*, chap. XX, séance du 23 juin 1954, Paris, Seuil, 1975, p.273.

7) Conclusion : la lettre banalisée

Il y a un non-rapport entre l'idée-mot et l'objet tel qu'il se présente dans le monde. Et pourtant, la bévue qui consiste à prendre l'un pour l'autre est fréquente. L'inconscient, pourrions-nous avancer, subit ce non-rapport comme venant d'un ailleurs intempestif et ironique voire sardonique.

C'est une évidence, encore que ce soit un point sur lequel Saussure, au sein de son système propre, ait pu être pris en défaut, ce que fit E. Pichon dans un article de 1937⁵³. Lacan devait certainement connaître cet article, l'indice en est donné lorsqu'il dit préférer la qualification de non-motivation du signe linguistique à celle d'arbitraire. Le qualificatif d'arbitraire rapprocherait trop le système langagier au principe de la signification chez Saussure (sa « sémiotique ») d'un système de signes, d'un système d'indexation des objets. Une sémiotique n'est pas un code de la route. Le plus étonnant de l'affaire étant que Saussure avait précisément dégagé un savoir nouveau de proscrire un tel raccourci, ailleurs que dans la démonstration critiquée par E. Pichon.

Il y a un non-rapport entre l'idée-mot et l'objet tel qu'il se présente dans le monde, mais, ce non-rapport n'est pas complet. Il y a des performatifs par exemple qui constituent en objet l'affaire d'un dire. Il y a par ailleurs les messages autonymes dont l'objet porte sur la parole ou le langage. La linguistique même, en tant qu'elle prend pour objet le langage, est vouée à ne pas tenir le non-rapport entre l'idée-mot et l'objet tel qu'il se présente dans le monde comme hermétiquement séparé, et c'est peut-être un de ses charmes. Toutefois, comment ne pas tenir la puissance de la parole, le mot magique, pour autre chose, *en général* qu'une bévue de l'esprit enfantin ?

« La naïveté des enfants fait éclater à chaque instant la force de ce sentiment de nécessité, qui est justifié en ce qui concerne l'union du mot à l'idée, mais que l'absolutivisme enfantin reporte sur l'union de l'idée-mot avec l'objet réel lui-même. » indique Pichon.

L'idée-mot est synonyme de signifiant (Lacan) ou de signe linguistique (Saussure). Le signifiant n'est pas l'objet.

⁵³ Pichon E., « La linguistique en France. Problèmes et méthodes », *Journal de psychologie normale et pathologique*, 1-2, 1937, p.25-48.

Pourtant, l'inconscient précisément n'observe en rien ce non-rapport. IL y a, dans l'inconscient, un rapport intime entre l'idée-mot et l'objet tel qu'il se présente dans le monde.

Cet éminent linguiste se rallie dans l'article cité à l'avis de F. de Saussure quant à la non-motivation des formes phonématique d'une langue, que nous reconnaissons tout à fait. Mais elle n'implique pas la non-prononçable des consonnes seules, car la consonne n'est pas un concept phonologique, mais scripturaire. Ainsi, le non-rapport qui gît entre le dire et le dit sème la confusion même chez les spécialiste de la langue. Il est très étrange, ce non-rapport. Le mérite de l'algorithme de Markov est de mettre les pieds dans le plat, nous verrons.

Markov a montré qu'un mouvement alternatif qui tourne rond, et qui tourne en rond, régit l'un des aspects de la langue russe. Nous avons proposé le mot de tempérament mais la littérature parle également de texture, comme Gaudin par exemple, qui a l'avantage de contenir la racine texte⁵⁴. Tempérament nous semble adapté aussi car Platon avait déjà dressé un parallèle entre la phonation des mots et la musique, cf. Philèbe (17 ?). Socrate après avoir la démarche analytique qui est parcours des multiples jusqu'à les réduire à l'idée une, Socrate après avoir introduit de l'extrême fécondité de l'alphabet et des lettres pour ce qui concerne cette démarche analytique appliquée à la voix, indique :

« SOCRATE (...) c'est la connaissance du nombre et de la nature des sons qui fait de chacun de nous un bon grammairien (ou lettré / en grec : grammaticon).
 PROTARQUE : Rien de plus vrai.
 SOCRATE : Et c'est la même chose qui fait le musicien. (...) »

L'alternance vocalique se retrouve, au fil de l'écriture, du moins pour quelques langues indo-européennes. Ce battement n'est pas un indépassable mais pivot selon l'avis de Jakobson sur la question cité plus haut. Syllabe vient de $\sigma \upsilon \lambda \lambda \alpha \mu \beta \acute{\alpha} \nu \epsilon \iota \nu$ qui signifiait « rassembler, réunir » et son ancienne définition est (circa 1160) : *sillebe* « voyelle ou ensemble de sons prononcés d'une seule émission de voix et entrant dans la constitution d'un mot ».

⁵⁴ Gaudin C. *Platon et l'alphabet*, Paris, Puf, 1990.

Chaque langue possède plus de consonnes que de voyelles. C'est un invariant linguistique, « à 2 exceptions près : le pawaiian (famille austro-thaï) avec 12 voyelles et 10 consonnes ; et l'apinaye (famille sud-amérindienne, groupe macro-ge), 17 voyelles et 13 consonnes » ; (linx 863).

Les langues, en général, utilisent entre 15 et 30 consonnes (autour de 22 précisément) alors qu'universellement, il y a plusieurs centaines de possibilités consonantiques sur terre. Les consonnes (au minimum des langues sur terre il y en a 12) comptent donc davantage que la voyelle dans la charpente phonique d'une langue. Au niveau vocalique, une discrédance se fait jour entre les systèmes de notation et les qualités vocaliques. Il y a des systèmes à 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 voyelles, mais beaucoup sont à 5 voyelles et les lettres ou combinaisons de lettre pour les représenter sont lâchement relatif à la qualité phonologique de chacune, sauf dans les petits systèmes (3, 4, 5). Peu de systèmes sont à 6 ou 8 voyelles car la différence de formant de la valeur vocalique se distribuent dans un triangle (c'est parce qu'il y a deux dimension possible d'opposition des formants à mesure que l'on ouvre les voyelles, donc le diagramme en trapèze vocalique tend à se refermer à sa base d'ailleurs il a été découvert en 1ère ébauche comme un triangle vocalique). Il y a donc une voyelle centrale d'asymétrie, en l'occurrence : « a » dans la plupart des langages.

Les langues se laissent grouper, au sein du trapèze vocalique (un nuage de point dans un graphe en trapèze qui les classe selon deux dimensions, 4 étages d'aperture sur la verticale et les voyelles d'avant (branche partant à gauche) et d'arrière (à droite) – soit 8 lieux princeps, plus des entre-deux (4 sont classiques, les autres originaux). Il y a environ une 10 aines de systèmes vocalique sur terre, pour simplifier. Notons au passage que la première représentation du triangle vocalique est due au médecin allemand Christoph Friedrich Hellwag (1754-1835) dans son *De formatione loquelae* (1781)

Gallop, indique Claude Gaudin, a traduit et interprété chez Platon les termes du champ lexical de la linguistique par recouplement de certains emplois: grammaticon (lettré, grammairien), logos (~langue), stockeion (~trait du verbe, atome) et phonikiea (~énonciation) (Gallop 1960). Il rapporte que Platon approche, d'un point de vue phonologique, c'est à dire où le phonème serait dégagé en tant qu'entité relative oppositive et négative dans un langage, sans l'instaurer vraiment. La traduction (anglaise)

du grec ancien des passages qui mobilisent ces termes dans plusieurs dialogues clefs de sa philosophie pâtiennent d'interprétations réductrices voire de contre-sens.

L'étranger Eléate, dans le *Sophiste* (253 A) de Platon, dans un passage à propos de la compétence du lettré, observe que « (...) les voyelles se distinguent des autres [*lettres*] en ce qu'elles se glissent entre toutes pour leur servir de lien ». Cette finesse de la conception Platonicienne de la langue tient à une conception plurielle de la lettre qu'il appelle l'élément (le *stokeion*). Il est bivalent : logique et sémantique [Gaudin]. Nous retrouvons la racine du concept de syllabaire.

Par ailleurs, Platon ne perd jamais de vue la question de l'énonciation, c'est-à-dire qu'il n'y a pas à séparer le logos de la visée du sens, de l'imprégnation sémantique. C'est même le point de départ qui donne matière à discuter si la linguistique de Platon est empruntée de considérations phonéticiennes, comme l'on a tenu à le croire où, comme Gallop l'a défendu en 1960 puis C. Gaudin, ou l'amorce d'une phonologie, sachant que la phonologie a été inventée du 19^{ème} par Beudoin de Courtenay et développée par R. Jakobson et Troubetzkoy ensuite, entre autres.

L'application par Markov de sa liaison de dépendance en chaîne à la chaîne orthographique, en revanche, laisse inentamée la question de la sémantique d'une part et les questions d'énonciation d'autre part : l'accentuation, en effet, fait que toutes les lettres ne se prononcent pas (dans les langues indo-européennes).

L'analogie avec la musique était dans l'esprit des phonologues de l'école de Prague : « Les phonèmes ne sont pas des notes isolées, mais des accords composés de plusieurs éléments⁵⁵ ».

Le syllabisme peut être accentué dans le but de transmettre la langue. C'est un fait que, le langage enfantin (proposé aux enfants et parlé par les enfants par conséquent) comporte des mots à syllabes répétées, et se compose en partie de mots simplifiés et de syntaxes simplifiées, par exemple « bon ou pas bon ? dodo ? le bain ? coucou, doudou », ce n'est pas relativiser son importance ni le réduire à n'être qu'une simplification de langage (ce qu'il n'est pas, de facto en tant que langage). Il s'agit bien plutôt d'une présentation du

⁵⁵ Coursil, J. « La topique des phonèmes » *Recherches sémiotiques / Semiotic Inquiry*, 34 (1-2-3), p. 75-96. Qui cite en ce passage B. de Courtenay 1910; dans Jakobson et Waugh 1979 : 28.

langage, c'est-à-dire d'un étirement du langage à partir d'un bord où le syllabisme se trouve plus prononcé, plus accentué aussi.

VIII) En lisant Le séminaire sur « La Lettre volée »

1) Contexte

Cap ailleurs que sur le moi

Le séminaire sur *Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique psychanalytique* s'attache à distinguer le sujet de l'inconscient d'un côté, du moi freudien de l'autre.

D'abord, J. Lacan rappelle qu'il y a une conception héritée du moi par la philosophie, et que Freud a resserré cette notion à partir de la métapsychologie dans les années 20, de manière contemporaine à *l'Au-delà du principe de plaisir*. Parmi les étudiants de Lacan à cette époque, il y a Clémence Ramnoux, normalienne et philosophe.

Lacan par ailleurs, fin lecteur de philosophie, indique en passant que le moi Freudien s'avère une notion toute particulière, issue de l'expérience analytique, qui ne doit rien à la perspective d'une sagesse ou d'un accord au monde (Hegel). Le moi freudien est un topos donc présente plusieurs bords, sans vraie propriété entitative¹. Un topos est un repérage, un lieu où converge différentes versions, des versions objectales du moi, par l'opération de l'image au miroir du moi. Il ne suffit donc pas de distinguer le je grammatical du moi, car avec ce seul distinguo, si l'on ne s'aperçoit pas de la discordance qu'il y a entre le sujet de la parole et le moi, la pente est évidente vers un moi qui serait une part du «je», ce qu'il n'est pas². J. Lacan maintient une séparation des registres qu'il développe depuis la conférence de 8 juillet 1953³. Il ne suffit pas de distinguer le «je» grammatical du moi, il faut encore distinguer le «je» en tant que fonction grammaticale et le narrateur. Ce clivage apparaît dans un propos rapporté de la manière la plus évidente.

Ainsi le moi est un objet qu'a permis de dégager techniquement le dispositif de S. Freud. Précisément autour de cet objet, le sujet est divisé entre nourrir un rapport narcissique à cet objet, et recoller les morceaux qui composent ce rapport, une unité imaginaire du moi,

¹ entitatif : ce qui peut se constituer en une unité.

² Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.59.

³ Lacan, J. « Le symbolique, l'imaginaire et le réel », dans *Des noms-du-père*, Paris, Seuil, 2005, p.8-63.

donnant prise au fantasme, par exemple de maîtriser sa vie. Le moi est une instance vigile, prise dans le fantasme, c'est précisément pourquoi il importe de ne pas s'en tenir à un discours au nom de cette instance, flouée par l'idée d'une fausse-maîtrise imaginaire. Et c'est le propre de l'analyse de remonter le chemin inverse de la capture imaginaire du moi vers les effets de manque et de clivages d'où le désir peut sourdre. Le moi est au mieux diffracté (rêve de l'injection faite à Irma), ou bien sur le plan imaginaire cette unité captivante où s'ancre les résistances. Dans ce contexte, Lacan s'oppose à toute Ego-psychology⁴.

Le moi freudien n'intervient dans la cure que comme fonction et comme symbole⁵, remarque-t-il. Si l'on y cherche une boussole, elle ne sera au mieux que la représentation d'une boussole, les symboles ayant pour destin de muter, se déplacer, être par l'usage régénérés. Autre est la problématique du sujet, dont Lacan ne fait pas pour autant une boussole, mais dont il cherche à saisir la coordination au signifiant.

En conséquence, une cure se règle sur le fait qu'un sujet va avoir à assumer l'assomption au désir et ceci de la manière, jamais simple⁶, dont il peut trouver à l'évoquer à travers une ou différentes demandes (de réduire le symptôme, de le traiter).

« Le sujet n'est personne⁷. Décomposé, morcelé⁸ Il s'agit de dire ce qui peut se formuler du désir à partir de notre expérience, avance Lacan, et c'est à soi tout seul une direction si subversive "qu'on ne songe qu'à s'en écarter".

Freud a posé le terme de libido, remarque avec finesse J. Lacan, avant toute ligne théorique qui tende à unifier un champ. Gardons ce cap, propose-t-il, et surtout n'allons pas

⁴ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p.15-25.

⁵ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. cit., p.52.

⁶ « Les symptômes analytiques se produisent dans le courant d'une parole qui cherche à passer. »

⁷ L'expression est moins ambivalente qu'elle n'en a l'air. Elle ne dit pas que le sujet n'est qu'une personne. Elle dit que le sujet se pose dans un vide identitaire, opposables aux identités moiïques

⁸ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. cit., p. 72.

construire un sujet idéal ou une philosophie du monde (une Weltanschauung). C'est précisément la difficulté quand on parle du sujet, « de ne pas entifier le sujet⁹. »

Cet exposé se conclut sur une opposition entre le sujet, en ce qu'il lui revient de se tenir responsable du fait de dire, puisqu'il en va de l'assomption de son être où il aura à se faire reconnaître (*Fonction et champ de la parole et du langage*) et les imprégnations imaginaires en manteau d'Arlequin du moi.

Le 2 février 1955 lors d'une intervention centrale dans le séminaire, J. Lacan introduit le schéma L, par lequel le sujet est lesté d'un effet retour¹⁰.

Ce schéma pose « que nous avons toujours affaire à quelque résistance qui s'oppose à la restitution du texte intégral de l'échange symbolique¹¹. »

Et c'est précisément à la fin de cet exposé que Lacan introduit la question de la lettre et de la formalisation. Il vise à introduire les psychanalystes à « l'opposition du signe et de l'être. »

En repartant du symbolique, du fonctionnement sous-jacent au symbole dans la syntaxe comme le fit S. Freud dans son grand ouvrage sur le rêve, Lacan compte susciter une certaine adhésion quitte à ce qu'elle soit rare, et non principalement par un effet rhétorique, mais analytique.

En lieu et place de la tentative métapsychologie freudienne, Lacan s'accroche à l'une des pointes intellectuelles de son temps, celle de l'aventure structuraliste.

Ce n'est non pas tant pour coller coûte que coûte à l'époque qu'il emprunte un temps le structuralisme. L'on se rend compte que J. Lacan ne suit pas un effet de mode, en mentionnant que d'autres courants traversent les années 50-60 comme le théâtre de l'absurde¹² en littérature et dramaturgie. Celui-ci aurait pu tout aussi bien le retenir en tenant compte de sa proximité initiale avec les surréalistes. Si l'on aborde l'histoire de la

⁹ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. cit., p. 71.

¹⁰ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. cit., p. 134.

¹¹ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. cit., p. 367.

¹² Samuel Beckett, René de Obaldia, Eugène Ionesco, Slavomir Mrozec

psychanalyse de cette époque en mentionnant les conférences Macy et le frisson cybernétique, l'on tend à faire accroire que Lacan nageait dans le courant de l'influence de Wiener et du Jakobson enseignant au MIT. Au contraire, il y a un choix qui lui a coûté, d'aller chercher du côté de la logique aveugle de l'informatique naissante (la cybernétique), les pièces de sa démonstration. Ami de l'art, contributeur à la revue *Acéphale*, sauf pour ce qui concerne les récréations mathématiques, J. Lacan n'était pas familier de la logique de Boole et des constructions mathématiques de A.A. Markov. Aussi à cette époque s'entoure-t-il, modestement, de correspondants qualifiés en mathématique pour engager un dialogue constructif.

En résumé, il lui a fallu le faire avec ses propres moyens, formels, et pour le long terme.

Il n'est d'ailleurs ni convaincu par l'Ego, autrement que comme un objet, ni fervent partisan des approches de la psychologie de son époque, psychologie de la forme, behaviourisme, psychologie sociale... J. Lacan ne se fait pas le psychologue de Poe, mais rend compte de sa lecture de sa nouvelle. Il en présente le ressort, très analytique d'ailleurs. La forme de l'enquête, dans cette nouvelle, en masque le ressort. J. Lacan remarque que l'auteur nous invite explicitement à le rechercher. Il faut, pour saisir le contraste avec l'existant, se rappeler que Freud avait qualifié Poe de « grand poète à la nature morbide¹³. » J. Lacan ne revient pas sur un éventuel diagnostic d'Allan Poe -- dont plus personne n'aurait cure. Il n'émet aucune considération clinique sur l'auteur, et ne laisse à la psychobiographie aucune place.

J. Lacan s'enseigne de ce qu'il lit pour l'enseigner par la suite. Il n'y a pas de savoir déjà-là qui ne nuise à la lecture des chefs d'œuvres, pourrait-on alors avancer. L'on note donc une cohérence interne entre cette manière d'enseigner et le fond même du problème qu'il vise à transmettre (ré-évoqué par nous ci-dessus).

J. Lacan toutefois, se justifie de tenir une position en réaction stricte à la doctrine Anna-freudienne – surtout dans son séminaire et peu dans le texte. Il souligne qu'il n'effectue qu'un retour à Freud. Il y avait un certain tranchant freudien qui résulte du travail de découverte (en psychanalyse) des termes du conflit intérieur dans lequel le sujet est aux

¹³ Freud S., « Avant-propos à Marie-Bonaparte – Edgar Poe, Étude psychanalytique », dans *Œuvres Complètes XIX*, Puf, 2004 [1933], p.307.

prises, malgré lui, malgré son moi. Ce serait faire erreur de poser d'emblée que la séparation ne passerait qu'entre le moi et le conflit intérieur avec lequel le sujet est aux prises, comme tend à le faire systématiquement les tenants de l'Annafreudisme. Pourquoi faire du moi d'emblée le simple observateur des mouvements subjectifs, entièrement clivé ou clivable ? Le matériel analytique a à être cerné et lu. Un travail d'édition du texte d'une analyse s'avère adaptée à rendre lisibles les passages entremêlés. Les séparations, dans le texte d'un cas, se révèlent à l'analyse à faire passer entre des positions variables que sujet peut reconnaître comme l'ayant affectées, et non entre le moi et les conflits intérieurs.

Et, le sens du tranchant freudien selon Lacan consistait à doter les analystes, non pas des moyens de suturer cette chicane qui complexifie la vie quotidienne dans la névrose, mais d'en tenir compte, c'est à dire de tenir l'horizon d'une lecture.

Et paradoxalement, s'il s'agissait d'emblée de la lecture d'un texte, qui serait alors de l'ordre du déjà là, si ce qu'il s'agissait de lire était lisible comme le texte d'une lettre, alors *de fait* une dialectique passerait entre l'analyste et l'analysant. En effet, en tant que deux lecteurs, ils se verraient mutuellement confrontés à l'impossible d'avoir une seule et même lecture d'un texte. La cure ne fonctionne pas ainsi. A quoi s'applique alors le travail analytique freudien, s'il s'apparente bien à une lecture ? Ce serait la lecture d'un texte qui ne serait pas déjà là ? N'est-ce pas paradoxal ? Ce n'est pas si paradoxal, si l'on pense à une situation analogue à celle-ci et qui existe concrètement. Il s'agit de l'éditeur d'un ouvrage par rapport à l'auteur d'un manuscrit. L'éditeur est un éminent lecteur, et il se tient aux côtés d'un autre éminent lecteur en la personne de l'auteur relisant son propre texte et ouvert à la possibilité de le reprendre. Par ailleurs, ces deux fonctions visent à ce qu'un lecteur, anonyme, soit convaincu d'une certaine valeur du texte, qu'il transmette quelque chose ou qu'il ait une visée poétique. La cure fonctionne de manière analogue. Par édition du texte, les termes du conflit trouvent un réarrangement et doivent permettre de ne pas stagner. En résumé, les séances du *séminaire sur le moi dans la technique de Freud et dans la théorie de la psychanalyse* qui concernent le séminaire sur « La lettre volée » viennent donner une inflexion sérieuse à la théorie de la psychanalyse. J. Lacan vient ponctuer, terminer, un argumentaire fourni et serré contre une conception de l'analyse qui perdrait de vue la machine à résistance que représente le moi dans l'expérience de l'analyse, et même au-

delà le leurre de ce à quoi l'on aboutit lorsqu'on en considère l'étoffe dans une vie d'homme.

« Dans l'inconscient, exclu du système du moi, le sujet parle¹⁴. (...) L'intuition du moi garde, en tant qu'elle est centrée sur une expérience de conscience, un caractère captivant, dont il faut se déprendre pour accéder à notre conception du sujet¹⁵. »

Ce séminaire contient un schéma fondamental, le schéma L, viatique pour tenir compte que la situation duelle de l'expérience analytique. Nous n'entrons pas ici dans un commentaire de ce schéma.

Un prolongement de *Fonction et champ de la parole et du langage*

Les deux versions écrites et publiées du *Séminaire sur « La Lettre volée »* s'apparentent à un essai, un court texte argumentatif où l'auteur, après Montaigne, implique sa lecture d'une citation, d'un principe, d'un auteur ou d'une idée, mais sans laisser libre court à toute une philosophie. Un essai n'est pas un traité. Cet essai vient inscrire un poste avancé à une perspective consignée dans un texte fondateur, car programmatique, *Fonction et champ de la parole et du langage*. Situons dans ce texte fondateur où s'amorce le travail proposé par le *Séminaire sur « La Lettre volée »*.

Fonction et champ de la parole et du langage se compose de trois grandes sections. La première, très grossièrement, est consacrée à l'interlocution. Il n'y a pas de lien social possible sans que les deux individus impliqués aient cherché à prendre langue avec autrui. La prééminence du fait du langage dans le monde humain est telle que la parole (une des manifestations du langage) peut servir à la fonction phatique, c'est à dire à ne pas prétendre autre chose que soutenir une présence potentiel au champ du langage. Dans cette première partie, J. Lacan avance que le sujet peut bien mentir, le mensonge reste en rapport à la vérité, quitte à le dire controuvé ou tordu. En-deçà de la question de la vérité, en tant qu'un mensonge participe déjà d'un engagement dans le langage, le mensonge reste éminemment civilisateur. La psychanalyse tient comme opérante la fonction du

¹⁴ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. Cit., p. 77.

¹⁵ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, op. Cit., p. 77.

symbole, et insère cette fonction au cas par cas. Un leurre vaut déjà un symbole, quitte à, ce symbole à dévoiler, lui servir de couverture.

La deuxième section aborde l'analyse du langage, et s'appuie sur le mot d'esprit et son rapport à l'inconscient. Après la question de la parole instituante du sujet, qu'elle instille le bien ou le mal, Lacan note qu'il est essentiel de saisir de la nature du langage sa puissance aveugle combinatoire, ce que fit Freud de plusieurs manières explicites : rébus du rêve, inversions de textes dans la névrose obsessionnelle en particulier. Le symptôme « est structuré comme un langage¹⁶», propose alors Lacan, *puisque* ce qui s'en saisit dans la cure analytique ne peut se saisir qu'à s'assurer d'une surdétermination. Ce faisant J. Lacan synthétise (et généralise), à la fois plusieurs propositions de Freud sur la névrose. La névrose était apparue en effet de plus en plus solidaire du mécanisme inconscient du déplacement au fil des contributions des années 1910. Cette seconde partie de *Fonction et champ de la parole et du langage* tente de fournir une logique à la cure analytique et en fournit d'ailleurs un cadre, des bornes.

Alors que cette partie semble compléter celle du début sur un autre point, Lacan en fait progressivement un contrepoint. L'infini retour de la question de la vérité ne peut pas avoir lieu dans une psychanalyse car le temps y est (relativement) compté. Et l'esprit d'un texte se nourrit des combinaisons symboliques qui peuvent foisonner, et accompagnent le procès de la vérité certes, mais jusqu'à un point où ça chute. « Une seule raison de chute pour l'esprit : la platitude de la vérité qui s'explique¹⁷. » Il s'agit du constat clinique que le sens d'un événement peut bien naître, vivre mais aussi s'éteindre par l'analyse, et que mettre en évidence les ressorts de la vérité dans l'histoire du sujet rompt avec la pente à la réécriture, en faisant conclusion, suture. Après l'effet de remémoration, dramatique, un travail d'élaboration formel peut s'établir autour des faits historiques vrais permettant une dédramatisation en bonne et due forme, à savoir logique (selon Freud et jamais démenti depuis). Il y a un éteignoir possible de la flamme de la vérité par des usages appropriés de la raison, que J. Lacan réduit au vrai au sens logique, afin de prendre pied dans un enseignement. Et par le vrai logique, le sujet accède à ce qui explique (en partie toujours)

¹⁶ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.237-322 (p.269).

¹⁷ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.271.

telle ou telle vérité, de manière formelle donc inscriptible, donc lisible¹⁸. Il y a là une piste pour rendre raison de ce que les analyses puissent se terminer sans faire l'économie du cas. Une fois établi ce point dialectique (l'esprit se disputant la question de la vérité avec ses explications formalisables), la question des rapports du sujet au langage sont portés à une acuité supérieure, plus extrême encore que d'instituer le sujet -- pierre blanche posée par la première section.

Qui s'adresse à l'autre est traversé par cette subtile dialectique d'avoir à reconnaître ce qu'il lui tient à cœur dans ce qu'il lui dit. « Par l'os et par la chair¹⁹ » insiste J. Lacan, dans une référence à la Bible à laquelle peu de commentateurs de J. Lacan se sont arrêtés, alors qu'il a pris soin de mettre les guillemets.

Quelle est cette référence ? Dans *la Genèse*, la manière charnelle dont Eve est produite devant Adam est rendue par un petit poème : « L'homme s'écria : Voici cette fois l'os de mes os et la chair de ma chair, celle-ci, on l'appellera femme car c'est de l'homme qu'elle a été prise²⁰. » Ce bref poème, est-il annoté, exprime de deux manières différentes la parenté existante entre l'homme et la femme. Premièrement par la formule « l'os de mes os et la chair de ma chair » et deuxièmement par l'emploi du vocabulaire, car en hébreu homme se dit ish et femme isha. En résumé ce poème joue d'une convergence de deux portées, l'une littérale et l'autre imagée.

Adam constitue une première évocation de " Par l'os et par la chair ". L'expression textuelle provient d'une deuxième évocation du poème adamique. Un certain Laban dit à son neveu Jacob (qui ignore qu'il est son oncle) qu'il lui est lié "par l'os et par la chair ".

Donnons les circonstances de ce deuxième épisode de *la Genèse*. Avant de rencontrer Laban, l'histoire de Jacob débute par un rêve. Jacob rêve d'une échelle où les anges circulent et qui se termine en apothéose dans l'apparition divine. Il se réveille et quitte le lieu sacré où il dormait et qui désormais lui fait peur. Jacob trouve sur son chemin le troupeau, le puits et Rachel. Elle le conduit à son père Laban, qui n'est autre que l'oncle maternel de Jacob qu'il ne connaissait pas. Laban l'accueille à bras ouverts et dit à Jacob

¹⁸ Ce n'est pas l'homme averti qui en vaut deux (ce serait si simple...) c'est à rebours d'un tel rêve, le sujet ayant pu articuler le mode sur lequel s'organise son conflit intérieur, qui s'en économise une part de sujétion.

¹⁹ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.279.

²⁰ *La Bible*, Livre de Poche, nouvelle édition revue en 1996, Alliance biblique universelle - Le Cerf, p.23.

qu'ils sont liés « par l'os et par la chair ». De l'ensemble qu'est-ce qu'il ressort, outre la prémisse ou l'arrangement prévu que Jacob ira épouser Rachel ? Il ressort qu'une diachronie est instillée par le texte même, qu'elle lie dans l'implicite les deux questions explicites, à savoir la parenté biologique d'une part et le mariage légal d'autre part. L'explicite n'empêche nullement que le texte rapporte ces questions à la versification initiale, germe de l'expression consacrée. Il ressort qu'ainsi, au sein même des récits de *la Genèse*, le fil d'un jeu de consonnance²¹ est proposé au lecteur, une littéralité des mots eux-mêmes, les retrouvailles d'un dire. Cela se dit comme ça). L'a -féminin vient contre le radical et en cela la femme vient contre l'homme, Jacob est accueilli dans la maison de Laban (et de Lacan). C'était tout de même dommage, à citer ce passage de Lacan, de passer à côté de cette référence à laquelle réfléchissent d'une autre manière de nombreuses communautés chrétiennes et juives sans discontinuer depuis des siècles.

En somme, le verbe détermine qui parle bien au-delà de ce qu'il pense, de ce qu'on pense d'habitude. Non seulement le réseau des signifiants est fourni, serré mais c'est un réseau tissant un savoir *impropre* des expériences même du sujet. Une remarque de S. Freud sur le langage va dans le même sens : « notre langage, fruit de l'expérience acquise par de nombreuses générations, distingue avec une surprenant subtilité ces formes et ces degrés de la montée des stimuli²² ». Le sujet a à s'assumer lié socialement par des moyens dont il ne dispose pas comme d'un maître. Une fois cet argument solidement établi, J. Lacan en tire pour conséquence qu'il se rencontre trois paradoxes de la relation du langage à la parole.

Le premier paradoxe des rapports du sujet au langage est le suivant. Dans la folie, il faut reconnaître alors une part de liberté : « (...) la liberté négative d'une parole qui a renoncé à se faire reconnaître²³. » Second paradoxe : au moyen des symptômes, de l'inhibition et de l'angoisse, c'est l'économie signifiante d'un sujet (névrosé) qui s'exerce et se rencontre. N'est-il pas paradoxal que ce soit spécialement sous l'égide du langage que s'immisce un

²¹ Ish reconnaissant en l'isha l'ish. Pour transporter dans le français ce jeu de mots nous pourrions inventer [la femme l'homme liés de deux m] qui laisse penser aux deux m des mots eux-mêmes et puis au verbe aimer qui pourrait lier les deux.

²² Il parle de la subtilité de la sorte de gradient énergétique qu'il y a entre ces quatre termes : stimulation, agitation, excitation et surexcitation. La référence est p. 158 de Freud S., *Etudes sur l'hystérie*, Puf.

²³ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.237-322 (p.279).

discord dans la vie du patient ? Cependant, il faut l'accepter précisément dans la mesure où parler participe d'une forme de soin thérapeutique. Le symptôme, s'il est le résultat d'une chicane signifiante, n'en est pas moins « parole de plein exercice, car elle inclue le discours de l'autre dans le secret de son chiffre²⁴ ». En résumé, le sens provoque donc des effets paradoxaux d'aliénation et de séparation.

Et enfin le troisième paradoxe consiste en ceci que « Le sujet perd(e) son sens dans les objectivations du discours²⁵ ». Le sujet est essoré, tari par l'accélération et la profusion des discours à l'ère scientifique. « Ici c'est un mur de langage qui s'oppose à la parole²⁶. » Le sujet de la science, Descartes typiquement, visait un réordonnement des savoirs au lieu d'une pétrification scholastique. Or, *in fine*, parce que le langage vivant à la propriété amboceptive²⁷ de tisser et défaire, le sujet cartésien est en butte à ce qu'il contribue, par cette tentative même, à un désordre dans sa propre vie. C'est l'arroseur arrosé. Il s'oublie dans une culture profuse. En effet, ce ne sont pas ses propres déterminations qu'il rencontre mais il va à l'encontre des déterminations en repoussant les siennes, « jusqu'au délire », souligne J. Lacan.

J. Lacan déploie une propédeutique à la fin de cette seconde partie, en vue de gagner prise sur ces trois paradoxes malgré leur subtilité déroutante. La poétique permet de faire un pas de côté salutaire par rapport à ces paradoxes. De plus, la rigueur, notamment logico-mathématique permet d'isoler l'articulation des symboles en tant que telle, dans « le temps intersubjectif qui structure l'action humaine²⁸. » Il y a d'autres pistes sur laquelle nous passons.

Enfin, dans la troisième section J. Lacan ouvre plusieurs champs de fouilles, dont il n'est pas question ici de faire la recension. Des grands cas rapportés par S. Freud dans les *Cinq psychanalyses*²⁹, J. Lacan rapport qu'il se fait jour une difficulté spéciale d'arriver à faire prendre au sujet un recul sur la manière problématique dont il se trouve affecté par

²⁴ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.281.

²⁵ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.281.

²⁶ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.282.

²⁷ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.271.

²⁸ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.287.

²⁹ Freud S., *Cinq psychanalyses*, Paris, Puf, 1990.

l'échange de parole. Seule une technique discursive élaborée pouvait mettre cette difficulté au jour. Il n'est pas impossible, mais seulement difficile, par une technique discursive, d'amener un interlocuteur à se démarquer de sa propre jouissance à discourir. Surmonter ce dilemme ne peut s'effectuer que par une ouverture infime de la trame de l'échange de parole. Ce dilemme relève de l'ironie. Nous le rapprocherions (ce que ne fait pas J. Lacan) du mythe du supplice de Tantale. Sous les yeux de ce dernier se présentent de divins fruits, mais, d'en approcher la main, ces mets lui échappent, selon une malédiction toujours recommencée. C'est un fait clinique que le sujet en analyse ne se résigne guère à faire avec la division subjective, pourtant sans cesse éprouvée dans le langage, privé qu'il se trouve d'une connaturalité avec les conditions de la survenue du désir. Or, n'est-ce vraiment qu'à horizon de sa propre mort que le sujet éprouve son désir en la limitation qui le caractérise ? Au quotidien ce n'est pas cette limitation qui nous agite, mais bien l'épreuve quotidienne de ce que le langage et les discours provoquent de malentendu, à l'aulne desquels nos tribulations sociales laissent à désirer. J. Lacan note que l'épreuve de la prise de parole, et d'une prise de parole authentique, est pourtant de toute nécessité pour propager l'expérience humaine, malgré que cela nous mette sous les auspices tragico-comiques d'une circulation vive de la parole³⁰. J. Lacan articule dans cette section le coup du sort d'être affecté par certains mots, d'une part à ce qui constitue le matériel du langage³¹, d'autre part à la question du transfert³².

Nous arrivons-là au point d'articulation de *Fonction et champ (...)* avec *Le séminaire sur « La Lettre volée »*. Il est alors question du matériel du langage, problématique au premier plan lorsque les images du corps ou ce qui s'en détache semblent pris dans l'interlocution. Par exemple, S. Freud parlait dans la schizophrénie de langage d'organe³³. J. Lacan établit un lien, ou pense qu'il est possible d'établir une relation, entre ces faits cliniques et la matérialité qui donne corps au langage. Du matériel langagier, des mots, lettres, groupes de mots recueillis lors des cures, il s'avère que des opérations littérales peuvent « accomplir

³⁰ *Fonction et champ de la parole et du langage* participe du "débat des lumières", comme l'indique la 4^e de couverture des *Écrits* (Seuil, 1966).

³¹ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.301.

³² Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.308.

³³ Freud, *Métopsychoanalyse*, Paris, Gallimard (folio essai n°30), 2010, p.116.

les actes imaginaires dont le patient est le sujet³⁴ » : coupure, raboutage, inversions, (ré)articulations. J. Lacan ouvre un chantier qui a trait aux mots en tant que recombinaisons de lettres et ayant une histoire diachronique. Et cela peut s'entendre dans une vie de sujet mais aussi au niveau familial, et partant, dans un temps plus historique. J. Lacan avance que :

« La parole peut devenir objet imaginaire, voire réel, dans le sujet et, comme tel, ravalé sous plus d'un aspect la fonction du langage. Nous la mettrons alors dans la parenthèse de la résistance qu'elle manifeste³⁵. »

En cet endroit précis du rapport de Rome (sept. 1953), intervient une lancée vers *Le séminaire sur « la Lettre volée »* (avril 1955). Elle était précédée de deux courtes allusions, à la mathématisation du phonème³⁶, et à la stochastique³⁷. J. Lacan pose alors la question de savoir comment s'organise une imaginisation du matériel de la langue dans l'inconscient. Seule la troisième partie de *Fonction et champs* permet d'aborder ce problème subtile. Déconstruire et reconstruire la chaîne de Markov en linguistique constitue un premier pas de l'enquête qu'il mène à ce sujet.

Ainsi, *Le séminaire sur « La Lettre volée »* est à situer sur le front de la recherche. Publié en 1955 dans la revue *la Psychanalyse* et 2 ans après *Fonction et champ (...)* cet essai complexe n'intervient pas au niveau des prémisses ou des premiers développements de l'élaboration autour de l'inconscient structuré comme un langage, mais comme un essai pionnier supplémentaire au sein de ce paradigme. Ayant, avec *Fonction et champ de la parole et du langage*, cheminé par plusieurs questions d'interprétation, celle au nom de la vérité, puis celle au nom de la brouille inhérente à la variété des styles et des usages des langues, il avait fini par ouvrir un chantier de fouille concernant le matériel même dont est préfabriqué le signifiant dans la diachronie, soit approximativement : l'histoire des mots et de leurs emplois. C'est un chantier sensé en revenir à la fonction substantielle qui soutient la problématique du sujet de l'interprétation, avec en ligne de mire la chaîne parlée ou écrite dans sa matérialité-même. Et il loue le nom de stochastique comme idoine pour

³⁴ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p. 301.

³⁵ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p. 301.

³⁶ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p. 284.

³⁷ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p. 287.

la théorie des jeux, c'est à dire fait référence à sa racine grecque car στόχος³⁸, stokhos³⁹ signifiait « but, cible, conjecture ». La demande du sujet n'a pas à être passé par pertes et profits dans l'opération de l'analyse.

En conclusion, dans la troisième section de *Fonction et champ de la parole et du langage*, J. Lacan caresse à petites touches l'idée qu'il serait loisible d'adjoindre à la biologie que tout le monde connaît, animale, une vie du logos⁴⁰, elle aussi ahumaine finalement quoi qu'œuvre de civilisation, sorte d'ethnobiologie donc et qui serait un souci spécifique du champ psychanalytique, une sous-culture qui tiendrait compte de la compénétration des effets de langage et des vécus des corps (délimitation ou non, articulation ou chute, réponse ou absence de réponse).

Ce n'est pas, dans les faits, surtout à l'horizon de la sénescence du corps que le sujet éprouve son désir dans sa limitation même, mais bien plutôt à l'épreuve quotidienne de ce que le langage et les discours provoquent de malentendus, épreuves à chaque fois pourtant bien nécessaires à la prorogation de l'expérience humaine, vécue à jamais sous les auspices tragi-comiques de la circulation de la parole. Nous avons vu que *la Bible* ancre cette question au niveau de celle du mariage. L'analyste ne pourra jamais aller aussi loin que l'art du marieur ou de la marieuse, mais il peut ancrer cette question au niveau de celle du bavardage et de l'équivoque.

Sur la signification de l'ordre des voyelles de S. Freud

S. Freud est très attentif aux faits de langue depuis qu'il a trouvé dans le matériel inconscient en particulier certaines analyses de rêves, l'effet de telles versifications (hors du champ poétique ou linguistique). Et, dans l'article *sur la signification de l'ordre des*

³⁸ <https://fr.wiktionary.org/wiki/stochastique>

³⁹ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits, op.cit.*, p.287.

⁴⁰ Cette remarque doit beaucoup *Biologie lacanienne et événements de corps* de J.A. Miller, une lecture que nous n'aborderons pas ici.

Miller J.-A., « Biologie lacanienne et événement de corps », *La Cause Freudienne*, 44, Paris, Navarin Le Seuil, fév. 2000, p. 17-18.

*voyelles*⁴¹, il constate que le fait que les voyelles du quadrigramme YHWH aient été perdues, pourrait avoir rapport à l'inconscient.

יהוה est le tétragramme pour la divinité, et retranscrit Y - H - WH en alphabet latin. Il est typique des langues sémitiques de pouvoir s'analyser selon la règle de la racine à 3 consonnes ou trilitère. Bien des langues de cette famille s'écrivaient avec un alphabet consonantique c'est-à-dire sans voyelles, le mot technique étant un *adjad* (par exemple les alphabets hébraïque, arabe et syriaque). Pour certains mots écrits avec un *abjad*, le schème (aussi appelé thème) est la partie du mot complémentaire à la racine. L'ossature consonantique trilitère donne la racine qui est une première version, sous-jacente en quelque sorte, de la signification. Le thème, le système des voyelles à insérer donne, lui, la tonalité, la couleur, le souffle à cette signification latente. Le nom propre de Dieu est vocalisé traditionnellement Jehova en empruntant les voyelles du mot Adonai (seigneur / Herr).

Freud indique que ce type de versification peut se retrouver en tant que formation de l'inconscient. S. Freud repère que l'inconscient peut se faire entendre selon le même procédé que l'écriture avec un *abjad*, autrement dit dans une séquence réglée pour tenir compte de trous.

En filigrane du propos de Freud, il y a aussi l'interférence de la langue religieuse sur le divan. En employant une racine trilitère, il note ce phénomène inconscient de faire varier les sens autour d'un pivot, d'une cette racine littérale ou d'une clef de transcription. Freud introduit dans ce court texte une orientation susceptible de toucher autant à l'homophonie, au lapsus, qu'au rébus du rêve et au witz.

Ce très court article est publié en tant que note de lecture à l'époque du lancement du *Jachbuch* [Journal annuel]. Il a été très important à cette époque pour S. Freud de rappeler qu'il ne fallait pas espérer faire l'économie de la question du mythe et de la question des langues, dans la pratique et l'élaboration de la psychanalyse⁴². Il le fait à sa manière, en donnant l'exemple.

⁴¹ Freud S., « La signification de l'ordre des voyelles [1911] », dans Résultats, idées, problèmes I, Paris, Puf, 1984.

⁴² Rexand, F. « Stekel ou la question de la forme de la cure (1906 – 1908) », *Topique*, 76:3, 2001, pp. 59-72.

L'analyse phonologique décrit qu'une consonne combine une certaine conduction-obstruction du souffle à un certain point d'articulation, l'ensemble produisant une résonance. Cette résonance altère la voyelle qui suit. Dans le mot motoculteur par exemple, le premier "o" n'est pas équivalent du second, qui est moins palatal. Ce n'est pas le fait que le second "o" termine un bout du mot (mo-to/), qui joue, mais c'est la position de ce second "o" relativement à l'ensemble des consonnes et à l'accentuation du mot, son mode d'expression selon une certaine prosodie, naturelle ou réglée. Le mode du chuchotement révèle cette subtile différence, selon une astuce connue en phonologie⁴³. Phénoménologiquement, le premier se forme davantage vers le palais alors que le second se forme davantage sur le bout de la langue.

Les voyelles portent la plupart des accents (sinon tous ?), en positif ou en négatif. Par exemple, le phénomène de l'okanie, dans l'histoire du russe et sa prononciation, désigne une série progressive d'amoindrissement de l'accentuation des voyelles. Dans le langage enfantin aussi, il s'agit plutôt que l'ordre des voyelles soit respecté tandis que des atténuations de séquences consonantiques (car plus difficiles à produire) sont simplifiées : Cochinel' à la place de coccinel' (co-x-inel').

S. Freud a écrit ce très court article, moins de 200 mots, pour mettre en rapport un fait d'écriture spécifique à qui conserve un contact avec un adjab, avec une forme de versification. L'une des transformations de rêve, l'une des versifications [Verdichtung] qui peut s'y effectuer, consiste à ne conserver que l'ordre des voyelles. F. Leguil en a présenté un exemple à la section clinique de Nantes en 2009 avec la vignette clinique de sa patiente qui rêve de « la baignoire », après avoir rêvé de « l'abbé noir » (A – é – OI, où nous convenons qu'il y a même davantage que la conservation des voyelles - communication de M. Leguil inédite à notre connaissance). Le rapprochement sonore des deux mots, repris à voix-haute par l'analyste, a fait interprétation, c'est à dire a modifié la manière dont la patiente pouvait entendre ses pensées de rêves dans les termes de Freud, ou ce qui était latent.

Freud publie avec cet article une note de lecture de Salomon Reinach *Cultes mythes et religions*. Reinach représente pour Freud ce que Lévi-Strauss représente pour Lacan : un

⁴³ et i de base se forme en chuchotant le français avec le joues étirées et langue aplatie.

appui ethnographique et d'analyse du fait religieux solide et érudit, une préférence à la critique des croyances, plutôt qu'à leur renforcement philosophique ou théologique, quitte à verser un peu dans le scepticisme. C'est aussi une préférence pour le fait ethnographique ou sociologique concret, plutôt qu'un système à penser la civilisation comme un tout organique. Reinach puis Lévi-Strauss ont été des références incontournables en sciences humaines.

Freud a découvert le rébus du rêve. Une part de rêve peut se lire, modulo une autre par illisible, l'ombilic du rêve, soit une part de rêve latent. L'une des métamorphoses subies par le matériel du rêve par rapport à ce qui s'avère du rêve latent consiste dans une versification. Dans cet article, Freud précise que le jeu de lettres sur la conservation de l'ordre des voyelles pourrait faire partie d'une telle technique. Il s'appuie sur le fait que cette technique est présente dans la mythologie.

2) L'essai de rigueur qu'est *Le séminaire sur « La Lettre volée »*

Une composition remaniée

Le séminaire sur « La Lettre volée » s'organise en triptyque, mais non dans une progression linéaire comme *Fonction et champ de la parole et du langage*, plutôt en trépied. Cette composition a d'ailleurs connu deux versions, dont la seconde permute l'ordre des volets de la première. En effet, dans l'édition pour les *Écrits* (1966), la partie sur Allan E. Poe a été renvoyée en début de texte, par rapport à l'édition originale dans la revue *la Psychanalyse* vol. 1⁴⁴ où elle vient derrière la formalisation algorithmique de la lettre.

Par ailleurs, son articulation princeps est que le formel de la lettre touche à la satisfaction. Peut-être le niveau des signifiants le fait-il aussi, l'inconscient d'ailleurs a pour effet que l'homme soit habité du signifiant, réaffirme-il en passant, ce qui renvoie à *Fonction et champ de la parole et du langage*. Cependant, tout au long du *séminaire sur « La Lettre volée »*, la focale est maintenue sur l'effet infrastructurel et de satisfaction propre à la lettre.

⁴⁴ Lacan J., « Le Séminaire sur "La lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.11–61.

La lettre finit par posséder le sujet. Les arguments centraux de cette affirmation ont été dévoilés *in vivo* au cours des séances du séminaire de J. Lacan du 25 mars et du 26 avril 1955⁴⁵. J. Lacan introduit les questions de ce séminaire par une séance de travaux pratiques. Ce mode d'enseignement revêt une valeur tout à fait significative en cette occasion, du fait du caractère matériel de la question.

Afin de saisir l'enjeu de cet essai, il faut admettre au préalable, avec Freud, que le Ça ne connaît pas la négation qui est d'usage courant dans le langage, et que la négation n'existe pas dans l'inconscient, pour le dire grosso-modo⁴⁶. La pulsion, toujours, se satisfait de manière disjointe donc de la possibilité qu'offre le langage, multiple d'ailleurs, de nier et négativer. Dans la seconde topique de Freud, le surmoi nie sans problème puisqu'il se manifeste côté jardin comme l'instance qui impose des limites à la recherche sans bornes du plaisir. Le moi reçoit du ça des mouvements libidinaux qu'il consent vis-à-vis du surmoi à modifier et réprimer en partie.

Du triptyque de l'essai de Lacan, le premier volet se donne pour orientation de rechercher si la forclusion, la dénégation et le refoulement [*Verwerfung, Verneinung, Verdrängung*] n'auraient pas des tenants ou un terrain dans le langage lui-même, à travers une répétition automate qui y trouverait refuge, la « voix-de-personne ». Puisque le Ça juxtapose, ajoute, sans jamais opposer ou soustraire, et que pourtant la contradiction existe dans le langage, il doit y avoir une ligne de partage au sein même de la langue. Le langage inhibe plus ou moins mais parfois tout de même, parler procure certains effets. Puisque l'instance du moi est jouée par le Ça dans les grandes largeurs, qu'elle n'en est pas le maître tout du moins, J. Lacan cherche les entours de ce littoral où se heurtent le langage et le ça.

J. Lacan se propose d'étudier comment fonctionne la langue au microscope des conditions matérielles de son agglomération en syllabes, signifiants, phrases. Cette recherche part aussi à la rencontre de la psycholinguistique des années 30-40 de Jakobson, ce qui correspond à ses recherches effectuées en Europe (République Tchèque, Suède). Comment se fait-il que l'enfant et le rêveur puissent glisser d'un mot à un mot proche, à la manière

⁴⁵ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.225-240.

⁴⁶ Freud S., « L'inconscient », dans *Métopsiologie*, Paris, Gallimard (folio essai n°30), p. 96.

aussi d'un aphasique⁴⁷ ? Une grande part du fonctionnement du langage est préréglé, qui est à faire apprendre, et qui peut se dérégler. Elle est corrélative du fait qu'il y ait des lois du langage, des lois qui, sans être des lois explicites, sont néanmoins (voire d'autant plus) des lois impérieuses ou structurantes.

Or, ces lois contraignent l'action de parler selon plusieurs modes, ou niveaux. L'article programmatique de 1935 de Jakobson sur le rapport entre langage enfantin, formes psychologiques et aphasies a déployé un éventail de problèmes déjà cernés par les linguistes, et parfois par les psychiatres (comme l'agrammatisme). Cet article propose des analyses, premièrement en tenant compte de la nécessité d'un long apprentissage de la langue, deuxièmement en tenant compte des strates de la langue (phonématique, syntactique, grammaticale, et la situation discursive), et enfin en dégagant des structures comme celles phono-syntactiques⁴⁸.

Le deuxième volet du *séminaire sur « La Lettre volée »* s'appuie sur une analyse structurale d'une nouvelle d'Allan Edgar Poe. Comment s'articule-t-il au premier volet ? Lacan a été frappé, au cours de ses observations du fait qu'en l'homme moderne règne un nonchaloir vis-à-vis de la langue, de ce qu'elle effectue. Ce désinvestissement date de son époque et ouvre au pire, il s'en ouvre à plusieurs reprises dans les *Écrits*⁴⁹. Il prône le recours au "jugement logique", c'est à dire à l'analyse formelle, logique. Aussi, il prend appui sur le point de vue manifestement convergent sur cette question d'Allan Edgar Poe. Lacan entreprend l'analyse structurale de la nouvelle où les protagonistes (sauf éventuellement le héros) se relaient dans une position d'embarras le long du parcours d'une missive tenue secrète. Et la nouvelle d'Allan Edgar Poe bénéficie d'une composition en ronde c'est à dire d'un jeu de rotation quasi-mathématique. Dans cette ronde, il est pourvu à la lettre la

⁴⁷ Jacobson R., *Langage enfantin et aphasies*, trad. de l'ang. et de l'all. par J.-P. Boons et R. Zygouris. 1969, Minuit, Coll. Arguments, p.69.

⁴⁸ Entre "C'est de l'art" ou "C'est du lard" le phonème essentiel à la signification de {L-A-R} précède ce mot. Donc la notion même d'emploi requiert aux mots et aux phonèmes-mêmes leur usage en combinaisons cohérentes, ce qui suffit à démontrer qu'un niveau de structuration linguistique latent est exigible pour rendre compte de l'emploi.

⁴⁹ Exemple dans *Propos sur la causalité psychique* (1946) p.160 "Le programme vital" des "idéaux intégrés" auquel H. Ey avait recours pour rassembler ses idées, après qu'il a eu dû par usage des hypothèses Jacksonienne (ou organogénétiques) démantibuler les faits d'observations de la clinique psychiatrique, est dénoncé comme perméable aux dérives vitalistes, alors même qu'elles ont eu historiquement parti liée le fascisme en Europe.

position qu'un protagoniste est appelée à occuper à un temps ultérieur. C'est une première manière d'exposer, par voie affine de l'art, le niveau matériel et la contrainte d'une survenue des positions par une succession réglée, dont il convient de tenir compte dans le rapport du sujet au langage.

Le troisième volet est l'essai logique de dégager ce à quoi se rapport l'automatisme langagier en pratique, tel que l'état de la science le permet dans les années 50, aux côtés des linguistes structuraux comme Jakobson. C'est dans cette troisième partie qu'est mis à profit, et cité, la structure Markovienne de la chaîne orthographique ou typographique. Afin de ne pas ajouter le cadre probabiliste au problème, Lacan le rapporte à la question d'un cryptage déterministe, c'est à dire d'un codage, d'un message codé.

Ainsi, il effectue le ravalement du langage à un objet imaginaire voire réel, tel qu'il avait pointé, dans *Fonction et champ de la parole et du langage* qu'il pouvait être symptomatique de l'entretenir (cf. ci-dessus). J. Lacan n'est pas donc sans savoir qu'il y a là une tentative contre-intuitive au possible et même un franchissement du côté hors-sens, d'où l'hermétisme de la démarche, et d'où le fait qu'à peine ouverte, cette fouille ne peut que se refermer d'elle-même, sans équivalent, sans reprise sensée possible.

La composition même du texte présentifie une discordance, celle qui sépare une analyse littéraire, faite sur la nouvelle d'A. Edgar Poe, et une construction littérale, la concaténation de signaux dans la dimension de la syntaxe. Montrer cette discordance et passer à la forme démonstrative c'est effectuer un ensemble de propositions incommensurables à une psychologie, y compris à l'Ego-psychology.

Le mathème du répartitoire

La parole supporte la partition et même institue, nous l'avons vu, la division subjective jusqu'au clivage, tel que fini par subir par le sujet de la science : « La surdétermination de l'ordre qui intéresse l'analyse relève des multiples portées de la partition que la parole constitue dans les registres du langage⁵⁰. » Donc la parole supporte la partition.

En revanche les signifiants ne supportent pas la partition, du moins tant qu'il y a à produire concrètement : « Mais si c'est d'abord sur la matérialité du signifiant que nous

⁵⁰ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.291.

avons insisté, cette matérialité est singulière en bien des points dont le premier est de ne point supporter la partition⁵¹. » Pour espérer transmettre des signifiants en prenant la parole, il importe donc d'en tenir en quelque sorte d'abord l'unité restituable.

Or, le fait de parler se résume-t-il à aligner des mots, à l'émission d'un message prédéfini ? Pas le moins du monde. Et il n'empêche, à chaque prise de parole se rejoue l'absence de conjonction entre le fait que parler supporte la partition alors que le signifiant, non.

Après la partie formelle des alpha - béta- gamma et du mathème du répartitoire, composée dans le séminaire sur "*La Lettre volée*", un nouveau chapitre intitulé *Parenthèse des parenthèses* surajoute, et par mise en abyme, des marques scripturaires : la parenthèse, la parenthèse double (qu'il appelle guillemet) dans un modèle déjà formalisé dans la partie précédente, de chaîne signifiante encodée par groupe de lettres de code. Les guillemets peuvent aussi bien représenter ces lettres de code, ce système de parenthésage, en tant qu'il s'agit d'un petit binaire ouvert-fermé.

Lacan a ajouté ces 3 pages en 1966 vers la fin d'un pan de texte qui, dès la publication originale, a pour titre "Introduction". Cette convention supplémentaire des pointeurs, car les lettres de code ou parenthèse dont il parle ont pour équivalent informatique des pointeurs, lui permet de rendre inscriptible pour une lecture à la lettre, la trame primaire des caractères grecs.

Il s'agit donc d'un resserrage du propos initial.

Pourquoi contraindre son lecteur à constater qu'il y a là un resserrage, et ne pas avoir choisi de ne republier qu'une des deux versions (ou bien la version resserrée du système complet, ou bien la première en précisant qu'il pouvait y avoir un développement ultérieur) ? Ce point, qui peut sembler de détail, est l'une des clefs de l'ensemble de la composition qu'est ce séminaire.

A cause du mathème du répartitoire, voudrions-nous répondre.

Par le mathème du répartitoire, dont nous avons vu qu'il était déjà dans l'arithmétique des congruences et de l'écriture des chiffres, la nouvelle espèce de Calcul proposée par Bernoulli, la lettre manquée peut faire retour sans doute par la droite ou par la gauche.

⁵¹ Lacan J., « Le Séminaire sur "*la lettre volée*" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.24.

Pour l'imager auprès du lecteur de Freud également, il y aurait là une généralisation du lapsus, comme sous-jacent à l'emploi d'une langue.

Déjà, dans le modèle de la partie "Introduction", la lettre de code (0 ou 1) produisait déjà deux manières mutuellement exclusives d'entrer en combinaison au niveau de la lettre, si bien qu'une lettre grecque (composée de plusieurs lettres de code) pouvait ou bien glisser dans les dessous (parce que conservant la mémoire cryptographique de ce passage à l'état latent) ou bien continuée à être itérée en combinaisons avec d'autres.

C'est la raison pour laquelle ce qui peut sembler superfétatoire, à savoir *Parenthèse des parenthèses*, ne l'est pas dans l'absolu, du moins ne l'est pas si l'on veut bien admettre que la question essentielle de l'entendement est celle de la lecture, et pas de « l'écoute ».

Sans cette ultime convention à son formalisme, la lecture n'advient qu'à partir des caractères grecs, leur traits constitutifs *déjà* regroupés selon un choix. Or J. Lacan ne fait pas le pari que ce qui vient à s'écrire en analyse soit déjà constitué dès le début d'une psychanalyse. Et notons que ce n'est pas non plus, nous l'avons vu, la piste de Freud qui pense que l'inconscient parvient à se faire entendre via un alphabet lacunaire autant que les adjabs -- bien fait pour renvoyer, reconnaissons-le, à des alphabets hors-du-commun.

La convention du pointeur, aussi bien représentée par la parenthèse que les guillemets, procède d'un doublet (ouvert - fermé) qui redouble la paire (0 - 1). Ce sont les deux étages du graphe. Cet effort de formalisation vise à donner deux tours, deux démonstrations, de ce à quoi une machine n'accepterait qu'une version. Ainsi, Lacan partage aussi une sienne surdétermination⁵².

Présentation de la suite, que Lacan a ajouté en 1966 entre l'Enseignement et l'Introduction, livre la clef du jeu de raboutage qu'a négocié Lacan dans sa version originale de 1956. Transmettre la psychanalyse suppose un tour qui, pour une part, pare au même impossible que la transmission universitaire. Cet impossible est corrélatif à un trou dans le savoir, celui que tout formalisme vise à traiter. Sauf que la psychanalyse n'a pas traité à un réel universitaire ou universel, et ne se paye pas d'hypothèses. Il s'agit d'une position éthique :

⁵² Pour le dire avec des mots très simples, il y a des écritures qui ouvrent sur diverses interprétations et des écritures qui se referment (idée exprimée par Suzanne Hommel), qui visent à contraindre des lecteurs les interprétations. Un texte qui se fonde sur le mode de la démonstration tend à fermer l'interprétation. Mme Hommel se positionne, quant à elle, pour une écriture plus ouverte.

"ce qui n'y était pas" pour un sujet dans la lancée discursive où sa vie prenait appel (de l'Autre), n'a pas à être significantisé sous forme d'une hypothèse. Lacan promeut une lecture à la lettre, une rigueur de la lecture du cas. Il instille l'idée que sur-interpréter représente une faute (éthique) à ne pas commettre.

Parenthèse des parenthèses est donc une clef. Elle est cohérente avec le fait que Lacan mette alors le volet enseignement et travaux pratiques de son séminaire devant les formalisations afférentes. Cette clef concerne la haute exigence (de rigueur, littérale) que comporte le fait d'être destinataire d'un propos, qui se joue en termes de lecture.

Le trou dans le savoir, pour ce qui concerne *Le séminaire sur « La Lettre volée »* est référé à un impossible dans l'écriture. Le répartitoire, que Lacan appelle "la forme suivante" puis "le répartitoire" en effet, n'est nul schéma, mais bien un théorème, mathématique en tant que tel. Il est loi d'exclusion, démontrable, sous laquelle la chaîne signifiante (même réduite à un type de codage ce qu'elle n'est pas essentiellement) perd tout espoir de réversibilité. Ainsi, les algèbres commutatives portent sur l'inversion des positions imaginaires entre objets, non sur ce que le point de vue signifiant offre à apercevoir du réel. Ce réel est celui de l'impossibilité d'un saut d'une ligne à l'autre du tableau, sans en passer par certaines transitions. Il s'agit de transition forcées, coût basal du système de codage lui-même.

En résumé pour la partie formelle de son exposé, J. Lacan fournit pas à pas les éléments d'un système de codification d'une chaîne (de signifiants) à partir d'une première chaîne (de lettres de code ou bits) et par fenêtre glissante de plusieurs entités de cette dernière. Cela génère le parcours dans un graphe où toutes les transitions - représentables par des arrêtes, ne sont pas permises. L'arrête élidée permute d'ailleurs, en certains pas. Cette lacune a sa dynamique le long de la chaîne.

Il reste qu'en ayant recours à la démonstration cryptographique, J. Lacan a dû réduire le montage opéré par l'écrit comme strict analogue à un codage, ce dont il rend compte dans sa conclusion, comme limitant. Il n'était pas sans savoir qu'une langue, un énoncé linguistique n'est pas exactement un codage. Beaucoup de commentaires ont tout de même, en laissant tomber cette formalisation, laissé tomber le tour de force qu'il y avait à présenter la dynamique d'une impossibilité en tant qu'elle instaure la lacune autour de laquelle pivote la terminaison d'une écriture après son départ.

D'un matériel langagier

Maintenant, repartons de l'entrée qui nous intéresse pour cette thèse dans le *Séminaire sur « La Lettre volée »*⁵³, et qui n'est pas celle du schéma L bien que ce schéma ait une importance historique considérable dont nous avons tenté de rendre compte. J. Lacan prend appui dans ce séminaire sur la matérialité du signifiant.

« Mais si c'est d'abord sur la matérialité du signifiant que nous avons insisté, cette matérialité est singulière en bien des points dont le premier est de ne point supporter la partition⁵⁴. »

Il y avait là un prolongement d'une perspective ouverte dans *Fonction et champ de la parole et du langage*. Parler est une fonction apposée, c'est à dire conjointe mais à côté, de la fonction de signifier.

Pour preuve qu'il ne s'agit pas du même niveau : le signifiant nécessite matériellement son expression correcte pris dans une chaîne entendable, donc il y a une intrication des procès de l'énonciation d'une part et du jeu de l'énoncé à travers le ou les messages qu'il véhicule d'autre part. Sur le plan de la substance langagière, la dimension n'est pas multiple, c'est matériellement qu'il y a de l'écrit comme différent du sonore (parlé). Parler supporte la partition, avance J. Lacan, alors que le signifiant ne supporte pas la partition. Le critère c'est la possibilité, ou non, d'y opérer l'analyse *partes extra partes*.

« La surdétermination de l'ordre qui intéresse l'analyse relève des multiples portées de la partition que la parole constitue dans les registres du langage⁵⁵. »

Qui compte énoncer un signifiant en passe donc, sans possibilité d'esquive, par un parcours qui n'a aucune autre raison que les combinaisons d'élément bruts matériels du langage formant un usage correcte de la langue. Le schéma du répartitoire est une chose qui se transmet à plusieurs niveaux de langage. Toutefois, pour le repérer, le plus sûr est d'en tenir le point bas, littéral. C'est à ce point qu'il y a un impossible démontrable. Il est impossible de ne pas en passer par un effet de contrainte formelle, littérale, bien que le

⁵³ Elle n'est pas celle du schéma L, schéma par ailleurs fournit dans l'Introduction de la version de 1954, mais qui a basculé à la fin du texte dans la version de 66. Autrement dit nous n'entrons pas la séquence proposée en 1966.

⁵⁴ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.24.

⁵⁵ Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.291.

matériel à quoi s'applique cette contrainte ne soit que le support du registre, lui disons plus "noble", de la langue.

Si le *séminaire sur «La Lettre volée»* expose éminemment la démonstration d'une contrainte formelle, c'est bien sur une cause substantielle⁵⁶ que Lacan insiste. Il met en évidence des impossibilités formelles dont il faut tenir, après tout, qu'elles s'ensuivent *cryptologiquement* d'un codage matériel. Un système de codage est de l'ingénierie, il trouve son ressort dans la dimension fonctionnelle au sens de l'utilité élémentaire, bricolée. Et en ce point, il y a peut-être en effet un léger écueil, vu par J.-A. Miller et vu par J. Lacan après-coup, un écueil sur lequel le texte et le séminaire se referment. Car un fait de langue est un objet précurseur et dont la portée ne se réduit pas à l'émission d'un message chiffré/déchiffré. L'énonciation ne peut pas ne pas tenir d'une intention énonciative, prise dans le renvoi de la demande.

La première pierre du concept de lettre

« La lettre fait trace d'un vide au cœur du signifiant ».

(Sophie Marret-Maleval, *La condition littorale*⁵⁷)

J. Lacan aborde l'organisation psychique avec le concept de complexe en 1938. Ensuite, c'est à partir du *séminaire sur « La Lettre volée »* qu'il déclinera plusieurs conceptions et articulations de la lettre à l'inconscient. Il ne cessera d'ailleurs pas d'en refaire le tour, ainsi que S. Freud le fit toute sa vie avec la théorie sexuelle. Dans son dernier enseignement, il accentue la dimension topologique de la lettre qu'il illustre du rond-de-ficelle, et fera évoluer la fonction de la lettre vers la fonction du bord, du littoral (*Lituraterre*). A la limite même, ce point de vue explique qu'il n'a pu que faire des tours et des circulations en boucle en suivant un bord de type rond-de-ficelle.

La lettre fait bord au trou dans le savoir, au trou du savoir. La lettre agrafe ce qui peut se dire à ce qui ne se sait pas dire, que j'ignore dans ce que je dis – qui est un lieu de l'ignorance

⁵⁶ Si nous disons avec Aristote cause matériel en ce point nous risquons de faire penser que cette cause n'est pas la même pour la chaîne sonore et la chaîne écrite.

⁵⁷ Marret-Maleval Sophie, « La condition littorale : lecture de "Lituraterre" », *L'a-graphe, Le corps et ses pulsions*, Publication de la section clinique de Rennes, octobre 2016, p. 87-102. Texte également paru dans *Ironik 26* : p.3 URL : <https://www.lacan-universite.fr/wp-content/uploads/2017/10/03-Ironik26-Sophie-Marret-Maleval.pdf>

qu'il m'est possible de dire plus intime que la vaste ignorance océanique qu'est, finalement, le monde. Quel est le rapport de la lettre et du symptôme ? Elle est bord du trou dans le savoir. Elle borde l'ignorance. L'ignorance nous cerne, que nous soyons vis-à-vis d'elle dans une démarche combative ou passive. A mesure que le chercheur invente de nouveaux savoirs, de nouvelles occasions d'ignorer aussi progressent, mais pas au même niveau, et se représenter la chose comme immédiate n'est pas fécond. Le verbiage est une forme subtile de l'ignorance.

« A tomber en possession de la lettre, -- admirable ambiguïté du langage, c'est son sens qui les possède⁵⁸. »

C'est un fait qu'un extrait verbal ne fait sens qu'après une réflexion, même courte. La pause sert en la matière à autre chose qu'une simple respiration. Un bout de langage appelle une interprétation. Le verbal n'échappe en effet jamais entièrement à l'équivoque quelle que soit la langue, quel que soit son mode d'expression. Nous voyons l'équivoque langagière comme une part d'ombre de l'objet de la linguistique, cet objet étant l'essence et le fonctionnement des locuteurs.

Un fait n'est jamais quelque chose de simple, de nu, et pour autant c'est chose sur laquelle prendre un départ assuré. « Il faut être bien savant pour saisir un fait.⁵⁹ »

Nous notons que la lettre, telle qu'employée dans la citation ci-dessus, agrafe la question hors sens du matériel qui la supporte, à celle du sens. Le logos était un constituant incorporel pour les stoïciens, alors que pour Lacan le logos est bifide et a un pied dans le corporel, le matériel.

Nullibité de la lettre

D. Guttermann-Jacquet a exploré deux propriétés de la lettre exposées par J. Lacan dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, la dualité de la lettre et sa nullibité^{60,61}.

⁵⁸ Lacan J., *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.30.

⁵⁹ Alain, *Éléments de philosophie*, Paris, Gallimard (folio essai n°150), 1997 [1931], p.132.

⁶⁰ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.23.

⁶¹ Guttermann-Jacquet D., « Disparition et nullibité de la lettre », dans F. Hulak F. (dir.), dans *Lire Lacan au XXI^{ème} siècle*, Nîmes, Champ social, 2019, p.169-179.

Concernant sa dualité, D. Guttermann-Jacquet élargie l'ambivalence *letter/litter* (lettre/détritus) évoquée par J. Lacan en parlant d'amphibologie⁶² de la lettre. Nous pourrions penser aussi au caractère à la fois matériel et immatériel, concret et abstrait, corporel et incorporel, de la lettre. Tel *Janus*, la lettre présente deux visages. D. Guttermann-Jacquet articule la nullibité de la lettre à son ambivalence. La nullibité étant un paradoxe de la présence-absence elle forme donc une concrétisation de l'ambivalence de la lettre. Ce n'est d'ailleurs pas la seule, mais elle est remarquable. La lettre partout présente de se situer hors-corps, borde tout à la fois l'ambivalence qu'elle instille, faisant trace de sa manifestation concrète. Cette subtilité fait de la lettre l'instrument privilégié pour tenter d'élaborer un certain ordre dans le chaos intérieur ou pour se désencombrer et faire évoluer le conflit intérieur du sujet, résume D. Guttermann-Jacquet. La tempérance du conflit intérieur ne se résorbe pourtant pas sans un certain reste. Elle conclut sur le mythe d'Ulysse échappant à Polyphème en lui faisant croire qu'il s'appelât «Personne». La lettre tient à un lieu que seul le dernier Lacan a pu reconnaître, le lieu de « Plus-Personne » auquel pourtant il faut prêter attention en tant qu'analyste car c'est un domaine qui, ne prétendant pas à l'existence, reste intact et inentamé au sujet de l'inconscient transférentiel.

Elle indique que *Le séminaire sur « La Lettre volée »* marque un temps où la psychanalyse est conçue à partir des effets de la langue sur le sujet et à partir de la névrose. J. Lacan chemine vers l'invention de l'objet (*a*) qui correspond à une position dans le schéma L⁶³.

L'objet (*a*) signifie, pour faire simple, que le sujet est solidaire de son énonciation et même pourrions-nous dire, tributaire.

Dans notre thèse, d'autres modalités encore de cette ambivalence (de la lettre pris dans l'ambivalence lettre/détritus) se sont faites jour.

Premièrement, M. Serfati, épistémologue des mathématiques, analyse une dialectique entre instanciation et extention de la lettre, au principe de l'invention en mathématique. Deuxièmement, l'article du fils Markov dans *Ornicar ? 16*, de théorie des algorithmes⁶⁴,

⁶² Guttermann-Jacquet D., « Disparition et nullibité de la lettre », *ibid.* p.172.

⁶³ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 p.11-61.

⁶⁴ Markov A.A., « Le concept d'algorithme », *Ornicar ? 16*, Automne 1978, p.32-36.

introduit la dualité token/type pour la lettre algorithmique (occurrence/classe). Cette propriété « Janus » de la lettre réside donc dans un bord, un littoral, fécond en nomination et fécond d'être « point d'origine », selon l'expression de l'article de F. Hulak dans *Lire Lacan au XXIème siècle*.

Ce serait sans doute à rapprocher de la fonction d'agrafe proposée par J.-A. Miller⁶⁵. L'agrafe peut être prise par un signifiant, un symptôme, mais aussi par la lettre apparemment, et peut-être par un signe.

Concernant sa nullibiété, Deborah Gutterman rapporte qu'elle fait de la lettre l'instrument privilégié à tenter d'élaborer un certain ordre dans le chaos intérieur ou pour se désencombrer et faire évoluer le conflit intérieur du sujet. Il ne se résorbe pourtant pas sans un certain reste, rémanent, au-delà de la portée de la cure.

3) Provenance et destination du séminaire sur « La Lettre volée »

Un supplément à Au-delà du principe de plaisir

La contrainte de répétition dont traite *Le Séminaire sur « La Lettre volée »* a trait à *Au-delà du principe de plaisir* de S. Freud. Si J. Lacan a apporté un supplément aux écrits métapsychologiques, c'est à l'invitation de S. Freud, qui suggère de prolonger l'essai à la fin d'*Au-delà du principe de plaisir*. De plus, ce dernier essai vient lui-même resserrer les pistes esquissées en 1915 dans le projet d'une dodécade (12 articles dits métapsychologiques) projet dans lequel Freud (se) proposait « d'emprunter les hypothèses d'un autre domaine (à la psychologie) » pour aborder la pulsion. Il suffit donc de remonter à cette intention pionnière de S. Freud de 1915 pour estimer porteuse, indiquée, la démarche d'étayer la psychanalyse des apports d'un domaine qui lui est étranger, et porteur.

Dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* J. Lacan étaye la théorie du surmoi à partir de la linguistique structurale de R. Jakobson. Du moins c'est notre interprétation de ce en quoi l'essai consiste, une actualisation formant un nouvel étayage.

⁶⁵ Miller J.-A., « Les six paradigmes de la jouissance », *La Cause freudienne*, 43, octobre 1999, p.1-21.

Freud (se) proposait « d'emprunter les hypothèses d'un autre domaine (qu'à la psychologie)⁶⁶ ». Notons qu'il explique sa proposition, ce qui nous évite tout argument d'autorité. Pourquoi emprunter à un domaine qui n'est pas la psychanalyse, pour l'étayer ? Parce que l'étape de l'élaboration théorique est indispensable. Pourquoi l'est-elle ?

S. Freud explique qu'il y a d'abord le matériel des cures, et ensuite l'élaboration de ce matériel, à partir d'hypothèses. Par exemple, est hypothétique l'ébauche concernant la séparation entre un groupe de pulsion du moi et un autre de la sexualité⁶⁷. Idem à partir de la section V de *l'Au-delà du principe de plaisir* le caractère exploratoire de la démarche est explicite et souligné⁶⁸.

Un problème central de l'élaboration théorique en psychanalyse provient du fait qu'à partir du matériel strict des cures, il ne ressort qu'un matériel insolite et disparate. Par exemple dans les *Études sur l'hystérie*, ce sont à partir *des circonstances* du drame (nécessairement à chaque fois différentes), que ce dernier aura pris, par après, la tournure hystérique venant tourmenter le sujet. L'on peut même se demander *in fine*, si l'unité supposée du tourment n'est pas un effet d'une croyance même en une maladie, à savoir dans l'hystérie (en tant que nom par exemple). L'on peut même se demander, encore, si l'unité supposée du paradigme n'est pas une conséquence du dispositif, question, là, inextricable s'il en est, du moins auto-référentielle, et donc alogique, ou logique du seul fait d'être constatable factuellement (proto-logique).

En somme, au raz de l'expérience, la psychanalyse s'attache à certains faits, parfois menus. Elle restitue au sujet la part prise en propre dans les faits, sans égards pour le jugement de valeur sur ceux-ci et en revanche fonction de leur incidence dans la vie ou dans l'histoire du patient. Le fond du problème est l'objet d'un témoignage partiel. Témoignage au reste déterminant, puisqu'il modifie la position du patient par rapport à cette destinée problématique (dont il serait l'acteur ou l'objet), quand bien même elle ne puisse être exprimée qu'en partie⁶⁹. Il a été constaté cliniquement qu'à partir du dire qui frappe le

⁶⁶ Freud S., *Métapsychologie*, Paris, Gallimard (folio essai n°30), 2010, p.22.

⁶⁷ Freud S., « Pulsions et destin des pulsions », in *Métapsychologie*, Paris, Gallimard (folio essai n°30), p.21-24

⁶⁸ Freud S., « Au-delà du principe de plaisir », dans *Œuvres complètes Psychanalyse t. XV 1916-1920*, Paris, Puf, 2002, p.305.

⁶⁹ car la séance, même longue, est courte par rapport au développement d'une vie, à sa densité.

brûlant d'une question, il advient une marge symbolique de négociation de la survenue de sa répétition⁷⁰. Il reste, enfin, que le matériel est par nature disparate, ne faisant pas théorie ou paradigme. Freud a déjà décrit d'ailleurs que ce matériel, à chaque fois, se présente à l'analyste avec le même effet que fait un mot nouveau pour un locuteur : surprise, énigme, perplexité, singularité.

Dans le contexte de l'élaboration de la métapsychologie cela se traduit par un constat que les pulsions sont informes.

Or, une théorie des pulsions était précisément ce que S. Freud visait. S. Freud s'avoue en bute à une aporie, dans *Au-delà du principe de plaisir*. Une aporie, à ceci près que rendre compte d'une aporie (comme qui a lu les dialogues de Platon a pu s'en apercevoir) ménage un petit décalage. Le parcours circulaire proposé autour d'une aporie effectuée *mutatis mutandis* un desserrage. Il y a desserrage, le temps de la lecture, de l'étau du paradoxe sur lequel elle ne manquera pas de se refermer.

S. Freud surmonte donc l'aporie, provisoirement, par la proposition de distinguer deux niveaux : la pratique frappée de la question de l'informel, et la théorie chargée de la surmonter, ne le pouvant qu'à renfort d'emprunts à ne pas confondre avec le matériel.

C'est donc pour ne pas confondre le matériel d'une psychanalyse singulière, avec la théorie de la psychanalyse, qu'il peut s'avérer légitime à l'occasion, pourquoi pas, d'ouvrir la théorie de la psychanalyse à des apports conceptuels tiers. Pour autant, n'importe quel domaine ne conviendra pas à tel ou tel analyste, pour conceptualiser à nouveaux frais son expérience avec les patients. A vrai dire, si Freud dans *l'Au-delà du principe de plaisir* cherche une explication d'ordre biologique, en reprenant une théorie de l'homéostasie puis une autre du cycle biologique du *soma* et du *germen*, c'est parce qu'il a là une compétence en tant que médecin, et qu'il l'a étudiée. Partant d'un domaine où son goût l'a déjà porté, il sera en mesure de s'y impliquer mieux. Il repart, en quelque sorte, de son propre choix professionnel avant que d'avoir inventé la psychanalyse.

⁷⁰Freud S., « Au-delà du principe de plaisir », dans *Œuvres complètes Psychanalyse t. XV 1916-1920*, Paris, Puf, 2002.

Il nous semblait important de noter qu'il ne s'agit pas dans ce passage de *Pulsion et destin des pulsions*, de légitimer n'importe quel emprunt, ni même de s'en référer à l'autorité de Freud.

C'est donc en cela que consiste la métapsychologie, avec ce mot parallèle à celui de métaphysique qui pourrait donner un peu le vertige : au choix forcé, devant la permanence et la puissance de la pulsion, et devant son effet imparable de pulvérisation, au choix forcé d'un recours à ses meilleures forces propres. Ce recours devant la pulsion est forcément connoté individuellement et contingent. En effet il s'agit de rendre compte *du mieux possible* de ce qui serait susceptible de la dire. *Au-delà du principe de plaisir* tient à décrire la pulsion de mort du mieux qu'il lui est possible de la dire au moment où il l'écrit.

Cet élan pour une écriture propre à l'expérience de la psychanalyse, chez celles et ceux qui l'ont vécue, a charpenté son devenir. A chaque psychanalyste ou analysant de rendre compte de l'expérience à partir de sa propre élaboration, et de ses propres champs de compétence. Au lieu de s'unifier, le champ de la psychanalyse doit connaître un destin de constitution en archipels, à rebours de se constituer en système.

Toutefois, quoique sans véritable unité d'essence ou ontologique, le champ freudien n'en est pas pour autant sans invariant. Par exemple, il reste invariable que ce champ se nourrisse de certaines rencontres. Nous pourrions citer la rencontre, vraisemblable, de Mme Hulak avec l'art, manifestée par son goût pour des artistes d'avant-garde dont elle relève cette absence foncière de typicité qui détonne dans leurs œuvres⁷¹. Il est aussi vraisemblable que cette rencontre ait eu lieu sur fond d'un rapport étroit avec la psychiatrie, par formation et par métier de psychologue clinicienne. De plus, un autre invariant consiste dans la pratique de la cure par la parole recueillie dans les conditions fixées par les psychanalystes au sein des écoles. Avec un caractère crucial de cette pratique, selon le terme de J. Lacan qui emploie l'expression « l'alternative cruciale de l'expérience⁷². »

En résumé, il s'agit d'y mettre du sien de manière originale condition *sine qua non* à ce qu'un apport puisse être fécond par dérivation, par reprise et déplacement, en

⁷¹ Hulak F., *La Lettre et l'œuvre dans la psychose*, Nîmes, Érès, 2014.

⁷² Lacan J., « Réponse au commentaire de Jean Hippolyte sur la Verneinung de Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 385.

psychanalyse. C'est cela l'Au-delà et le méta- du dit « métapsychologique », ce n'est pas un au-delà brumeux, lié à un oracle, un maître-à-penser, un dogme ou un mana. D'ailleurs, S. Freud, en terminant le manifeste qu'est aussi *Au-delà du principe de plaisir* sur le lent progrès dans la connaissance humaine, se critique (et s'excuse) lui-même. L'effort en question est nécessairement d'ordre auto-critique, et en cela, l'essai de savoir se constitue en lui-même comme une formation de compromis, répétitive, de l'ordre de celle que l'on parcourt au long de la cure de psychanalyse. Il en est une version extime (selon le mot de J. Lacan dont J.-A. Miller a assuré un développement, et repris aussi par M. Butor).

Ce qui du surmoi tient à l'engramme

Nous définissons l'engramme par l'inscription signifiante. Cette inscription progresse selon un dimension unique, linéaire et se fonde sur le caractère inscriptible du signifiant. La signification émerge dans une large mesure à rebours du procès de l'engramme. Revenons-en au *Séminaire sur « La Lettre volée »*. J. Lacan s'essaye à rendre compte en logique du rapport du sujet à la loi symbolique. Il y a « une loi » du langage, c'est de ce postulat que part J. Lacan en s'appuyant sur la pointe de la théorie linguistique et anthropologique de son époque, en particulier en reprenant R. Jakobson. Ce dernier et J. Lacan avait pour interlocuteur commun et fréquent C. Lévi-Strauss.

J. Lacan cherche confirmation de l'hypothèse selon laquelle il y aurait un élément du surmoi encore non-élucidé, princeps sinon structural, dans le fait qu'il y ait des lois du langage. Il pense ce fait comme robuste à la clinique y compris jusqu'à certains cas qui relèvent de la psychiatrie, car il conçoit l'hallucination comme phénomène verbal⁷³.

J. Lacan essaye de rendre compte de l'automatisme de répétition avec logique. Cet automatisme ne dénote rien de moins qu'une pulsion, c'est pourquoi nous pouvons le lire comme un supplément de l'*Au-delà du principe de plaisir*.

Un énoncé peut être rangé dans la catégorie des produits. Ce qui est énoncé en passe par les conditions propres à la chaîne signifiante, conditions dont l'on ne s'aperçoit qu'en faisant un pas de côté, en usant de la logique par exemple (d'un meilleur usage que la linguistique pour faire un pas de côté par rapport aux questions verbales). De manière plus

⁷³ Lacan J., « Réponse au commentaire de Jean Hippolyte sur la Verneinung de Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 384.

prosaïque, J. Lacan en donne une idée en raccourci dans son séminaire, en pointant que le sujet ne choisit pas les mots et qu'il doit en user tels que l'entourage les lui procure. Ce raccourci peut prêter le flanc à un effet normalisant puisqu'il y a des sujets qui usent de vocables et de la grammaire d'une autre manière que celles prévues par les codes existants (ce que J. Lacan sait bien, ayant co-écrit *Schizographie*⁷⁴, ce pourquoi il peut se permettre ce raccourci à des fins didactiques).

Il en cherche un rendu logique, d'où son recours aux études que Jakobson mène sur les traits distinctifs des phonèmes à cette époque aux Etats-Unis (M.I.T.). C'est un écrit extime, en cela qu'il s'essaye à la logique, mathématique des codes, mathématique du signal, linguistique, quitte à achopper.

Une révision d'*Au-delà du principe de plaisir* se trouve dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, qui vise à déplacer les questions liées de la pulsion de mort et à la contrainte de répétition, du domaine de la biologie où Freud voulait la greffer, au domaine linguistique.

La liaison entre l'automatisme de répétition et la biologie, telle qu'esquissée à la fin d'*Au-delà du principe de plaisir*, n'était pas chose à prendre au pied de la lettre pour J. Lacan, dès les années 1950. Il y a là une dialectique contre l'organo-dynamisme d'H. Ey et contre l'hypothèse soutenue par G. De Clérambault d'un phénomène d'automatisme branché sur une anomalie verbale et cérébrale (son syndrome 'S'). J. Lacan fait l'hypothèse que l'automatisme trouverait sa boucle de rétroaction dans l'expérience subjective même, par le fait du symbolique lui-même. Il serait alors coextensif à l'accès au monde médié par l'instance du surmoi. Le surmoi se présenterait avec la chaîne signifiante et solidaire à celle-ci.

Effets de la lettre sur le corps et dandysme

Une notion intrigante se trouve dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »* : la lettre féminise. Qu'est-ce que cela signifie ? A l'origine, cette féminisation a trait à un fait de récit. J. Lacan relève un détail significatif dans le conte d'Allan E. Poe. Pour qu'on ne reconnaisse pas la lettre, Le Ministre, d'une part la replie à l'envers, et d'autre part la transforme sur deux points : en y apposant sa propre adresse, en usant pour cela d'une nouvelle écriture

⁷⁴ Lacan J, « Écrits "inspirés" : Skizographie », dans *Premiers Écrits*, Paris, Seuil, 2023, p.61-83.

« féminine et menue », et en se la faisant envoyer sous son propre seau. C'est ce que Lacan souligne comme « une soudaine féminisation de la lettre⁷⁵. »

S'ensuit un développement, essentiel, par lequel J. Lacan démontre que le ministre entre dans un rapport duel avec la reine, à la fois analogue et « de fascination réciproque ». Le ministre entre dans un rapport analogue à un duel sur un point précis : dans le fait que, de la lettre, il n'en parle pas, et la Reine non plus. J. Lacan note que le ministre n'entre donc pas dans un usage symbolique de la lettre, bien qu'il en existerait un. En fait, de manière fonctionnellement analogue à la reine, il ne peut pas en parler à moins que de ne perdre le pivot de l'affaire qu'est le contenu inconnu de cette lettre.

Dans le texte du séminaire sur *le moi dans la technique de Freud* (...) J. Lacan évoque cette féminisation du ministre avec cette interprétation qu'il présente le trait de « l'impassibilité du dandy ».

Les dandys sont en effet des hommes, donc susceptibles de l'effet en question. Et en effet, il y a un lien du dandysme à la féminisation du mâle. Jules Barbey d'Aurevilly dans *Du Dandysme et de George Brummell*⁷⁶ au chapitre VIII l'exprime ainsi :

« Les sociétés ont beau se tenir ferme, les aristocraties se fermer à tout ce qui n'est pas de l'opinion reçue, le Caprice se soulève un jour et pousse à travers ces classements qui paraissent impénétrables, mais qui étaient minés par l'ennui. C'est ainsi que, d'une part, la Frivolité chez un peuple d'une tenue rigide et d'un militarisme grossier, de l'autre, l'Imagination réclamant son droit à la face d'une loi morale trop étroite pour être vraie, produisirent un genre de traduction, une science de manières et d'attitudes, impossible ailleurs, dont Brummell fut l'expression achevée et qu'on n'égalera jamais plus »

Le dandy s'attache à choisir des tournures de langage, et en cela un parallèle semble possible avec la mode des précieuses. Hommes épris de raffinement, adoptant un certain style dit « dandy », dont il y eut même des théories. Le dandysme est cette mode agissante au niveau des mœurs (selon Barbey d'Aurevilly), ayant pris essor la dernière décennie du 18^{ème} siècle et jusqu'en la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, tant en Angleterre qu'en France, surtout pendant la restauration, et ayant touché les romantiques français Stendhal et

⁷⁵ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.234.

⁷⁶ Barbey d'Aurevilly J., *Du Dandysme et de George Brummell*, Paris, B. Mancel, 1845, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1317413>

Beaudelaire. Ce dernier est précisément le traducteur de la nouvelle de Poe *The purloined letter*.

Barbey d'Aurevilly dit d'un Dandy même : « Marlborough, avec sa beauté de femme orgueilleuse », mais la féminité chez le Dandy n'a rien d'une évidence, il faut en passer par l'analyse de différentes positions d'exception (comme le fit S. Freud⁷⁷). Le dandy recherche une telle position car, selon Barbey d'Aurevilly : « Enfin, il inventa la devise même du Dandysme, le *Nil mirari* de ces hommes, — dieux au petit pied, — qui veulent toujours produire la surprise en gardant l'impassibilité. ». Nous constatons là que l'impassibilité du Dandy évoquée par J. Lacan se trouve dans Barbey d'Aurevilly.

Il y a là un paradoxe. Un *nil mirari* est un syntagme (*nil admirari*) tiré d'Horace signifiant⁷⁸ : ne soyez pas surpris. Il est une règle d'or du Dandy sous forme de paradoxe. Le Dandy laisse libre cours à sa fantaisie mais se garde de réagir à l'évènement. Or, quelle serait cette règle ? Produire toujours l'imprévu. Pour cela le Dandy utilise la fantaisie, du moins la revendique-t-il.

Ainsi, la figure Dandy s'est érigée en décalage par rapport aux us et coutumes traditionnels (habillement, façon de parler, attitude sociale) et en particulier par rapport à la camaraderie masculine. Rompant avec la fraternité des corps, le Dandy, et Barbey d'Aurevilly commence par-là, assume sa vanité, c'est-à-dire une forme à la fois d'exil par rapport à la chose mondaine, mais paradoxalement qui tend à maintenir coûte que coûte le lien social et qui d'une critique très fine, tend à montrer que le caractère social de la vanité est supérieur à celui de l'amour ou de l'amitié.

Ce n'est pas, bien sûr, que pour évoquer le Dandysme que J. Lacan parle de féminisation par la lettre. Mais c'est un point fondamental de ce séminaire. La lettre fait « subir » des

⁷⁷ Freud, S. « Types de caractères dégagés par le travail psychanalytique », dans *Œuvres complètes - XV*, p.13-40.

⁷⁸ Nil admirari, propè res est una, Numici,
Solaque, quae possit facere et servare beatum.

Il est un seul moyen, je crois, de vivre heureux / Et de l'être toujours : c'est de n'avoir d'yeux
Pour rien, Numicius. Avec indifférence.

Horace, *épître. VI*.

Horace, *Satires et Épîtres*, traduites en vers français, avec le texte latin, par le docteur Adrien Rey, Marseille, 1868, p.212, url : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k930883x>

transformations symboliques, mais à la seule condition que les protagonistes autour du jeu symbolique radical qui s'en instaure s'y prêtent et jouent le jeu.

« Ainsi, ce que signifie le conte de *La Lettre volée*, c'est que le destin, ou la causalité, n'est rien qui puisse se définir en fonction de l'existence. On peut dire que, quand les personnages s'emparent de cette lettre, quelque chose les prend et les entraîne qui domine de beaucoup leurs particularités individuelles. (...) En d'autres termes, à prendre cette histoire sous son jour exemplaire, pour chacun la lettre est son inconscient. C'est son inconscient avec toutes ses conséquences, c'est-à-dire qu'à chaque moment du circuit symbolique, chacun devient un autre homme⁷⁹. »

Ce premier enseignement de J. Lacan rétabli à nouveau frais les tenants et les aboutissants du complexe de castration. Le sujet homme ou femme se trouve dominé, entraîné par la lettre. Que la lettre touche au corps, le Dandy semble s'en apercevoir :

« Brummell fut un prince de son temps. Semblable à l'orateur, au grand comédien, au causeur, à tous ces esprits qui parlent au corps par le corps, comme disait Buffon. Brummell n'a qu'un nom, qui brille d'un reflet mystérieux dans toutes les Mémoires de son époque. On y explique mal la place qu'il y tient ; mais on la voit, et ce vaut la peine qu'on y pense⁸⁰. »

La lettre possède qui lui octroie un sens

Il y a certes cette référence au Dandysme, mais à un niveau plus fondamental, le problème du féminin dans l'attention portée à la lettre concerne la question des lacunes du sens, du sens qu'il y a à reprendre lorsque l'on porte une certaine écoute à ce qui est dit à la fois attentive à des détails tout en étant imprégnée d'un souci de cohérence pour l'ensemble. C'est d'une marge par rapport au phallus dont il est question. Quand Lacan isole, dès *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, le problème de la possession par le sens, il fraye quelque chose pour la psychanalyse. Il indique : « A tomber en possession de la lettre, -- admirable ambiguïté du langage, c'est son sens qui les possède⁸¹. »

Notons que le vocabulaire de possession (à la place d'aliénation) renvoie à un point de vue plus religieux, utilisé dans l'exorcisme qui fait partie traditionnellement des arts

⁷⁹ Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.231.

⁸⁰ Barbey d'Aurevilly J., *Du Dandysme et de George Brummell*, Paris, B. Mancel, 1845 (chapitre VII.) <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1317413>

⁸¹ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 30.

divinatoires aujourd'hui laissés comme part maudite dans nos groupes humains ravis des sciences.

Pour J.-A. Miller, ce 1^{er} Lacan s'attache au phénomène du sens comme coextensif à celui de l'inconscient, dans la veine de Freud et de la révélation progressive, au cours d'une cure de psychanalyse, d'effets de vérité et d'effet de sens chiffrés, refoulés, déniés ou forclos⁸². La possession par le phénomène du sens tend à faire que le jeu de renvoi de l'interprétation ne connaisse pas de limites selon J.-A. Miller.

De ce phénomène du sens, les chaînes de probabilités de Markov se tiennent à bonne distance. A l'appliquer à du texte en sa matérialité de caractère, nous évitons de tomber sous l'effet de possession du sens, car C et V sont traités comme 1 et 0, un chiffage algébrique. Ce qui est assez étrange, maintenant, c'est de constater que, dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, les deux modalités sont adjointes, prises ensemble dans la parenthèse de ce séminaire.

Pour une historicisation du *séminaire sur « La Lettre volée »* en tant que suite donnée à *Psychologie des masses et analyse du moi*

À notre connaissance, il n'a pas encore été faite de lecture du *séminaire sur « La Lettre volée »* en tant qu'actualisation dans les années 50 des propositions séminales rassemblées par S. Freud dans *Psychologie des masses et analyse du moi*⁸³, alors même que ce séminaire a eu pour première version une séance de travaux pratiques lors du séminaire de Lacan intitulé *Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*.

Dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, J. Lacan explore le fossé qu'il y a entre l'identification imaginaire à l'adversaire et l'identification symbolique⁸⁴. Seule cette dernière en passe par l'articulation d'une loi précise («le procès symbolique»), l'imitation ou la reprise en cœur, elle, est une « voie d'avance condamnée ». Ce séminaire tient de

⁸² Miller, J.A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause Freudienne*, 34, oct. 1996, p. 7-18.

⁸³ Freud S., « Psychologie des masses et analyse du moi », dans *Œuvres complètes Psychanalyse*, tome XVI 1921~1923, Paris, Puf, p.5-83.

⁸⁴ Laurent É., « L'injection faite à Freud », *Ornicar ?*, 15, été 1978, p. 112-114.

l'hymne à la raison et à la probité du discours. Et, Mme Leguil résume une partie de ce séminaire en y situant une hiérarchisation notée : $S > I$ ⁸⁵.

Un point nous a paru obscur. Il nous a fallu tenter de l'éclairer après quelques développements. Parmi ses conclusions, J. Lacan estime qu'il convient de ne pas confondre « les calculs de la machine avec son mécanisme⁸⁶ ». Est-ce mettre le mécanisme de la machine (la structure ?) à un degré d'importance supérieur à « ses calculs » ? Est-ce à dire que la machine est d'abord une construction symbolique et ses calculs une production plus proche de l'imaginaire ? Nous pensions qu'il y avait un mixte de S et de I à chacun de ses niveaux, pour notre part, mais cette idée parasitait la manière dont nous pouvions entendre cette conclusion. Nous sommes passés par des commentaires de ce texte pour dissiper un peu cette confusion (et page 352 nous dirons comment nous l'avons comprise aujourd'hui.) Entrons maintenant dans deux commentaires particulièrement éclairants sur ce séminaire, celui de É. Laurent et puis celui de J.-A Miller. A partir de ces essais nous allons déplier que *Le séminaire sur « La Lettre volée »* constitue un supplément important à *Psychologie des masses et analyse du moi*.

Éric Laurent centre son commentaire sur l'expression novatrice : la voix-de-personne. C'est une expression surprenante, mais pas énigmatique à l'analyse, et qui se détache sur le fameux gradient que Lacan met en chantier à l'époque (1954) entre parole vide et parole pleine, avec les différentes modalités intermédiaires comme la prise à témoin et la mise en discussion. Se détache sur ce gradient encore une autre modalité, disons hors du segment mais dans la lignée : la voix-de-personne⁸⁷.

⁸⁵ Leguil C., « Pour le sujet Lacanien », dans Lebovits-Quenehen A. (dir.) *Pourquoi Lacan*, Fontenay-le-Comte, Lussaud, 2012, p. 77-80.

C. Leguil note que l'introduction du sujet comme soumis aux lois structurelles, aux lois symboliques, est typique du structuralisme, mais qu'au-delà de cette question d'époque ou de style, Lacan ne cède pas dans sa tentative de pénétrer les rapports du sujet au champ du langage. Alors que les structuralistes tendent, scientifiquement, à contenir voire refermer l'effet de sujet entre les allées taillées au cordeau la théorie, le structuralisme de Lacan consiste à le poser comme ayant à faire à des impossibilités (du fait des lois du langage) et pour autant, de facto, pris (aliéné) à l'effet de sa prise de parole.

⁸⁶ Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 60.

⁸⁷ Notion à rattacher à l'emploi du singulier « le » désir par exemple dans le chapitre 17 Séminaire Livre II : « C'est avec le symbolisme, c'est de ce dé qui roule que surgit le désir. Je ne dis pas désir humain car, en fin de compte, l'homme qui joue avec le dé est captif du désir ainsi mis en jeu. »

L'article *l'injection faite à Freud* d'É. Laurent propose une lecture du séminaire Livre II de J. Lacan (que J.-A Miller venait de publier à ce moment-là en 1979). É. Laurent propose que ce séminaire pointe vers une version lacanienne de l'homme machine⁸⁸. En effet, la fonction libidinale du moi, fonction homéostatique qui le maintient dans son état de vivant, n'est pas le tout du vivant. Chacun, nous sommes traversés de messages qui n'ont besoin de nul conscient pour les informer, c'est-à-dire les déterminer. « Il y a des chaînes de discours qui se constituent comme le discours de ce qui n'est qu'un circuit, l'Autre. » É. Laurent forge ainsi une clef qui permet de retrouver l'essence même de la problématique visée par J. Lacan : pris dans des chaînes de discours, qui finissent par tourner en rond, le sujet est de plus en plus suturé. « Ce que Freud interroge, nous dit Lacan, c'est le savoir que le sujet peut avoir – au-delà-de ce qui le guide comme vivant, de ce qui le traverse et n'a aucun rapport avec quoi que ce soit du vivant⁸⁹ », écrit É. Laurent.

Dans le rêve de l'injonction faite à Irma quand Freud s'absente, survient une foule. Lacan propose d'intituler ce temps « l'immixtion des sujets ». La mention de ce lieu, lit É. Laurent, est à souligner. Elle constitue l'axe du séminaire II et survient dans l'au-delà d'un sujet racontant son histoire, ce que J. Lacan désigne comme un sujet portant « la voix de personne », un sujet porte-voix.

L'immixtion est un mode de participation tiers, une connexion sans intervention autre que signifiante, une synchronie.

La parole de Freud s'élève de la place où le sujet n'est que le N de l'azote au germe de la molécule branchée de la triméthylamine (dans le rêve), dont Lacan dit que c'est la place de Nemo, de Personne, note É. Laurent avec un grand P.

A ce stade de notre exposé nous pouvons résumer à quel paradoxe a abouti Lacan dans *le séminaire sur « La Lettre volée »*. Séparer la lettre du signifiant mène à la même impasse que celle des théories de la langue, l'impasse du point de vue docte sur la langue. En vrai, la lettre n'est pas plus séparable du signifiant que l'âme ne serait séparable corps par exemple, pour reprendre une objection faite au spiritualisme et/ou au cartésianisme par

⁸⁸ en référence à l'essai éponyme de Julien Offray de la Mettrie (1778), de psychologie suivant la veine matérialiste et rationaliste.

⁸⁹ Laurent É., « L'injection faite à Freud », *Ornicar ?*, 15, été 1978, p.112-114.

Julien Offray de la Mettrie dans *L'homme machine*. Une différence tout de même : J. Lacan restitue le caractère aporétique de son investigation.

Ainsi, une aporie se trouve dans *le séminaire sur « La Lettre volée »*, et c'est là un point crucial⁹⁰. Nous le tenons de J.-A Miller dans, *Algorithmes de la psychanalyse*⁹¹, en faisant ce petit pas supplémentaire (qu'il a lui-même fait après ce texte) que l'aporie clôt quelque chose tout en restant fort intéressante en elle-même.

Reprenons les termes de l'aporie. Qu'il puisse être montré mathématiquement qu'il y a des combinaisons impossibles de lettres lorsque l'on en forme des agglomérats, des mots-chaînes, cela ne décomplete pas la langue⁹², car la langue n'est pas de l'ordre d'un calcul, la langue n'est pas (qu') un code.

Il y a deux déterminations. Le calcul est un premier niveau de détermination. Mais avant de faire le calcul, il y a une surdétermination, c'est la surdétermination symbolique. Confronté à un problème de calcul, il faut d'abord monter le calcul, le mettre en place c'est cela la première détermination qui sous-tend le calcul - donc seconde détermination ou sous-détermination. En résumé, il n'y a pas d'issue à espérer aux déterminations du langage, chez qui s'engage à l'employer.

Avec cette notion de la voix-de-personne, Lacan se dégage du recours freudien à la psychologie des Peuples (*Totem et tabou*, *Psychologie des masses et analyse du moi*) de ses connexions de l'époque avec Fraser (l'anthropologue) et avec Wundt (la psychologie des groupes). Il convient de ne pas oublier que S. Freud positionne alors *Psychologie des masses et analyse du moi* (par exemple) en soulignant qu'il s'agit d'une ébauche. Il dit l'écrire aussi pour se démarquer de Wundt et de Jung.

C'est donc reprendre l'esprit de S. Freud, plutôt que la lettre, que de dire qu'il ne s'agit pas tant de psychologie des foules dans les deux textes freudiens (*Totem et tabou*, *Psychologie des masses et analyse du moi*), mais de la détermination inconsciente, et même de l'incidence du signifiant sur la destinée humaine – ce qui est déjà faire un pas de plus vers

⁹⁰ Que Lacan souligne en note en 1966 d'en être resté à « l'étape Pascalienne » de la question, c'est à dire la réflexion préliminaire.

⁹¹ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p. 15-25.

⁹² Alors est-ce que quelque chose décomplete la langue ?

le structuralisme. J. Lacan tente de passer du mytheme à la lettre, et il le fait d'ailleurs, tout en se rendant compte que les effets sont de déplacement de discours mais pas fondamentalement de résolution de la question.

C'est dans la ligne d'une réduction, d'un toilettage, d'une mathématisation des textes freudiens sur la *Psychologie des masses et analyse du moi* qu'il convient de relire *Le séminaire sur « La Lettre volée »*. En-deçà de la fascination par un leader charismatique, en-deçà aussi de la théorie de l'identification, la possession du sujet par l'effet de sens semble davantage apte à rendre compte d'un quadrille, d'effet de rotation de places. L'on note au passage que la cure de Dora contient dans son matériel des effets de cet ordre. C'est pourquoi nous rapprochons *Le séminaire sur « La Lettre volée »* de *Psychologie des masses et analyse du moi*.

Conclusion

Ce qui domine donc le sujet, dans certains cas, est le signifiant. Et par dominer il faut entendre ce qui le décomplète, c'est-à-dire ce qui s'oppose à ce qu'il puisse définitivement être capturé par l'unité imaginaire pourtant bel et bien décernée selon l'effet conjoint du nom propre et de son image au miroir.

Il est fondamental de s'attarder et de faire le tour de cette étape, pour entendre comment J. Lacan peut inscrire plus tard, lors de l'établissement du graphe du désir, en un certain lieu de récréation de l'effet de sujet (ou de respiration du sujet lui-même), le sigle $S(\mathcal{A})$ ⁹³. Ce sigle consigne qu'il s'agit en ce lieu particulier d'un signifiant. Il s'agit d'un signifiant, et non d'autre chose, non d'une intervention tierce, d'un acte ou d'une coupure. Selon les termes de J. Lacan, il faut qu'un symbole vienne à la place du manque constitué par le « manque à sa place », pour que s'initie le jeu des déplacements. Et J. Lacan estime à partir de cette théorie, que si E. Jones a pu penser qu'il y avait des idées primaires dans l'inconscient, c'était de ne pas tenir compte de ce jeu de taquin. *D'un syllabaire après coup* est un ajout conséquent au *séminaire sur « La lettre volée »* et directement dans sa ligne. Ainsi, nous lisons dans le *séminaire sur « La lettre volée »* une prémisse importante à $S(\mathcal{A})$.

⁹³ Lacan J., *Écrits*, Seuil Paris, 1966, p.772.

Le surmoi acéphale du sens commun

É. Laurent a proposé vingt ans après son article sur la voix-de-personne, un fil qui relie *Lituraterre* et *Le séminaire sur « La Lettre volée »*⁹⁴. Sa proposition est la suivante : « la lettre, dans la littérature, doit être saisie à partir de l'effet qu'elle vous fait et non pas de sa signification. »

É. Laurent élabore des schémas tripolaires, en « < », très didactiques qui montrent une bipartition ou un clivage qui s'effectue au fil, ou en fonction *de la lettre*, entre l'effet d'admission d'un sens nouveau et l'effet de ponctuation, de scansion. Cela laisse de côté un quatrième terme qui concerne la relation de la scansion à la construction d'un sens ou d'une signification (un champ sémiologique, disons). Il centre ainsi sa question car il vise l'étude du plus-un, qui remplit une fonction d'admission et il se pose la question de comment conjuguer cette fonction avec celle du psychanalyste, qui est de ponctuer. Il est donc amené à séparer au moins provisoirement de manière stricte, d'un côté l'effet de sens, qui offre un accueil à la place d'un creux ou d'un trou (un sens en réserve), et de l'autre côté, la scansion. La lettre fait charnière entre ces deux alternatives. É. Laurent part d'une lecture de *Lituraterre* pour revenir ensuite au *séminaire sur la Lettre volée*. Il résume et focalise un point de ce dernier texte : « La grande énigme est la position de la Reine. (...) Le sens du conte (...) ne rend pas compte de la position de la jouissance. ». Il déploie, avec ses petits schémas à deux entrées, ce point d'implicite qui est prégnant dans le conte de Poe et qui a été commenté par J. Lacan :

$$\text{lettre} \begin{cases} \text{trou} \\ (a) \end{cases}$$

Cette fonction bascule de la lettre concerne autant *Lituraterre* que le *séminaire sur la lettre Volée*. Il indique :

« Le texte entier de « *Lituraterre* » est centré autour de deux aspects de la fonction de la lettre. La lettre en tant qu'elle fait trou, et la lettre en temps qu'elle fait objet (*a*). (...) La jouissance surgit comme, à la fois énigme (trou dans le sens) et, en même temps, place de cette jouissance. Il faut donc, pour lire « *La lettre volée* » [NDLR : le conte de Poe], contre tous les tenants de la

⁹⁴ Laurent É., « La Lettre volée et le vol sur la lettre », *La cause Freudienne*, 43, oct. 1999, p.21-33.

signification, distinguer la part de jouissance (a) et l'effet de sens ou l'effet de signification introduit par le parcours du signifiant⁹⁵. »

Il en conclut que J. Lacan ne suit pas l'opposition philosophique avec d'un côté l'être qui tiendrait au sens, à ce qui a du sens, et de l'autre le non-sens, celui auquel serait confronté le sujet moderne, non-sens à partir duquel interroger la question du non-être et du néant. Il en conclut que J. Lacan oppose l'effet de signification, et la place de la jouissance.

A propos de cette dernière, la place de la jouissance à jamais réservée à (a) [L'Urverdrangt - le refoulement originaire], J.-A. Miller remarque dans *L'os d'une cure*⁹⁶, que la place de la jouissance est à jamais connotée dans le dire du patient. Puisque les propos, les demandes, les questions ne peuvent être dites que dans la langue constituée (prenant effets de sens). Les propos du patient, et de l'analyste aussi bien, achoppent et peuvent au mieux circonscrire cette place singulière, la cerner, et non la désigner et encore moins lui assigner une place, une formule ou une définition.

En conséquence la cure suit le déplacement de ce lieu topologique. La cure de psychanalyse est vouée à se payer de circonlocutions, évolutives, et il s'agit que le psychanalyste sache restituer à l'analysant le savoir-y-faire dont il témoigne avec ce point de butée et qui lui a permis de faire-avec ce point dur jusqu'ici. J.-A. Miller note donc que l'opération fondamentale autour de la jouissance réservée à (a) est l'évitement.

Revenons enfin sur l'effet de signification. Les précisions d'É. Laurent, aident à penser que la voix-de-personne (ce qu'il avait souligné dans son commentaire en 1979) est une branche dans l'alternative qu'il isole en 1999, elle en est l'effet de signification, dont le paradigme serait le sens commun. Et nous déduisons des schémas de É. Laurent 1999 que cette voix-de-personne a pour fonction de voiler l'inconscient, le savoir en gésine propre au sujet sur ce qui le clive⁹⁷.

L'effet de signification au mieux dévie le trajet de la lettre (de la pulsion), voire l'empêche. Il fraye la place à une jouissance préformée tenant lieu de la jouissance singulière rencontrée. Cela revient à dire que les messages impersonnels de civilisation ont pour rôle

⁹⁵ Laurent É., « La Lettre volée et le vol sur la lettre », *La cause Freudienne*, 43, oct. 1999, p.21-33.

⁹⁶ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, 2018, Paris, Navarin, 90 p.

⁹⁷ Le sujet étant redevable dans sa chair et ses os des effets de signifiants, cf. apologue de la bible Jacob chez Laban (le mariage de Jacob) Genèse 29.

fondamental d'obvier à une jouissance (Charybde) au nom d'une autre jouissance pré-formée (Sylla). Ainsi, une modalité du refoulement est mise en lumière. Elle implique l'Autre au sens d'un héritage culturel voire plus prosaïquement d'une influence, d'une référence, l'Autre en tant que ressource de messages ou d'images formés, stéréotypés. L'Autre en tant que champ lexical en est un exemple.

La loi interdit, ce qui, paradoxalement et par duplicité de la lettre, ne fait que ménager la place en réserve pour une jouissance en retour et accentue la place de l'objet (*a*). Cette articulation provient de S. Freud dans ses textes sur la culture et la civilisation. Si l'effet premier est de réfréner, l'effet en retour du surmoi est d'élever une jouissance particulière, controuvée au temps 1, au statut d'objectif, *mutatis mutandis*.

Donc ce J. Lacan des années 50 construit le signifiant-maître. Il y a là un hétéros entre le langage en tant que système traversant la masse, et son effet de subjectivation qui est de diviser le sujet lui-même. Il dit d'une autre façon que s'introduire au jeu du langage est pour l'enfant marqué d'une double injonction contradictoire. La psychanalyse a pu repérer qu'en bas-âge l'entrée dans le langage est vécu en certaines occasions, significatives pour ce qui tend à se répéter dans l'histoire du sujet, comme comportant un porte-à-faux.

Le signifiant maître est un mode du signifiant qui collectivise ou aliène. Un autre mode sépare en tant qu'il ferait bord à la jouissance dérivée des identifications en particulier de celle de la sexualité⁹⁸. Il y a toutefois une condition pour que cette alternance soit rendue possible. Il faut qu'un symbole vienne à la place du manque constitué par le « manque à sa place », pour que s'initie le jeu des déplacements. En ne tenant pas compte de ce jeu de taquin, Jones a pu penser qu'il y avait des idées primaires dans l'inconscient (indique J. Lacan).

L'appareil de mesure opposé au littoral de la lettre dans *Lituraterre*

J. Lacan a porté un regard correctif voire critique sur *Le séminaire sur « La Lettre volée »* tout au long de son enseignement. Dans *D'un Syllabaire après coup*⁹⁹ il témoigne du fait, et explique pourquoi, il passe à autre chose que l'étude de la structuration symbolique du

⁹⁸ Lacan J., *Le Séminaire livre XI Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, p.190.

⁹⁹ Lacan J., « D'un syllabaire après-coup », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.717-724.

sujet. Cette dernière est prise dans le mouvement tournant de « la relation du signifiant au sujet », autrement dit ne peut que finir par perdre qui tente de la dépister (il évoque le casse-tête de l'Ane-rouge¹⁰⁰). La pensée scientifique a permis d'en dire quelque chose, mais Lacan s'oriente plutôt du nœud à partir de 1966. Le nœud qu'il évoque dans *D'un Syllabaire après coup* tient ensemble la question d'un savoir qui compte et de la vérité, et marque l'attrait du symbolique à ce qu'il en émane l'actuel (qu'il s'agisse du symbolique épuré de la pensée scientifique ou non). J. Lacan fait un pas de côté.

Par la suite, *Lituraterre* d'une part J. Lacan revient explicitement sur le séminaire sur « La lettre volée » pour le résumer et en situer les apports essentiels dans son cheminement d'enseignant, d'autre part il opère un déplacement de perspective, donc il poursuit plus en avant le déplacement dont l'on trouve les marques dans *D'un Syllabaire après coup*.

La lecture par Sophie Marret-Maleval de *Lituraterre*, pas à pas, permet d'en élucider de nombreux points³². Elle expose une théorie de la lettre en psychanalyse, à la fois circonscrite à ce qui en est dit dans ce texte et précise, riche. Avant de poser la fonction littorale de la lettre, elle revient sur la forge historique de ce concept par J. Lacan. *Lituraterre* a été dégagé dans l'enseignement de J.-A. Miller comme ce jalon qui ouvre sur le paradigme du non-rapport (sexuel au niveau de l'écriture)¹⁰¹.

Sophie Marret-Maleval précise alors l'affirmation de Lacan de « la bifidité où s'engage toute mesure ». La mesure suppose deux faces, une face réelle et une face signifiante. La mesure est bifide, la lettre aussi, mais cela ne signifie pas qu'une mesure soit nécessairement une lettre. Dans *Lituraterre* J. Lacan, redéfinit la lettre comme le bord du trou dans le savoir. Il resserre le concept de lettre autour de l'expérience de la psychanalyse. Elle est rencontrée en psychanalyse comme point de butée, de non-reliance, par exemple l'inscription V (ou bien 5 en chiffre romain) dans *L'homme aux loups*. Peut-

¹⁰⁰ La solution optimale au jeu de l'âne rouge a été publiée par Martin Gardner en 1964. La publication des écrits suit deux ans après. Martin Gardner est l'un des plus fameux auteurs mondiaux de récréations mathématiques. La solution de l'âne rouge compte... 81 étapes ! Ce n'est sûrement pas un hasard si Lacan l'évoque dans *D'un syllabaire après coup*. C'est un casse-tête à glissement. Il ne figure pas dans psychologie des foules mais mériterait de s'y voir insérer comme ajout. Lost in translation. La translation des foules vers un littoral est un effet de masse.

¹⁰¹ Marret-Maleval Sophie, « La condition littorale : lecture de "Lituraterre" », L'a-graphe, Le corps et ses pulsions, Publication de la section clinique de Rennes, octobre 2016, p. 87-102. Texte également paru dans Ironik 26 : p.3 URL : <https://www.lacan-universite.fr/wp-content/uploads/2017/10/03-Ironik26-Sophie-Marret-Maleval.pdf>

être qu'au contraire la mesure en tant que produit par un appareil vient court-circuiter le chemin vers la lettre chez l'opérateur.

Une mesure n'est pas forcément un dispositif physique (ou biologique), il en existe un formalisme purement mathématique, et cela nécessite une explication. En mathématique c'est une fonction quantitative. D'un ensemble de choses à mesurer elle renvoie vers un autre des valeurs de mesure. Dans la théorie moderne, depuis Emile Borel environ, le concept de probabilité est donc subordonné à celui d'une mesure. Une fonction de probabilité est un type de mesure, celles dites de poids total sur l'ensemble « mesuré » égale à 1. Le rapport de la théorie des probabilités à la théorie de la mesure sont très étroits. Serguei Bernstein a montré, de manière accessible niveau licence de mathématiques, que le théorème central limite (la loi des grands nombres) est identifiable terme à terme à un théorème d'intégration¹⁰².

Les mathématiques ont précisé ce qui est « mesurable », quelles propriétés doit respecter l'ensemble. L'ensemble doit être séparable. Il s'agit là d'une propriété topologique selon laquelle construire la séparation entre 2 points quelconque est possible. Et, la fonction de mesure doit être sigma-additive, c'est-à-dire 3 choses : 1) quand on mesure des séquences dénombrables de parties deux à deux disjointes (dénombrable signifie qu'on peut les indiquer sur l'ensemble des entiers naturels) leur réunion est mesurable, 2) la mesure de plusieurs parties est supérieure ou égale à la mesure de l'une parmi elles, 3) d'une partie l'on peut prendre le complémentaire dans l'ensemble, qui lui-même est mesurable. Ces trois propositions encadrent ce que mesure présuppose pour un mathématicien.

Une mesure mathématique inscrit une relation de type $x R y$ entre deux ensembles, une projection par laquelle l'ensemble de départ se voit imager en une seule dimension. Par exemple, un enfant pèse tant de kilo. De ce point de vue le corps humain ou animal est du pareil au même. La mesure peut faire frontière entre des domaines, précise Lacan dans *Lituraterre*, mais, la fonction littorale diffère de celle de la frontière. Une mesure étant relationnelle n'est pas une lettre proprement dite au sens où elle ferait bord avec de l'hétéros au signifiant, du foncièrement autre que verbal. J.-A. Miller l'explique en disant

¹⁰² Bernstein S., « Sur le théorème limite du calcul des probabilités », *Mathematische Annalen*, vol.85, 1921, p. 237-241.

que $F(R) = S$: en science où symboliser le réel est au programme, rien n'est, du réel, entamé, puisque le signe égal maintient côte à côte dans sa clause (une relation binaire) la fonction du réel d'un côté et les explications de l'autre. Dans le mot explications le préfixe porte ici une valeur essentielle.

Lorsqu'est défini l'ensemble de départ, en revanche, la lettre au sens non-relationnel, absolue, est mobilisée. L'objectivation sur laquelle se fonde tout procédé comparatif quantitatif, lui, mobilise quelque chose du savoir en jeu. Le but et certains aspects du fonctionnement de l'appareil de mesure se spécifie.

Dans *Le séminaire sur « La lettre volée »*, J. Lacan indiquait déjà d'ailleurs qu'il s'agirait de « ne pas confondre les calculs de la machine avec son mécanisme. » Les calculs proviennent du discours des mathématiques. Ils précèdent la fabrication du mécanisme qui permettra de les mettre en œuvre de manière plus ou moins automatisée. Un mécanisme n'est jamais que subordonné à un calcul, secondaire.

En résumé, l'appareil de la mesure est foncièrement relationnel et comparatif. La mesure prend son départ d'un symbolisme, celui de ses énoncés définitoires, pour ensuite effectuer des opérations sur l'image, qui est le terme mathématique même car les valeurs forment l'ensemble image. Elle est impropre, comme dit Mme Marret-Maleval, à saisir le bord réel. Ce dernier fait butée.

Tel l'appareil de la mesure peut néanmoins avoir été l'œuvre d'un certain sujet ayant poursuivie la quête de chiffrer un réel. Loin de nous l'idée de juger cela à la manque, sans en passer par un cas précis. La seule restriction que nous touchons du doigt grâce au champ freudien est qu'il est impossible qu'il participe du dispositif propre à la psychanalyse. De n'être pas le lieu d'un calcul, elle n'a donc aucune chance de se matérialiser dans un mécanisme.

L'examen du dispositif, de la théorie, de la technique, du montage scientifique expérimental, y compris les méthodes (la lunette de Galilée par exemple) peuvent aboutir, eux, à dégager des dispositifs la lettre, c'est d'ailleurs à chaque fois en y remontant.

Nous sommes remontés à un mathématicien qui a arpenté le langage russe. J. Lacan en avait employé la référence.

Le traitement automatique de la langue

Le traitement automatique des langues consiste dans l'hybridation de deux activités de recherche l'informatique et la linguistique. Il y a bien parmi ses sous-disciplines la synthèse vocale, la reconnaissance vocale et son pendant l'analyse acoustique, qui, elles concernent le matériel sonore de la langue. Et nous avons même vu avec A.A. Markov, qu'un travail rigoureux sur la lettre (sous la forme de quatre syllabes types) ouvre une lucarne sur la charpente phonique de la langue, quoique prenant pied dans l'analyse de matériel écrit. Mais enfin les travaux linguistiques aussi fondamentaux et formels (en fait les travaux mathématico-linguistique) restent très rares.

A.A. Markov écrit à une époque pré-informatique (mais non pas pré-algorithmique). Il a produit un algorithme au détour d'une démonstration du domaine des mathématiques. Au départ, c'est d'ailleurs visant une question mathématique dont le sens était de relâcher les conditions de validité du théorème des grands nombres, que A.A. Markov l'a produit. Ce n'est qu'incidemment, et pour répondre précisément concernant une prémisse d'analyse stylistique, que Markov a démontré qu'une contrainte pèse sur la chaîne orthographique, en termes techniques une autocorrélation où le linguiste reconnaîtra un degré de consonnantisme.

Nous avons cherché à ne pas tomber dans l'ornière et le (faux ?) brillant des sciences informatiques, pour remonter quand nous l'avons pu à la question mathématique, formelle.

Aujourd'hui au sein du TAL, il y a des clivages, des fortes séparations, même si elles n'ont rien de définitives. Nous pouvons observer qu'il est très rare qu'un chantier soit entrepris pour tenir d'un côté une analyse phono-syntactique de type analyse vocale/littérale au moyen de chaîne de Markov et de l'autre côté les opérations classiques, courante dirions-nous même, que l'on demande au TAL.

Et c'est peut-être tant mieux pour la richesse et la vitalité de la langue car le niveau très bas de l'analyse phono-syntactique est celui où il est possible d'imaginer corriger des trous ou corriger des lapsus afin de rendre une forme écrite correcte à un flux verbal prononcé pour l'acquisition informatique, c'est à dire celui qui à notre avis rencontre dangereusement la dynamique profonde de la langue.

Nous avons parcouru par exemple les 18 textes longs du volume II du TALN 2013¹⁰³ et une seule repose sur une méthode dans laquelle n'entre pas en compte un lexique déjà constitué. Et encore elle ne le fait qu'en prenant en compte la préfixation et de la suffixation, donc en s'appuyant sur les mots comme prédécoupés (par l'écrit) et en supposant aux mots concernés une racine conçue comme atomique.

L'analyse morpho-syntaxique consiste, elle, à assigner aux mots d'un texte brut des propriétés (des étiquettes lors d'une première étape classique) linguistique. La syntaxe est vue selon deux grandes perspectives, typiquement, soit une séquence de constituant grammaticaux, soit l'analyse porte sur la dépendance des mots ou groupes de mots les uns par rapports aux autres. Ces travaux s'appuient sur des terminaisons et des repérages "morpho-syntaxique" mais à nouveau, de ce que nous en connaissons qui est très limité, les travaux de ce champ que nous avons pu consulter n'entrent pas dans le dur de la machinerie du mot, sa découpe, ses résonnances.

Pour résumer, la plupart des travaux portent sur deux grandes manipulations de texte : d'une part extraire, sélectionner, comparer, grouper, assigner des clusters/groupes à des ensembles de mots, d'autre part opérer des classification stylistiques, d'opinions, de connaissances. Ces deux grands axes ne redécoupent jamais les mots. Un autre axe très dynamique repose sur des lexiques à croiser : les recherches pour améliorer la traduction automatique.

Ainsi, aujourd'hui il nous semble que les techniques émulant par un algorithme un texte ne repartent jamais du niveau phonématique ou littéral, du moins qu'il y a un certain clivage. N'y-a-t 'il pas là un hiatus qui mérite notre attention de mathématicien et de curieux de la langue à l'ère du world wide web ? Ce clivage mérite aussi l'attention des lecteurs de J. Lacan car il a proposé à notre sagacité la disjonction du signe et de l'être, dans *Le séminaire sur «La Lettre volée»*¹⁰⁴ (1953). C'est cette disjonction que nous nous permettons de revisiter quitte ensuite éventuellement à en proposer l'historicisation comme l'a proposé J.-A. Miller.

¹⁰³ TALN-RÉCITAL 2013, 17-21 Juin, Les Sables d'Olonne

¹⁰⁴ Lacan J., « Le séminaire sur "La Lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.31.

« Ici le signe et l'être merveilleusement disjoints, nous montre lequel l'emporte quand ils s'opposent. »

Pour nous raccrocher à la disjonction lacanienne originelle, nous proposons que l'itération promue par Markov joue au niveau signe, et que le TAL est pris, lui, dans les affres de l'être. Le signe disjoint de l'être, sont deux points rejetés aux confins du champ du langage. J. Lacan étudie leur fonctionnement car ils sont l'effet princeps de l'inconscient¹⁰⁵. Ils n'existent qu'à condition de subir des déplacements. Et J. Lacan tente de passer outre l'apologue ou l'image (qu'il tire de la nouvelle de Poe) en proposant une démonstration formelle reprenant les termes du fonctionnement « des mémoires rotatives de nos des machines-à-penser-comme-les-hommes¹⁰⁶ »

Il y a un hiatus entre la casse syntaxique, hors-sens (la mise en page respectant un numéro de colonnes en FORTRAN par exemple), et la fonction grammaticale. Sans ce hiatus l'opération qui consiste à compiler un programme ne poserait pas un problème. L'un des problème fondamental de l'informatique consiste à offrir à un utilisateur voulant effectuer un calcul une interface maniable où venir y inscrire les termes du calcul, alors que dans les circuits et semi-conducteurs machiniques, les lieux d'inscription sont hors de la portée visuelle et motrice d'un scripteur humain. Il y a ce hiatus puisque produire un texte correct du point de vue grammatical via un programme informatique, c'est y adosser un lexique et lui conférer une structure grammaticale. Ce n'est qu'à peine vulgariser la chose d'y retrouver le jeu du cadavre-exquis. Vous imposez par exemple la structure sujet-verbe-complément, vous imposez des lexèmes, et vous émulez les phrases. L'effet peut être comique et même poétique. Raymond Queneau a ainsi composé cent mille milliards de poèmes d'un livre à onglets et bandeaux dont les vers peuvent se recombinaer à loisir¹⁰⁷. L'expression phrases toutes faites est remarquable car elle est assez ancienne pour valoir étymologie du mot de phrase¹⁰⁸. Elle fut introduite dans l'usage de la langue française par Jean de La Bruyère dans *Les caractères*, la reprise d'un chef d'œuvre de l'antiquité romaine et dont le succès ne s'est pas démenti avant notre génération¹⁰⁹. En bref, une machine du

¹⁰⁵ Lacan J., « Le séminaire sur "*La Lettre volée*" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.35.

¹⁰⁶ Lacan, J., « Le séminaire sur "*La Lettre volée*" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.29.

¹⁰⁷ Queneau R., *Cent mille milliard de poèmes*, Paris, Gallimard, Hors-série beaux-livres, 1961, 38 p.

¹⁰⁸ <https://www.cnrtl.fr/lexicographie/phrases>

¹⁰⁹ La Bruyères, *Les Caractères*, Paris, Garnier Flammarion - GF.72, 1965, p.221.

langage ne s'appuie pas la mise en fonction de la lettre mais des mots. Le TAL ne se glisse pas sous la charpente phonique de la langue, ou plutôt : à ce qu'il soit question qu'un algorithme s'immisce en cette strate alors les exigences du sens auront déjà réchappé et ceci sans rémission. Et l'on note que la question de la coupure entre les mots semble solidaire de la question du sens et qu'y joue la même exclusive ou bien l'on s'en affranchi sans espoir de retour, ou bien l'on s'aliène de fait à des entités prédécoupées porteuses d'un grain de sens.

Nous ne pouvons qu'apposer côte à côte, d'un côté la synthèse vocale machinique markovienne de la langue, de l'autre la logorrhée conversationnelle ChatBot. Le Léviathan qui prendrait vie des deux possibilités virtuelles travaillant de concert, semble avoir été foudroyé dès l'émergence (et néanmoins, et par-là même insister). Ce Léviathan serait une machine qui converserait avec les humains. Rêve ou cauchemar, d'ailleurs ? Expérience de pensée pour Allan Turing, et chimère.

Une perspective.

Nous ne prétendons pas disposer d'une vue panoramique sur la linguistique. Il faut donc rester prudent. Toutefois il nous semble que la linguistique contemporaine accorde une place relativement modeste à la performance orale du signifiant, au fait de parler. Ce n'est qu'une hypothèse de travail, mais il semble qu'à l'ère de l'informatique, le matériel de recherche en linguistique de type écrit ou texte, semble privilégié. Comme l'écrit offre un angle de computation de la langue extrêmement plus accessible que l'oral, il est possible que les recherches se soient engouffrées dans les questions spécifique du mode écrit de production de la langue à l'ère de l'informatique personnelle, soit de 1977¹¹⁰ à aujourd'hui,

« 81 - Il y a un certain nombre de phrases toutes faites, que l'on prend comme dans un magasin et dont l'on se sert pour se féliciter les uns les autres sur les événements. Bien qu'elles se disent souvent sans affection, et qu'elles soient reçues sans reconnaissance, il n'est pas permis avec cela de les omettre, parce que du moins elles sont l'image de ce qu'il y a au monde de meilleur, qui est l'amitié, et que les hommes, ne pouvant guère compter les uns sur les autres pour la réalité, semble être convenus entre eux de se contenter des apparences. »

¹¹⁰ L'Apple II muni du premier tableur VisiCalc est le premier micro-ordinateur commercialisé l'échelle du grand public à partir de l'été 1977.

et encore plus à l'ère des réseaux soit de 2000¹¹¹ - aujourd'hui. Ce tropisme semble se dérouler sans égard pour une politique de recherche ou une autre.

Si c'est le cas, alors il faut ajouter encore un autre point qui se trouve en même temps déconsidéré, à savoir le signifiant. Le mot ne fonde pas le signifiant¹¹². Le signifiant est dans l'illocutoire, il est fondamentalement ce qui s'entend dans ce qui se dit. Cela les linguistes-informaticiens peuvent plutôt s'en rendre compte, parce qu'il y a une fine problématisation de la question du sens en linguistique informatique, où la question du sens fait l'objet de techniques de recoupement. Le simple fait que le sens soit mis en question, rend riche la question... Et toutefois, lorsque le mode écrit constitue le matériel dominant de la recherche, l'on tend tout de même à se focaliser sur les mots en rejetant pour plus tard ou en pensant implicitement que signifier consiste à regrouper selon certaines règles des mots. Il est vrai qu'il y a le sens courant, que le langage peut servir de manière très rudimentaire à assigner des tâches, identifier des objets, à classer.

Nous notons cependant qu'à prendre chaque mot pour porteur d'un ou plusieurs objets qui seraient stables dans le monde, cela tend à confondre le mot et le signe (car nous prenons comme définition du signe qu'il est ce qui pointe vers un objet). C'est bien ce que le mot fait en de rares occasions avec le nom propre.

Perspective donnée par *Algorithmes de la psychanalyse*

Après le mathème Zu, l'effet de rebroussement, il y a nécessairement à faire autrement, une nouvelle perspective à donner. C'est ce que fit J.-A. Miller en 1979 avec le dernier Lacan dans l'article *Algorithmes de la psychanalyse*¹¹³, J.-A. Miller traite de l'installation du transfert et de l'institution de la passe. Du transfert, son concept en est simple, même si à chaque fois qu'il advient, de tenir à des contingences, un petit mystère a lieu. Le transfert est chose aisé à saisir à condition d'avoir saisi un automatisme de la langue, explique J.A. Miller, nous pourrions même dire l'automatisme de la langue découvert par Saussure et légèrement adapté à la psychanalyse par J. Lacan en lisant S. Freud.

¹¹¹ 2000 est l'année où le moteur de recherche qui domine ce secteur est devenu disponible en 10 autres langues que l'anglais, au milieu de l'année, puis en 26 langues à la fin de l'année 2000.

¹¹² Lacan, J. *Le séminaire Livre XX - Encore*, Paris, Seuil, 1975, p.22. « Le mot ne fonde pas le signifiant. »

¹¹³ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p.15-25.

Dans la langue telle qu'un sujet tente de la faire fonctionner, l'instance du signifiant déploie au-devant d'elle les instances dynamiques et variées des signifiés, des significations et finalement du sens, et pour cette dernière non sans la ponctuation. Ainsi, sauf exception, les dire ruissellent, en réseaux, s'anastomosent, et se perdent. Ce procès de la subjectivation brouille nos propres cartes de sujet, nos signifiants sources. Un tel signifiant, lui, peut rester comme source active, ou comme étang de l'amont paisible et plein de sa superbe.

En tenant compte de cette loi de l'hydrodynamique signifiante, la proposition de l'analyste consiste à suivre ce réseau hydrographique dans le sens de la remontée grâce à l'interprétation psychanalytique. L'escapade offre des vues panoramiques sur les vallons : voilà le transfert. Il entretient l'analyse, la soutient, la prolonge. Freud parlait déjà en termes hydrologiques du concept de cure psychanalytique : assécher la Zuidersee¹¹⁴.

Depuis, la psychanalyse a changé. Rétablir la continuité des écoulements et faire en sorte que le réseau se stabilise, pourquoi pas, mais, il s'agit surtout désormais de constater et de cerner les points singuliers, les sources, les pertes, les confluences, les marais, et l'ensemble ne peut pas ne pas continuer à couler, à cause des météores pour filer notre métaphore. D'ailleurs, assécher la Zuidersee, ce n'est pas à reproduire.

L'institution de la passe est présentée par Miller à partir du concept de la transmission et des difficultés qu'il pose. La passe consiste dans le moment de transmettre ce qu'a été sa psychanalyse et comment y a été mis un terme. Or, transmettre suppose non seulement le préalable d'une élaboration rationnelle, mais aussi le style à y mettre pour que l'auditeur y soit sensible. Ce qui vérifie une transmission réussit en fin de compte tient dans le caractère circulant d'une proposition ou d'une formule, qui passe de main en main. Ce qui fait passe ne respecte aucun schéma préétabli puisque ça se situe entre la formule mathématique et le jeu de mots, la note d'humour, à partir de l'élaboration du matériel de sa propre analyse. Raison pour laquelle s'impose, du côté de l'institution, l'établissement d'une procédure (à la limite il s'agirait d'une loi du type articulation langagière) qui vienne vêtir de la parenthèse d'un schéma préétabli, cette démarche unique.

¹¹⁴ Freud S., *Die psychischen Instanz*, Almanach der Psychoanalyse, 1934, p.5-38, consulté le 16/05/2022 : <https://archive.org/details/AlmanachDerPsychoanalyse1934>

L'article de J.-A. Miller fournit donc des explications sur la transmission, et la question du chiffrage dans la psychanalyse. En particulier, J.-A. Miller procède par des distinctions nettes, et même en ouvrant des béances, précieuses en ce qu'elles offrent des possibilités de repérage dans la psychanalyse. Elles sont de l'époque du dernier Lacan et en phase avec cet ultime temps de son enseignement. Il indique en particulier qu'entre la lettre algorithmique et l'instance de la lettre dans l'inconscient : rien en commun.



J.A. Miller il ouvre exactement la béance ainsi : « les sciences modernes de la transmission ne sont d'aucun usage à la psychanalyse »¹¹⁵. C'est très intéressant parce que dans le même article, il insère un résumé de l'article célèbre de C. Shannon sur l'adaptation des flux d'entropie émettrice et réceptrice dans les systèmes de télécommunication moderne, montrant ainsi qu'il parle en connaissance de cause. Il reste que ce dont il prévient est sérieux, qu'il l'indique à nouveau sous cette forme : [l'algorithme de Saussure] « est d'une espèce qui ne se rencontre pas chez Church, Turing ou Markov : il ne livre aucune solution, sinon de continuité entre S et s, mais seulement des questions, il rend tout signe problématique. ».

En cohérence, la lettre algorithmique n'est donc plus qu'un fait d'histoire. Lacan en a « inauguré et achevé en même temps » l'usage au séminaire sur «*La lettre volée*» « à fins de décaper la symbolique délirante où s'engluait la découverte freudienne¹¹⁶ ».

¹¹⁵ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p.15-25.

¹¹⁶ Le rappeler se peut sans contradiction avec l'exercice de la thèse au département de psychanalyse, à condition de faire un pas de côté à ce qui serait d'usage pour la praxis analytique.

Alors que le signe linguistique de Saussure se « fend invariablement en deux », la lettre logique ou algorithmique, elle, reste à l'état de *calcul* – où le signifiant est pris amalgamé dans le signifié¹¹⁷.

Au demeurant, J.-A. Miller n'insiste pas sur cette béance car il situe encore ailleurs deux différences radicales de l'expérience analytique par rapport à toute sciences appliquées ou technique :

« La transmission du discours analytique, en effet, va *de l'un à l'un sur le fondement du transfert*. (...) Le transfert est la condition de la transmission, dans l'expérience issue de Freud s'entend, car cybernétique, théorie de l'information, *computer science*, mettent très bien la transmission en formules, et sans référence aucune au transfert. »

J.-A. Miller présente ainsi les deux différences majeures entre les technologies et la psychanalyse, même si l'on peut parler par métaphore de technique psychanalytique (mieux vaut parler d'un dispositif et ainsi rejoindre la notion de dispositif d'écriture) : la transmission va *de l'un à l'un*, concernant la psychanalyse et, elle implique le transfert.

En résumé et forçant un peu le trait, J.-A. Miller positionne la psychanalyse en discordance complète avec les *computer sciences*.

En étudiant Lacan et les chaînes de Markov, cet écueil approchait. Nous nous en sommes rendu compte lors du colloque autisme et robotique. Il faut alors remarquer, puisque nous souscrivons à cette thèse, qu'en elle-même, elle a valeur propédeutique pour la psychanalyse. Par ailleurs notre thèse n'a pas l'ambition d'orienter l'analyse, mais, d'ordre universitaire, déjà en tirer au clair ce qui se joue autour de cette béance, *de facto* élément d'une histoire de notre discipline. Aussi nous nous sommes plutôt repérés sur ce qui concerne les révolutions théoriques ou l'amont mathématique d'où l'informatique et Internet ont pu émerger.

En mathématique appliquée, le versant du contenu vide de la lettre¹¹⁸ émerge, mais est-ce tout ? L'a-sémantisme mathématique n'est pas complet – il y a les définitions, le contexte

¹¹⁷ Rapprochement possible des mathématiques et de la psychosomatique : contagiosité, modes, coalescence, prolongements réticulés.

¹¹⁸ F. Hulak utilise l'expression « Le mathématicien est aux prises avec le contenu vide de la lettre ; il y a emploi d'un langage hors-sens. »

d'élaboration et le désir du mathématicien, il y a ce que J.-A. Miller appelle le moment où le mathématicien doit condescendre au pathème pour que prennent dans la communauté son innovation, sa formule nouvelle. Nous savons riche la problématique des rapports aux langages des mathématiques elles-mêmes, et d'après ce que nous avons vu, nécessairement plus féconde que celle des rapports du génie télécom au langage, un problème ou croisement stérile.

Dans l'agora des réseaux sociaux, il faudrait parvenir à trier entre ce qui est impasse de notre civilisation et ce qui ne l'est pas.

4) Conclusions et perspectives

Conclusions

Le séminaire sur la Lettre volée traite du malentendu qui fourmille du fait de l'emploi du langage. Diachroniques, subissant leur mutuelles influences à leur bord, les langues ont une histoire, y compris leurs lettres. Avec l'emploi d'une langue viennent des motifs choisis, des topos, des lettres que seul l'après-coup ne révèle. En particulier, une analyse formelle peut révéler une interprétation nouvelle. Tout n'est pas su de ce qui est dit au moment de le prononcer.

Dans l'interlocution, plus précisément, certains sujets concèdent à autrui la manière d'entendre leur message, au risque d'entendre par le truchement de l'interprétation ou du désir de l'autre ce qu'il ne se savait pas dire. La structure vaut aussi pour l'auteur auquel le lectorat rapporte des idées, des surprises, une intelligence du texte longtemps ignoré au départ alors même qu'il s'agit du produit d'une patiente élaboration¹¹⁹.

Cette concession inéluctable, l'enfant a à la franchir. Cependant, prendre la parole en tant que cela nécessite de manière problématique d'y mettre du sien, est loin d'être une question cantonnée à la période de l'enfance. D'autres questions se rencontrent durant la vie, en particulier la vérité et le bien-dire.

L'interlocution sert la féminité, en tant que position subjective valable pour un homme comme pour une femme, car y est consenti à ne pas tout maîtriser de ce l'on avance et c'est ce qui fait la difficulté mais aussi le délice de la chose. C'est de l'extérieur que gîte l'amorce de l'interlocution, c'est du "Fort" au sens du jeu fermé du *Fort-Da* que ce dernier s'ouvre à un ternaire et même davantage.

Le séminaire sur « La Lettre volée » problématise l'entendre au niveau de la sonorité même, la voix étant le support constant de la langue, même écrite. Est visée une articulation du malentendu à l'homophonies, aux résonnances, aux lapsus calami. Cela fait du malentendu chose qui n'est pas qu'idéelle mais pétrie aussi de l'inentendu. Les effets de prosodie ou d'assonance qui gîte, y dans un clair-obscur peuvent nécessite plusieurs écoutes avant de faire mouche. L'après-coup est requis. Les multiples portées interprétatives font que

¹¹⁹ Kundera M., *L'art du Roman*, Paris, Gallimard, 1986, 200 p.

l'interlocution à la fois laisse échapper des lectures insu du sujet, du côté en-plus, et à la fois filtre et rend virtuel le fond du propos, du côté en moins.

Si bien que "une réponse en tant que telle à la question initiale" ne concerne à jamais que le sujet, qui en ce lieu est sujet de la voix-de-personne, d'un creux de la voix qui ne dit rien mais laisse place à une relance.

Perspective 1 : Lire en 2020 le séminaire sur la lettre volée

Et aujourd'hui, *le Séminaire sur «La lettre volée»* serait incompréhensible ? Il pâtirait d'une technicité invraisemblable, le corps n'y serait pas, et cela désorienterait qui veut entendre de quoi il s'agit en psychanalyse ? Il faut concéder avec Lacan, qui l'indique lui-même et avec J.-A. Miller qui l'a commenté, qu'il y a là une manière d'impasse, une aporie.

Toutefois, la suite de l'enseignement de J. Lacan permet de la justifier en tant que rebroussement, cf. les effets retours au niveau de la création de $S(\mathbb{A})$ du graphe 2¹²⁰ qui est une représentation graphique du processus primaire.

Et ainsi nous pouvons relire *le Séminaire sur «La lettre volée»* avec le motif du rebroussement devant le mur de la langue faite cybernétique, numérique et désincarnée au possible, acéphale. Ce séminaire prévient le lectorat de J. Lacan qu'en fonction de l'usage de la langue, les locuteurs peuvent la tourner selon certains modes. Et ces modes modifient en retour les sujets car nous sommes pris dans le bain du langage et ses effets.

Concaténer, c'est-à-dire assembler des lettres les unes après les autres, mime le fait de dire en reproduisant langage. C'est mimer l'énoncé, qui lui s'isole du discours linguistique sur le langage. La séparation, qui objective d'un côté l'énoncé et de l'autre l'énonciation prend des dimensions importantes il nous semble, à notre époque.

Le hiatus entre cet état clivé et l'état naturel de la langue où les deux sont noués, indissociables, comporte un effet de cacophonie.

La langue comme Autre à soi-même génère une pudeur nécessaire, provenant de l'enfance. Il s'agit (du moins pour certains cas) du point où l'infans a dû s'accrocher pour parvenir,

¹²⁰ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966 [1960], p.808.

d'une manière divisée, à s'ouvrir à un amour de la langue, qui se double par un autre côté d'une aversion pour « ce qui ne parle pas », c'est à dire à l'encontre des pulsions.

Que notre discipline permette d'y cerner un point de rebroussement pourrait n'avoir d'intérêt que pour elle-même, mais il me semble que ce n'est pas le cas. Un effet de rebroussement se redouble en des effets de créations. Nous y voyons une raison, une explication (originale il semble) de la largeur étonnante de l'éventail des applications de ces chaînes dans les sciences et techniques, qui vont de l'écologie à l'informatique théorique en passant par la reconnaissance faciale et les moteurs de recherche.

Ce point de rebroussement (mathème Zu) est un point privilégié d'où il est discutable si la langue est naturelle ou objective, au sens des sciences, c'est-à-dire un point de métalangage logique. Or il est défendable, par ailleurs, que la langue entière puisse servir de métalangage à travers l'usage autonome¹²¹. Toutefois, nous ne situons pas le rebroussement sur le volet secondaire de l'affaire (la sorte d'ironie mathématique ou de *Witz* qu'il y aurait à réduire ainsi la langue) nous estimons qu'en tant que cette proposition provient du discours des mathématiques, avec leur réduction, et qu'il s'agit ainsi d'un calcul appliqué à du *matériel* langagier, elle émane d'un processus primaire.

Ce n'est peut-être pas non plus ce que G. Chatenay appelle le réel de la formalisation même¹²², et qui serait plutôt du côté du graph et du logogriphe (ce réel serait encore en arrière-plan celui devant lequel ont été inventé par exemple de la variable aléatoire conditionnelle ou encore les graphes et leur topologie). Nous n'irons donc pas à affirmer qu'il s'agit d'un point de réel, au sens de Lacan. Nous resterons au niveau factuel, c'est un point factuel d'étonnement linguistico-mathématique. En outre nous notons que la pensée ne recule pas à concevoir le langage sous son jour matériel, mais ce serait pour s'en défendre pouvons-nous supposer.

J. Lacan a noté que l'invention de Markov était une invention écrite et sur l'écriture, l'invention d'une forme du calcul. Il s'agit d'un prolongement (au sens de M. Serfati) de lettres mathématiques, c'est-à-dire que la lettre y est mobilisée, littéralité d'abord hors-sens d'une chaîne de probabilités conditionnelles. Par l'exemple, cela fait de la lettre

¹²¹ Miller J.-A., « U ou 'il n'y a pas de métalangage' », *Ornicar* ?, 5, hiver 75/76, p. 67-72.

¹²² Chatenay G., « Le réel en jeu dans la formalisation même », dans *Le réel en mathématiques*, Agalma - Le Seuil, 2004, p. 207-228.

mathématique, et plus largement d'un dispositif d'écriture (serré ou rigoureux), le moyen par lequel un tel point de rebroussement peut s'atteindre. C'est précieux car cela veut dire qu'avec l'écrit, il est possible de cerner des états d'avant l'introjection de la langue, le « où ça ne parle pas » que Lacan évoque dans *Le séminaire - l'Éthique*¹²³. Ces abords font souvent hésiter.

« L'horreur presque religieuse de certains face à la synthèse, de la création par l'homme d'un ensemble complexe à partir d'éléments dissociés dans une première opération. (...) dans tout ce qui touche à l'homme, à son corps, à son esprit surtout, si l'analyse s'est généralement imposée, la simple pensée d'une synthèse remplit encore certains esprits d'un effroi vague. On en nie tout d'abord la possibilité ; puis, lorsque les faits sont là, on les ignore, grâce à l'admirable pouvoir qu'on les hommes d'éluder ce qui les heurte ou ce qui les peine¹²⁴. »

A. Martinet parle dans ce passage de la création d'une langue de synthèse, des possibilités nouvellement offertes en linguistique structurale appliquée en 1945 de générer une langue artificielle.

Perspective 2 : ce qu'effectue une équation

Selon J. A. Miller, une équation est bifide : d'un côté mathématique, de l'autre l'auteur(e) de mathématique lui confère tout de même une once de sens, à des fins d'enseignement et d'étayage. C'est pourquoi N. Charraud a raison de relever qu'un horizon certain des mathématiques est de trouver la bonne définition aux objets dont elle use.

Le lettre aussi est foncièrement bifide, mais ce n'est pas une raison suffisante pour confondre lettre et équation. L'équation n'est ni une lettre, ni un signifiant, ce serait plutôt de l'ordre de ce que Miller appelle un appareil.

Nous pourrions nous avancer à dire qu'un germe de sens naîtrait, que l'auteur(e) le veuille ou non, ne serait-ce par participation nécessaire à l'histoire des mathématiques (à moins qu'il/elle ne conserve cet énoncé par devers soi).

Dans *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, J. Lacan a tenté, de forger un appareil, sans y parvenir mais c'est l'essai qui est majeur.

¹²³ Lacan J., *Le séminaire Livre VII - L'éthique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1986, p.69.

¹²⁴ Martinet A., « La Linguistique et les Langues Artificielles », *WORD*, 2:1, 37-47, 1946.

En conclusion, que ce soit dans *Lituraterre* ou *Le séminaire sur « La Lettre volée »*, la lettre est corrélée au registre de la jouissance.

« L'histoire de la psychanalyse nous atteste que c'est spécialement au champ préœdipien que l'expérience, le souci de la cohérence, la façon dont la théorie se fabrique et tient debout(...) ont fait attribuer les perturbations (...) du champ de la réalité par l'invasion de l'imaginaire¹²⁵. »

D'abord, la tournure est très précise mais un peu complexe. Lacan isole trois facteurs historiques parmi lesquels nous pouvons sélectionner : le souci de la cohérence. Ensuite, paraphrasons-le. Par soucis de cohérence, il a fallu attribuer les perturbations du champ de la réalité par l'invasion de l'imaginaire, à quelque chose que l'on a isolé en tant que champ préœdipien.

Enfin, développons un tout petit peu. Les psychanalystes en consolidant d'où ils ont à répondre de ce qui leur est adressé, se sont résolu à concevoir une scène inédite et spécifique sur laquelle, ce qui se joue d'habitude au théâtre, émerge pour de vrai, non sans perturber, donc, ce que l'on entend d'habitude par "la réalité". L'imaginaire interfère avec la réalité. Pour l'illustrer pensons au pitch du film *Tron* : un joueur de jeu vidéo happé par l'écran se retrouve au beau milieu des batailles. Ce dehors-dedans, la psychanalyse l'isole cliniquement.

C'est dans ce registre de l'invasion de l'imaginaire que se justifie l'apport de J.A. Miller d'une équation qui, lorsqu'elle fait florès, marque d'un réel-de-discours, la réalité elle-même (pour un temps tout du moins). J. Lacan a tenté, avec le mathème, de prendre le registre de l'invasion de l'imaginaire à son propre piège. Cette tentative était hardie.

Le symbolique fait trou, et laisse la possibilité de la lettre au bord de ce trou.

Le chiffre lui est posé sur le trou ou dénote le trou.

Nous considérons que le *séminaire sur « La Lettre volée »* fournit un nouvelle axe problématique à la question du refoulement originaire [Urverdrangung] en visant l'obscur de la jouissance qu'il recèle, son inaccessibilité étant à cette époque mis sous l'égide de la phonologie comme loi indestructible de n'avoir pas de sens particulier mais de les générer. Cet axe donne matière à penser et critiquer la dictature de l'algorithmique des signifiants

¹²⁵ Lacan J., *Le Séminaire livre V Les formations de l'inconscient*, Paris, Seuil, 1998, p164.

en ce qu'elle vise à s'affranchir du mur du langage, soit, du complexe de castration. Toutefois, chemin faisant, J. Lacan a dirigé sa pensée concernant le refoulement originaire vers des considérations éthiques. Une question cruciale étant d'où intervient l'analyste lorsqu'il interprète ? Question qui appelle à une clinique au cas par cas et au témoignage de l'expérience du psychanalyste. *A contrario*, l'essai d'une théorisation de la chose, elle, n'y ferait que contribuer à obscurcir la notion du refoulement originaire très pointue et difficile (ce serait alors l'arroseur arrosé).

Au point où nous en sommes, nous pouvons séparer le matériel qui sert de support aux messages, et le message en tant que vouer à être lu et donc interprété. Code vient de codex c'est à dire la tablette support du message¹²⁶.

¹²⁶ Hulak, F. « 3. La division du sujet « à ciel ouvert » », dans *La lettre et l'œuvre dans la psychose*. Érès, 2017, pp. 43-74 (p.73).

IX) Fonctions et écueils de la machine-à-répondre

Intervention aux journées de Rennes RPpsy

Autisme : numérique & robotique, Quel partenaire au XXI^{ème} siècle ?

1) Position du problème avant d'écrire le résumé

Dévoilons-le à partir des chaînes de Markov, l'un des algorithmes pour mettre en adéquation à la fonction de l'écrit un signal de parole traitée.

Markov (père) a inventé cette écriture des processus stochastiques, après 10 ans de recherches, et en propose un exemple d'application sublime : la surdétermination le long du concaténât énonciateur. Le signal du ronron parolier inévitable peut tout à fait déclencher une action machine. C'en sont les mathématiques, les probabilités.

Or, celle surdétermination diffère de celle que Freud met au principe de l'infinitude d'une cure psychanalytique.

Donc l'énonciation spontanée n'a qu'un rapport d'analogie à la production d'énoncé adéquat à un code. D'ailleurs, ce formalisme de la linguistique quantitative n'épuise pas la textologie, y c. le premier Lacan, où l'instance de la lettre chiffre. La lettre en tant que support des signifiants n'est pas le dual type-token par lequel l'algorithme opère

« (...) un langage se définit de ce qu'il ne se comprend pas. C'est pourquoi [l'algorithme de Saussure] est d'une espèce qui ne se rencontre pas chez Church, Turing ou Markov : il ne livre aucune solution, sinon de continuité entre S et s, mais seulement des questions, il rend tout signe problématique¹. »

Des signifiants mathématiques viennent même élucider en 3 pans, la béance algorithmique-parole. Les alphabets mathématiques ont structure de monoïdes, avec pour relation binaire la concaténation à rebours de laquelle on coupe (sans reste). Autre est l'*algèbre* des ensembles avec pour relation binaire l'union à rebours de laquelle on sépare, dont il peut rester l'ensemble intersection. Encore autre est le choix d'une logique : "le

¹ Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p. 15-25 (p.17).

langage peut bien ne pas cesser de commettre l'équivoque d'attribuer à l'ensemble la ou les propriétés de ses éléments, sans que nous y souscrivions²"

2) Phonologie vs traitement du signal de parole (résumé accepté)

Autisme : numérique et robotique - Quel partenaire privilégié au 21ème siècle, thématique : éthique du sujet - actualité de la science

Bastien Moreira-Pellet, Doctorant en psychanalyse, laboratoire : La Section clinique EA 4007, Université Paris 8, 2 rue de la liberté 93526 Saint-Denis, bastien.pellet.2000@polytechnique.org

mots-clefs : traitement automatique de la parole, autisme, instance de la lettre, phonologie

« La marque de jouissance [avec le sujet autiste] n'est pas extraite de la parole, au point que le sujet vit l'émission de sa parole comme une véritable mutilation³. »

Abordons le corps parlant par la phonologie.

Jakobson a décrit un ordre d'apparition des phonèmes : d'abord les consonnes labiales et dentales, ensuite les occlusives orales ou nasales⁴. Il synthétise de nombreuses analyses phonologiques, comme l'opposition fondamentale occlusive-voyelle. À de telles régularités répondent des lois linguistiques. Le devenir du langage enfantin d'une part, la détérioration du système phonématique dans certaines aphasies d'autre part, mettent en fonction ces lois. Elles restent valables y compris entre les langues elles-mêmes.

Au plan méthodologique, Jakobson part d'un atomisme de traits distinctifs des phonèmes pour construire des valeurs phonologiques. Les phonèmes sont des sons du langage à valeurs oppositionnelles et relatives. Trois niveaux de perception sont distingués : le ton, le phonème et le bruit, ce dernier sans valeur linguistique. S'ils sont hiérarchisés et

² Jacques F., « Un paradoxe de Porphyre »; *Ornicar?*, 1, Janv 1975 p. 90-92.

³ Laurent É, *La bataille de l'autisme*, Navarin ♦ le champ freudien, 2012, p. 42.

⁴ Jakobson R., *Langage enfantin et aphasie*, Flammarion, 1980 [1969], 185 p.

cloisonnés, ils peuvent interférer. Bien que cette construction soit rigoureuse, elle semble inopérante ou oubliée en reconnaissance automatique de la parole.

C'est peut-être dû à la fonction de l'écrit et au statut particulier de la lettre algorithmique. Nous n'avons que la machine-à-répondre, pas la machine-supposée-savoir. Il lui faut nos énoncés, fonction de l'écrit, pas notre énonciation. Il y a du semblant de *Speech* dans *Speech recognition*.

Nous pourrions en dévoiler un bout à partir des chaînes de Markov, l'un des algorithmes mettant en adéquation à la fonction de l'écrit un signal de parole traité. Le concept d'algorithme au sens de Markov (fils) repose sur une dualité "type/token", à traduire par genre/specimen⁵. Cette dualité vide de son contenu la lettre linguistique.

Pour autant, Markov (père) a inventé une écriture mathématique des processus stochastiques, après 10 ans de recherches. Il a émis l'hypothèse que les doublets de voyelles et de consonnes finissent par circuler dans un graphe qui se stabilise. En somme, la surdétermination captée réside en un ronron parolier, inévitable, passant à l'écrit. Ce signal, la machine peut le traiter. Cette surdétermination lui a servi à lever l'hypothèse d'indépendance des aléas dans la loi des grands nombres.

Cette surdétermination diffère complètement de celle qui sert à Freud pour interpréter. Donc l'énonciation en analyse n'est pas la production d'énoncé adéquat à un code.

« Chez l'autiste, c'est la demande de l'Autre qui lui vient du dehors sur le mode hallucinatoire de la dette surmoïque ; il ne s'agit non pas de l'Autre du savoir mais de l'Autre jouisseur qui fut si bien décrit par le Président Schreber⁶. »

Le risque ce serait que, branchée à la parole "plate", la machine dans la vie d'un autiste se prête à incarner cet Autre jouisseur.

3) Texte de l'intervention orale du 8 nov. 2019

Nous mettons en relation tout en les distinguant, d'une part l'effort pour pallier aux difficultés de l'énonciation dans l'autisme (c'est à dire de sa prise de parole) et d'autre par

⁵ Markov A.A. (fils), « Le concept d'algorithme », *Ornicar ? 16*, (trad. J.-A. Miller), 1978, p.32-36.

⁶ Hulak, F., *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, p.193.

l'effort vers un calcul fluide de la parole par des algorithmes dit de TAL, Traitement Automatique de la Langue. L'intérêt de ce distinguo est qu'il mobilise un faire-avec.

Nous postulons qu'il y a un travail du sujet contre l'aliénation signifiante au principe de l'autisme, et non une cause organique.

Vignette clinique où un phonème aurait été bien calculé

Nolan a composé à partir d'un bout de langage d'un échange avec sa mère. Ce bout est resté énigmatique.

C'est un enfant unique de 7 ans. Sa mère cherchait avec détermination des moyens éducatifs adaptés à son fils depuis qu'elle le savait atteint d'un trouble envahissant du développement.

Son père, dont la mère a dit qu'il est aux États-Unis, n'a pas tenu de rôle particulier. Il voulait l'avortement, raison de la séparation du couple avant la naissance. Avec sa mère, ils ont déménagé au moins six fois les trois premières années. Ils étaient logés en hôtels pour des raisons sociales. Nolan n'avait pas pu continuer l'école après la première année de maternelle du fait qu'il n'était pas propre, au grand dam de sa mère.

Je l'ai reçu en traitement durant 4 mois. Il y est venu en bus accompagné par sa mère. Je veillais à ne pas interpréter ni trop lui parler. Nolan s'est servi de l'intervalle de temps de chaque séance non pour verbaliser, mais pour constater un certain caractère exogène d'objets ou de membres, par exemple par attouchement sur son membre érectile sans ostentation, ou encore en projetant son regard loin au-delà de l'enceinte confinée, enfin, en laissant choir quelques objets, dont le manteau auquel il était peut-être identifié et le blister d'une figurine soudée, sans cette dernière.

Bien que parlant très peu, il a employé en particulier trois mots parmi quelques autres, que j'extrais. L'un fut « coucou », adressé à sa mère en réponse à la question de savoir s'il était resté tranquille durant la séance. Un autre fut « ouille » lorsqu'il fit tomber son manteau près de la porte fermée de la pièce sur demande de sa mère depuis la salle d'attente. Enfin, notre dernière rencontre : « moman », en réponse à sa mère qui était venue le voir à la fin de la séance en lui adressant le mot « maman ! » clair et fort. J'ai entendu le mot de la mère comme signifiant me (re)voici. Qu'entendre du dire de Nolan ?

Premièrement, ces éclats verbaux furent un effet du transfert, cela a été observé par ailleurs par la mère. Ils furent émis en tout début ou fin de séance. Il s'agissait donc d'un enfant dit autiste qui allait plutôt à la rencontre de l'Autre.

Deuxièmement, en parcourant la chaîne des phonèmes : il y a écho au mot de la mère, en substituant une voyelle à une autre, de sorte que la succession des voyelles correspond à celle de son prénom. Était-ce volontaire ou est-ce une formation de l'inconscient, un compromis ? Ce n'est ni nom commun, ni un nom propre, mais plutôt un signe distinctif, à suivre les avancées de J.-C. Maleval⁷.

Se garder de comprendre en élaborant la problématique d'un calcul du phonème

Pour amorcer l'interprétation, j'ai eu à me garder de vouloir comprendre. A cette fin, bien après-coup (cet été), ma problématique a été réélaboré à partir de ce qu'est la numérisation de la parole, du moins de son signal. Partons de l'idée que dans le monde numérique actuel nous n'aurions que la machine-à-répondre, pas la machine supposée-savoir. Il semble qu'il lui faille nos énoncés, fonction de l'écrit, pas notre énonciation. Est-ce cette dichotomie tient absolument ? Explorons comment fonctionne le TAL.

Le principe d'un algorithme identifiant par calcul les énoncés les mieux adaptés à un signal de parole incident a été étudié⁸. Il attribue des valeurs à un panel de transcriptions d'échantillons de parole, afin d'optimiser leur concordance avec un lexique pré-intégré. Les bouts d'énonciation découpés du signal de parole sont hors-sens et des centaines de fois plus courtes que les phonèmes (8 000 Hz > 10 Hz).

Au niveau calculatoire, ce type d'algorithme utilise des écritures transitoires, celles du même ordre qu'une retenue dans une soustraction posée à la main : d'abord empilée, ensuite elle compte, et enfin elle disparaît. Les équivoques d'une langue, les amuïssements ou accents, représentent un enjeu de la finesse de la transcription algorithmique. L'enjeu est que les équivoques ne passent par pertes et profits dans les calculs qu'avec le moins de fuite du sens.

⁷ Maleval J.-Cl., *L'autiste et sa voix*, Paris, Seuil, 2009, p. 101.

⁸ Ben Diaby M.-L., « Identification du locuteur par réseau neuronal et chaînes de Markov cachées », mémoire de maîtrise d'informatique dirigée par J.-J. MARIAGE, université Paris 8, 2004, 134 p.

Le TAL requiert enfin un apprentissage. L'expression machine-à-répondre rigidifie à dessein l'opération qui consiste à transcrire, passer d'une énonciation à un énoncé, car le programme y est contraint. Il y est fait appel à une normalisation de la langue, spécifique de notre époque.

Or, il faut remarquer avec Jakobson que la fonction oppositionnelle qui permet un nouage des phonèmes au sens, n'est pas de nature logique⁹. Un calcul a lieu par le langage, et non l'inverse. Le calcul contribue même en retour à un discours, celui des mathématiques l'expression est de J.-A Miller¹⁰.

En fin de compte, nous pourrions en rester sur l'écueil de la machine-à-répondre au niveau de l'équivoque, qui est un effet courant du langage. Déplorer qu'il n'y ait pas de calcul du phonème.

Or, si l'autiste a affaire aux signes, une correspondance naturelle semble plutôt à établir avec le mode de fonctionnement du numérique qui confine l'énonciation à sa périphérie, et opère par réécriture, parmi des énoncés stricts.

De plus, il n'est pas étranger au TAL que mettre le ton véhicule du sens. Et le ton est un très bon critère pour marquer la subtile différence entre énoncé et énonciation. Donc améliorer le TAL n'est pas à opposer aux questions d'interlocutions humaines.

L'univers des énoncés institue la langue en langage. Il réduit les équivoques, gain déterminant en précision, mais le sel de l'énonciation n'en est pas supprimé. Cela illustre la définition de l'écriture par Lacan : « (...) un Autre mode du parlant dans le langage¹¹ ».

Un point commun nous semble encore à souligner entre les efforts du TAL et ceux de l'interprétation humaine : dans les deux cas est ménager un temps pour l'apprentissage et pour faire-avec l'équivoque. Ce sont des écritures à multiples détentes.

En conclusion,

Traiter le signal de parole consiste à l'écrire, ce qui est toujours une dépense d'énergie pour un corps ou une machine, et toujours une interprétation.

⁹ Jakobson R., *Six leçons sur le son et le sens*, Paris, Éditions de minuit, 1976, p. 89.

¹⁰ Miller J.-A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p. 107-133.

¹¹ Lacan J., *Le séminaire, Livre XX, Encore*, Paris, Seuil, 1975, p. 252, cité par: Soler C., « Du parlêtre », *L'en-je lacanien*, 11:2, 2008, p. 23-33.

Ce travail a visé à restituer au cas Nolan un savoir propre. La torsion du phonème qu'il a effectué suit des règles de linguistique, qui structurent notre langue et avec lesquelles le TAL calcule.

En perspective, une question inciterait le clinicien à la prudence dans ses remarques :

« Chez l'autiste, c'est la demande de l'Autre qui lui vient du dehors sur le mode hallucinatoire de la dette surmoïque ; il ne s'agit non pas de l'Autre du savoir mais de l'Autre jouisseur (...) ¹² ».

L'androïde Z-6PO, le traducteur universel du film *La guerre des étoiles*, illustre un tel blablabla excessif. Il l'empêche d'être attentif au danger.

4) En perspective : de la codification dont la langue serait pourvue

En première approche, la langue ne peut pas être assimilée à un codage ou à un cryptage (nous assimilons les deux) à moins de rechercher une métaphore.

En effet, au sens strict un codage résulte d'une fonction (applicative) d'un alphabet dans un autre, autrement dit d'une translittération. Nous parlons là aussi bien de lettre alphabétique que de chiffres et nous assimilons complètement chiffrage et codage. Pour mieux exprimer cette définition mathématique strict d'un « codage » nous emploierons le mot de cryptage.

De plus, il convient que cette application n'associe pas deux productions différentes possibles pour un même message source. C'est-à-dire, en langage mathématique : il convient que la fonction cryptage soit injective ¹³. C'est l'exigence du caractère non-ambiguë pour que le codage soit « bon » ou efficace. Non seulement cela concerne le factuel des cryptages, mais en plus c'en est un point théorique qui n'est pas contestable dans l'état actuel de cette technique.

Tout autre est l'engramme de la langue que nommerons le plus simplement l'énoncé. Ce n'est pas parce que le matériel littéral et ordonné sur une ligne, l'engramme, peut servir de substrat à un cryptage qu'il est au sens propre un cryptogramme. Il peut servir, de manière

¹² Hulak F., *Logique du sinthome*, Nîmes, Champ social, 2016, p.193.

¹³ Béal M.-P. et Sendrier, N., *Théorie de l'information et codage (notes de cours)*, Univ. Marne-la-Vallée, 21 nov 2012, p. 18.

extrinsèque, dans un procédé cryptographique, ce qui détermine une frontière. Il y a un choix d'usage et de point de vue à assumer lorsque l'on use d'un engramme dans une opération de translittération. L'écart significatif, c'est le cas de le dire, entre un substrat cryptographique et un énoncé tient à un fait : l'équivoque.

Nous mettons provisoirement l'équivoque, la fuite du sens, la structure référentielle du langage, et le problème de la traduction et de l'interprétation dans une seule et même catégorie de faits (un ordre de faits si l'on veut). C'est le mythe de la malédiction de la tour Babel dans *la Genèse*¹⁴. Le mot de malédiction étant lui-même explicite. « En hébreu (indique l'annotation de *la Bible* dans version de l'alliance biblique universel - Le cerf) il y a un jeu de mot entre le nom de Babel (= Babylone) et le verbe qui se traduit par brouilla -- Brouilla la langue ou mis la confusion dans la langue¹⁵. » Qu'il ait été fait recours à un jeu de mot en hébreu, pour intituler un passage qui traite de l'équivoque, semble assez significatif.

Le fait qu'il y ait une problématique de la traduction suffit à démontrer que les différentes langues parlées ou parlées et écrites ne répondent pas à ce qu'exige au sens strict un cryptage. Le jeu de mot nous met factuellement devant la même difficulté, le même ressort subjectif imprévisible faute de l'existence de la télépathie. L'énoncé, contrairement à un cryptogramme, nécessite donc au moins un choix, que nous appellerons une lecture (ou une écoute), mais qui plus largement tient à une interprétation et encore plus largement qui tient à la singularité de l'esprit de chacun(e), le tour d'esprit pourrions-nous dire pour reprendre l'idée du tour (et de la tour de Babel).

S'il y avait un message source crypté en antécédence d'un énoncé, non seulement la traduction serait possible mais elle pourrait faire l'objet d'une théorie, d'un système. Il serait possible que le traducteur s'effaçât de son propre travail. L'intersubjectivité serait possible. Or, jusqu'à preuve du contraire, le fait est que ce n'est pas possible, en pratique. Il y a des intraduisibles, par exemple le terme *Gemütlichkeit* en allemand, ce n'est pas la convivialité, ce n'est pas la jovialité. Si c'est à peu près l'effet de chaleur des contacts

¹⁴ Genèse 10:11

«La terre entière se servait de la même langue et des mêmes mots. Or, ...»

¹⁵ *La Bible*, Paris, Le livre de Poche, 1988, p.30.

humains, cela pose ce substantif à l'intersection ces traductions compossibles¹⁶. Cette absence au lieu de l'origine du message est essentielle dans le rapport de la parole humaine à la question du langage. Elle n'a pas cours qu'entre les langues mais au sein même des emplois d'une langue, ce qui dote la langue d'une certaine porosité, bien qu'il s'agisse d'un champ du point de vue de la systématisation que l'on appelle le langage¹⁷. C'est parce qu'il y a un trou symbolique qu'il peut être reconnu un avantage, de type garde-corps, dans les lois du langage, partant leur participation d'une éthique. C'est parce qu'il y a un fossé entre les langues que le fait de bâtir des ponts grâce aux procédés de traduction prend toute sa valeur. À ce propos soulignons que traduire implique le travail d'un traducteur, qui dès lors à l'assumer.

En résumé, la plupart du temps dans la vie quotidienne, il n'y a pas de cryptogramme implicite dans un message, sinon par artifice, métaphore ou par construction. L'implicite d'un message, s'il y en a, ne peut tenir que d'un autre message (un autre signifiant) et non un cryptogramme.

Ce que nous venons de développer est toutefois contredit par une autre interprétation, d'autres faits. En effet, et par ailleurs, nous pouvons remarquer que la traduction soit une activité très déployée et possible, et même qu'elle fasse bel et bien l'objet de systématisation, de théories – certes chacune incomplètes, mais certainement pas infécondes. Nous pouvons remarquer qu'un jeu de mot s'analyse, et ainsi de suite pour les faits de langage que nous avons catégorisé sous le chef de l'équivoque. Une équivoque, cela se sent, et le langage est précisément le moyen de la réduire. Notre argument principal pour avancer que la langue n'est pas un cryptage présente donc un caractère réversible, assez étonnant, lorsque l'on passe de la théorie à la pratique. Il y a de l'ambivalence d'ailleurs, du seul fait de la forme négative, à dire « la langue *ne* procède *pas* d'un cryptage ». D'un autre côté, donc, la langue, qui véhicule un sens-supposé à travers ses

¹⁶ Ou encore le terme portugais de *saudade* [trad : désir d'ailleurs], qui correspond à un affect qui n'est que teinté de nostalgie sans caractère déprimant, ou encore le terme a *clue* [trad : un bout de l'idée] en anglais : ce n'est pas un indice, ni une idée complète au sens d'une notion, ni un germe, ni un renseignement... C'est entre toutes ces notions, un point de perspective, un début d'idée.

¹⁷ Par définition dans cette étude : le langage dénote les abords systématiques sur la langue (cf. introduction). La langue dans cette étude est définie par le fait social ou collectif de son emploi (avec Saussure et apparemment avec Fortunatov avant lui dont cependant nous n'avons pas lu le matériel primaire à ce jour).

messages, revêt par certains aspects une dimension de cryptage. D'ailleurs, les codes et cryptages ne sont-ils pas des constructions langagières¹⁸ ?

Les ambiguïtés d'une langue sont, en général, analysables (décomposables, et en partie élucidables par l'histoire) dans la langue elle-même. Il est possible de s'accorder sur des termes, c'est un fait, le compromis. Par ailleurs, séparons les ambiguïtés de signification de celle de la contextualisation, elle aussi nécessaire à une interprétation. La contextualisation est un processus jamais totalement abouti, de la même manière qu'il y a une régression à l'infini lorsque l'on enquête sur les références nécessaires à la « bonne compréhension » d'une... référence. Ainsi, le fait qu'il y ait un irréductible malentendu sur la contextualisation d'une parole n'obère pas la possibilité, à partir d'un dire, d'en développer une analyse paradigmatique c'est-à-dire plusieurs possibilités de sens qui s'y rattachent, plusieurs interprétations selon différentes portées interprétatives du dire (l'équivoque). Au contraire, le fait que le problème de la contextualisation se pose pour l'interprétation ne fait qu'en enrichir les possibilités interprétatives.

Il reste que les philologues, les grammairiens puis linguistes ont repérés des combinatoires au sein des mots en contexte de leur emploi, par exemple les déclinaisons ou la conjugaison. De longue date, ils ont ainsi mis en évidence des lois du langage propres à chaque langue, agissantes à plusieurs niveaux (phonologique, syntaxique, d'évolution des langues dans le temps, ...). Ainsi, sans participer pleinement d'un cryptage, l'idée d'une systématisation à l'œuvre, à force d'usages par la masse parlante des locuteurs, concerne bien le concept de langue.

Une langue en général est même régie par un principe d'économie de mot qui s'oppose à la pluralisation des termes, sans l'abolir tout à fait (il y a l'espace pour de la synonymie). Pour preuve, les règles d'orthographe en anglais et en français (éditées par les académies) maintiennent certaines lettres qui ne se prononcent pas, et ont à lutter contre ce principe d'économie lorsqu'elles tiennent à les maintenir pour des raisons historiques et étymologiques, par exemple le k du mot knowledge en anglais, ou le g du mot magnifique.

¹⁸ La limite de cet argument, qui est la contraposée du premier, c'est qu'une fois que l'on entreprend et étudie ces méthodes scientifiques de cryptage (des translittérations) il devient patent qu'aucune technique de codage n'utilise une langue constituée comme telle, mais que ces techniques utilisent des calculs combinatoires plus épurés que les combinaisons de la langue et qui paraissent un peu anarchique, du moins immotivé au fond dans leur morphologie par rapports aux constructions cryptographiques.

Les langues sont plus ou moins concernées par les lois qu'ont repéré les linguistes, comme l'harmonie consonantique que nous avons évoquée et qui concerne le Turk (mais pas le français).

Il y a des lois plus générales, comme l'alternance consonne voyelle pour constituer la syllabe en français¹⁹. L'état de la langue résulte donc de l'influence contradictoire de la norme d'un côté et de la novation de l'autre. La langue en son sein même comporte les marques de la querelle des modernes contre les anciens, de cette dialectique qui porte donc sur la structure elle-même (à supposer que la structure puisse être confondue avec la langue). Alors, la question gagne une meilleure formulation en posant : quelle part de codage est entretenue par tel ou tel langage, ou par tel usage de tel ou tel langage ?

Est-ce qu'il y aurait des états de la langue où serait favorisé sa « technicité » ? V. Klemperer dans son journal intime, soutient que l'avènement du troisième Reich se double d'usages nouveaux de certains termes qu'il rassemble sous l'égide d'une LTI acronyme de *Lingua Tertii Imperii*²⁰. Parfois, par une sorte d'ironie journalistique, le mot prend un sens antinomique, ce que G. Orwell a su consigner à son tour dans son roman *1984*²¹. Ce sont souvent des termes techniques profitant du fait qu'à l'ère scientifique la sphère scientifique et technique est déjà une pépinière de néologismes ou d'emploi néo sémantiques de termes existants²². Cela souligne une importance politique de la question des nouveaux élans de la langue, en particulier des détournements et des effets de propagande.

Pour en revenir sur un rapport à la langue plus individuel, une certaine systématisation serait à l'œuvre dans la pratique de la langue aussi d'un point de vue de l'apprentissage. Par l'apprentissage d'une langue, nous pouvons cheminer vers une langue moins ambiguë, vers la tentative d'une réduction à ce niveau. Certes, il s'agit d'un effort décidé, d'une

¹⁹ En effet, la formation du mot en français s'organise autour de la syllabation (la prononciation d'au moins une syllabe) qui comporte donc une voyelle. A noter qu'ainsi, pour les petits mots de 3 lettres, certains comportent une voyelle (PSY, ONC, PUR, TEL, FIN), ou deux (PUE, QUI, AME, LUI, OUH), et même trois (OUI, OIE, EUE, EAU, AIE, OYE), ce qui montre bien la nécessité de la voyelle pour la formation syllabique et donc la délimitation du mot en l'absence de la fonction de l'accent (absence ou bien très faible en français). Et, toujours ainsi, il n'y a pas de mot de 3 lettres sans voyelle qui ne soit une onomatopée (PFF, BRR, ZZZ, TSS).

²⁰ Klemperer V., *LTI La langue du III^{ème} Reich*, Paris, Pocket (coll.Agora), 2003.

²¹ Orwell G., *1984*, Paris, Gallimard, Folio, 2020 [1949].

²² C'est particulièrement vrai du réemploi des noms communs en mathématique avec une définition exclusive de ce domaine par exemple le mot de limite quasiment antinomique de son sens trivial.

pratique et non d'un calcul. En effet, l'hypothèse selon laquelle le franchissement de l'enfant vers la langue (via le langage bébé après le babil) résulterait d'une production calculatoire serait abusivement forte. Et au contraire, la phase intermédiaire notée en tant que « langage bébé » montre précisément un état de la langue où un seul mot peut désigner toute une multitude d'objets. Par exemple, le fils de Gérard Wacjeman observé par son père a, un temps, désigné par un unique et même petit mot, une grande multitude d'objets et de phénomènes de son quotidien, un mot de type nin-nin²³. Ce qui frappe dans cet usage d'un mot à tout faire pourrait être rapproché, sans aller jusqu'à les confondre, à la catégorie de ce que les algorithmiciens nomment un type (c'est à dire une classe de multiples occurrences variables possibles dans la séparation conceptuelle du type et de l'occurrence). Pour prendre un exemple publié, Mme Sudaka-Bénazéraf rapporte un cas d'une fillette qui dit "Dédé" pour son père et pour les hommes en général (c'est la deuxième syllabe du prénom de son père, redoublée) et qui choisit en cohérence Quéqué pour sa mère (une syllabe du prénom de la mère redoublée). Elle emploie aussi le doublet Dada (formé sur une syllabe de son propre prénom) selon le mode particulier suivant « Dada, syllabe de son prénom, était prononcée avec véhémence », et enfin cette fillette nomme TATA les femmes en général²⁴. Ainsi, l'apparition d'un mot ou de quelques mots à signification générique à l'entrée dans le langage-bébé n'est pas rare. La valeur linguistique (rhématique) du substantif en conserve la trace, de se présenter à l'occasion selon sa portée générique. Cette portée fait du langage un champ. C'est pourquoi nous disons que l'apprentissage d'une langue est au départ une augmentation (une complexification) au niveau des signifiants et de leur combinaisons, et en même temps une réduction au niveau de l'équivoque.

Et dans l'âge adulte, même la langue prise dans les canons normatifs présente ce que l'on appelle de la polysémie. Nous ne connaissons pas d'exemple de langue qui ne présente pas de polysémie. Cette dernière empêche que l'usage d'une langue puisse être rapporté à

²³ S'il fallait l'interpréter, le mot du fils de l'enseignant G. Wacjeman, il semble que ce dût être à peu près l'ensemble de ce qui lui paraissait bon ou agréable, note cet enseignant. Cela aurait un rapport à l'introjection [la Bejahung] selon le mot de S. Freud par exemple dans *La dénégation* [*Die Verneinung*].

²⁴ Sudaka-Bénazéraf, Jacqueline. « Chapitre 5. Comment parlent les bébés », , *Libres enfants de la Maison verte. Sur les traces de Françoise Dolto*, sous la direction de Sudaka-Bénazéraf Jacqueline. Érès, 2012, pp. 115-138.

celui d'un codage, du moins si par codage la condition de non-ambiguïté que nous avons dite est requise.

Faisons la synthèse de la discussion de cette seconde partie de notre conclusion. Un cryptage est une réduction drastique dans les usages de la langue, réduction qui ne retourne en rien à un état primaire ou source du langage, mais au contraire qui procède en lui-même d'un développement, d'un repli, d'une construction langagière.

Une langue, dans une certaine mesure, permet des renvois d'ordre réticulaires puisqu'une systématisation est à l'œuvre dans sa diachronie : les locuteurs tendent à s'accorder autour de renvois usuels ou stables qui permettent un début de mutuelle compréhension par exemple à l'aide de suffixe portant déclinaison ou de tournures syntaxiques consacrées (exemple : "Fallait-il que"... pour exprimer la désapprobation). Du verbal, au réticulaire (grammatical et syntaxique), puis au codage, et enfin au cryptage, nous pouvons ordonner ces points de vue sur des engrammes (phonologiques ou orthographiques) selon des degrés croissants de systématisation de plus en plus serrés et fins. À progresser dans ces degrés, ce que l'on gagne en désambiguation, l'on le perd en possibilité que le verbe puisse être réinventé, déployer de nouvelles significations et de nouveaux usages, jouer de la porosité essentielle à ce que les locuteurs y circulent.

X) Le tressage verbal chez V. Khlebnikov

1) Poésie du chiasme

Les liens entre délire et poésie, puis poésie et interprétation, ont été mis au programme d'étude du séminaire de Fabienne Hulak de 2021 au département de psychanalyse de Paris VIII. En étudiant le dispositif poétique de Vélimir Khlebnikov (1885-1922) nous suivons le frayage de cet enseignement¹.

La pensée psychotique conçoit des systèmes souvent exubérants, mais volontiers construits. Parfois, ils font œuvre. Parce qu'ayant réussi à obtenir l'assentiment d'un certain public, certains textes échappent alors aux « fous littéraires » au sens de Raymond Queneau.

Afin d'élaborer le concept de sinthome nous cherchons à nous enseigner sur le bouleversement qu'imprime le langage dans les choses de la vie et dans un corps. Quelques mystères du champ freudien, tels : le langage d'organe, le rapport lâche au temps de l'inconscient, les modes d'élation, les fixations, etc. y trouveraient un certain éclairage.

R. Jakobson a posé des premiers jalons de l'étude de ce poète². Il a dit combien son choix pour la linguistique a été influencé par la théorie de Khlebnikov. Nous enseignerait-il un usage hors-sens de la matérialité du langage³ ? Jakobson a dégagé des procédés récurrents chez ce poète : le glissement par reprises, les paires antithétiques ou le chiasme, le détournement du proverbe, et la densification.

¹ Hulak F., « I – Le symptôme invention », dans *Logique du sinthome - Mise en pratique*, Champ social, Nîmes, 2016, p. 26.

² Jakobson R., « Fragments de « la nouvelle poésie Russe » - esquisse première : Vélimir Khlebnikov », dans *Questions de poésie*, trad. T. Todorov, Paris, Seuil, 1973 [1919], p.11-24.

³ Rabanel J.-R., « Nonette : une pratique de l'apparole », *Le poinçon*, 17 (« apparoles »), oct. 2007, p. 32-39.

2) Son dispositif littéraire

Son dispositif de création a été analysé avec minutie par Agnès Sola⁴. Une construction remarquable à quatre temps successifs, au moins et peut-être avec d'autres scansionnements moins systématiques. Le moteur dont il se dote, pour tourner son travail d'écriture, repose sur une séparation. Khlebnikov mène de front, non sans rigueur, d'une part un travail sur les nombres et les dates, et d'autre part une recherche sur la pureté, l'intelligibilité et la portée géographique et historique de la langue.

Premièrement, des collections sont effectuées. « La maîtrise de l'avenir impose d'abord de commencer par accumuler le plus de données susceptibles d'éclairer les lois du Temps⁵. » Il consigne dans un carnet des événements intimes de la vie de Puškin : mariage, fiançailles, festin au Lycée. Il enregistre des dates de construction ou de fin de construction des voies ferrées et des gares.

Deuxièmement, il extrait des périodicités de ses données dont surgit un sens privilégié, en général un sens historique. Par exemple dans les événements de la vie de Puškin, il trouve qu'un rythme de 317 jours se répète⁶. Pour l'histoire des peuples, c'est d'un rapport 365 dont il s'agit. « L'âme de l'humanité est à l'âme de l'homme comme l'année au jour et le quotient (voix de la terre) est le nombre 365 ». Ces cycles hypostasiés dans des chroniques pourraient déboucher sur une mantique et des prédictions à la Nostradamus, par sauts discrets vers le passé ou l'avenir.

Or, troisièmement, V. Khlebnikov pose que « les pures lois du temps sont les mêmes pour toutes les choses, étoiles et hommes.⁷ », non sans une certaine allégerie à l'esprit scientifique. En introduisant cette hypothèse, dialectique, A. Sola note p. 36 de sa préface qu'il se crée une « case vide ». Ceci l'amène à un niveau supérieur d'élaboration car il lui faut prouver cette loi, tourner autour de cette case à remplir. C'est un moment où par

⁴ Sola A., « Préface », dans *Des nombres et des lettres* [recueil de textes de Vélimir Khlebnikov], Lausanne, L'âge d'homme, 1986, p. 9-52.

⁵ *Ibid.*, p.38.

⁶ Notons que Khlebnikov, en pensant découvrir des rythmes organiques du monde, cédait aussi à une mode de son temps. À cette mode, Freud n'a d'ailleurs pas été insensible, quoique dans une bien moindre mesure, cf. cette recherche de sa part dans certaines des lettres à Fliess.

⁷ Khlebnikov V., « Extrait des tables du destin », dans *Des nombres et des Lettres* (trad. A. Sola), Lausanne, L'âge d'homme, 1986, p. 171.

exemple, il lui apparaît que la naissance des grands hommes ne survenait pas par hasard mais selon une loi numérique.

Alors, en une troisième étape, le poète élargi le champ d'application d'une des lois de la 2^{ème} étape. Distinguée par le sens, une loi privilégiée devient pluripotente et se réapplique à nouveau hors-sens. A. Sola l'appelle l'étape des « multitudes », en référence à l'image de la tour de Söyembikä (figure ci-dessous au centre de la vue sur Kazan), indélébile peut être chez lui, évoquée par exemple dans le texte autobiographique « Ka » de 1916 :

« La tour des multitudes, la tour du temps, la tour du mot⁸.

Ma tâche se compliquait de ce que c'était moi qui devais avancer les pièces à tir rapide et les pièces lourdes de l'artillerie de la raison et que de tout cela personne ne savait rien sauf moi.⁹ »



Pour ce 3^{ème} tour, le poète transporte la validité d'une loi numérique (extraite d'une première collection précédente), à d'autres données sans lien aux précédentes: au nombre des élèves qui ont terminé l'école Bestujev en 25 ans, au nombre de vaisseaux qui sont entrés ou sortis d'Angleterre lors d'une guerre sous-marine ou au nombre de lettres dans une missive « qui est souvent un multiple de 317 », à « Pétrarque [qui] a écrit en l'honneur

⁸ Fréquente référence sienne à la tour Söyembikä, celle de garde du Kremlin de Kazan, à étages emboîtés.

⁹ Agnès Sola, « Préface », dans *Des nombres et des lettres*, Lausanne, L'âge d'homme, 1986, p.65.

de Laure 317 sonnets », ou encore « le corps de l'homme contient 317 x 2 muscles, soit 634 ou 317 paires. L'homme a $48 \times 5 = 240$ os et la surface d'un globule rouge est égale à la surface du globe terrestre divisé par 365 à la puissance 10. » Par ce tour il s'agit de venir justifier le caractère déterministe de la loi numérique, analyse A. Sola. Il veut passer de l'arithmétique expérimentale à la démonstration algébrique et à la loi. S'il évite ainsi le débordage interprétatif d'une mantique, une pseudo-science menace de se former : il recherche un cycle, une boucle aux lois empiriques hypostasiées sur la frise chronologique. Enfin au 4^{ème} temps il sépare de nouveau d'un côté les recherches de la belle expression algébrique et de l'autre la création poétique. Il évite ainsi enfin l'écueil d'une pseudo-histoire ou d'une psychologie des peuples.

Coté expressions algébriques, il maintient la case vide de sens des nombres en cherchant à en réduire les expressions et à les embellir. Par exemple il se sépare progressivement de l'addition qu'il juge pesante et pontifiante, pour concentrer ses recherches sur les puissances. Il combine des équations avec les puissances de 2, de 3 et tourne autour du nombre 365 quasiment devenu fétiche, et finit par lui trouver la décomposition finale : $3^2 \times 2^3 \times (3+2) + 3 + 2$ de forme $a^b \cdot b^a \cdot (a+b) + a + b^{10}$. Nous constatons là que ses recherches numériques comportent un versant arithmosophique, c'est-à-dire partant d'une symbolique de certain nombre, et des recherches en esthétique des décompositions arithmétiques, très originales pour notre époque, à rapprocher du Pythagorisme, analyse Agnès Sola. C'est ce qu'Hermine Hug-Hellmuth portait à la connaissance de Freud en tant qu'érotique des mathématiques¹¹.

Coté poésie Khlebnikov cherchait manifestement une prosodie à lui, singulière. Comme l'on bat les blés une fois en épis et coupés, les vers de ce poète choient d'un battage de tresses de faits encyclopédiques insolites et d'intervalles de temps montés en puissance, au sens algébrique du terme, le tout moissonné dans ses études liminaires. Il se fait vannier de fibres culturelles, cultuelles ou spirituelles. La polysémie du mot « culture » ici raisonne. Nous devons renvoyer à une prochaine communication à propos de sa recherche

¹⁰ Agnès Sola, « Préface », dans *Des nombres et des lettres*, Lausanne, L'âge d'homme, 1986, p. 43.

¹¹ Hug-Hellmuth, H. « Einige Beziehungen zwischen Erotik und Mathematik », *Imago*, 4 (2), Wien, 1916, p. 52–68.

De quelques liens entre l'érotique et la mathématique (notre traduction).

d'harmonie vocalique et rythmique, de son maniement original de la couture verbale, et de la série de ses choix thématiques.

En résumé, par construction de deux chiasmes successifs, deux aller-retours font pivoter son objet d'étude de séries numériques à des faits encyclopédiques, autour d'un déterminisme hypothétique. Le poète tourne autour de la question d'une pulsation réglée de l'histoire. L'histoire Russo-asiatique aurait la pulsativité d'un corps global dans lequel un cœur battrait.

3) Quelques aspects du dispositif

Ce dispositif cadre pour sa création vient border le flot quotidien de son écriture. Toutefois, il témoigne à l'occasion d'un service rendu à la connaissance du monde éreintant. L'application du dispositif a le caractère d'un « marécage » qui « menace de le noyer ». Il l'écrit à V. Kamenski (en parlant de lui à la troisième personne) « Khlebnikov s'est noyé dans le marécage des calculs et on l'a sauvé par la force¹². »

Il en découle une historiographie esthétisante, au-delà du baroque, truffée au fur et à mesure d'encyclopédisme. Et l'ensemble de ces explorations quotidiennes fournit le matériel de ce qui est, finalement, ramassé dans une ultime étape à son travail, et condensée, pour former des poèmes.

Il y a surgissement du sens sur fond de hors-sens. V. Khlebnikov a d'ailleurs choisi des coups de foudre pour scander son poème les foudres-sœurs¹³.

Il décrit ses procédés de construction poétique, les mettant à la discussion de ses camarades des ateliers. Dès lors réduites, critiquables et améliorables, il trouve dans ce lien social artistique ténu, une relance. En poète et collaborant à ces ateliers (des petits groupes d'artistes), il se pose pour lui une question prosodique. Le mot *razmer* (Размер) est commenté par Yves Mignot dans la récente édition chez Verdier des Œuvres du poète traduites en français, il signifie « étendue, mesure, rythme, mètre¹⁴. » C'est aussi la taille de l'habit qui sied, ce qui va. Comment mieux faire sonner la langue, la rafraîchir, et se la

¹² Cf. plus-bas ses relations dans les cercles d'artistes, une fonction vitale semble s'y être rattachée.

¹³ Khlebnikov V., *Œuvres 1919-1922*, trad., pref. & anot. Yves Mignot, Lagrasse, Verdier, 2017, p. 53.

¹⁴ Khlebnikov V., « La tête de l'univers – le temps dans l'espace », dans *Œuvres 1919-1922*, trad. Y. Mignot, Lagrasse, Verdier (coll. Slovo), 2017, p. 184 et note finale p. 993.

tailler sur mesure ? « Il n’y a pas d’ingénieur de la langue » note-t-il, sage. Mais l’analyse de sa prosodie nécessite en parallèle une analyse de son rapport au temps, aux replis duquel il porte son attention, et à sa cyclicité.

4) Conclusion

Vélimir Khlebnikov a inventé un dispositif d’écriture singulier qui se développe selon un tressage entre un univers numérique, arithmosophique, et des expressions isolées à caractère érudites, menant au fond à des constructions de texte à signification personnelle. Au reste, un effet poétique s’en dégage, qui a été débattu à son époque, par des pairs.

Il s’agissait d’un dispositif pour resserrer le dit « libre lyrisme » de son écriture, c’est-à-dire son caractère hétéroclite et parfois énigmatique.

La création de la case vide, à un temps crucial de son dispositif, le 3^{ème} temps, nous semble un remarquable poinçon. Ce dispositif ouvre sur des productions d’une grande originalité, où le sens s’amenuise et laisse un écart avec le langage courant beaucoup plus important que la tradition ne l’offrait au poète. Nous avons étudié comment ce procédé fait tenir son écriture sur la brèche par rapport à l’affabulation ou au hors-sens complet.

« Pour autant que l’être dépend du discours, l’être dépend de l’Un. Et l’Un à cet égard est antérieur à l’être. » enseignait J.-A. Miller mercredi 16 mars 2011. Et à propos d’hénologie (i.e. l’essai autour du concept d’Un) Khlebnikov écrit :

« Beaucoup en conviennent, l’évènement est un. Mais personne avant moi n’a élevé son autel au bûcher de cette mienne idée que si le Tout est un, alors au monde ne subsiste plus que les nombres, puisque le nombre n’est rien d’autre que la mise en relation de l’Un, de l’identique, ce par quoi l’Un peut se différencier.

Devenu prêtre de cette idée j’ai compris que :

Il faut regarder, étudier, mesurer et laisser de par les terres de l’évènement les traces de notre mode de pensée en creusant les tranchées de la connaissance¹⁵. »

« Devenu prêtre ...» tient, à notre avis, de l’autodérision. La question religieuse est peu présente dans ses témoignages et son œuvre. Cet humour jette un voile pudique sur une quête effrénée de sa part. Le poète partage avec nous son essai de rigueur, dont il touche aux limites. Si Lacan le mentionne pour définitoire du mot de « psychose », diagnostiquer

¹⁵ Sola A., « Extrait des tables du destin - 3^{ème} fascicule », dans *Des nombres et des lettres*, (trad. A. Sola), Lausanne, L’âge d’homme, 1986, p.163.

un poète défunt, à quoi bon ? et d'ailleurs Lacan dit que lui-même, qui n'était évidemment pas classable encore moins parmi « les psychotiques » qu'il poursuivait un tel genre d'essai¹⁶.

¹⁶ Lacan, J., « Yale University, Kanzer Séminar 24 novembre 1975 », *Scilicet 6-7*, Paris, Seuil, 1976, p.7-31.

XI) Conclusion générale

1) La contingence

Nos premières considérations ont tourné autour de deux modalités du fortuit, que nous avons fini par opposer, l'aléa et la contingence. Si ces deux mots sont en partie synonymes, la séparation s'opère de préciser d'un côté les prérequis du montage de l'aléa ou le hasard scientificisé, et de l'autre ceux, très différents, du dispositif de la psychanalyse par lequel cerner à l'occasion une contingence.

Ainsi, dans le contexte psychanalytique, la contingence prend une signification précise, qui renvoie à la rencontre de l'analysant avec du signifiant, et ceci selon certaines circonstances. Cette rencontre prend place surtout dans l'enfance, tranche de vie essentielle et sans vrai bord sur le plan historique intime¹, donc expérience limite dont S. Freud avait déjà souligné la caractère déterminant à de nombreuses reprises, déterminant le caractère, certains symptômes, et une répétition, concept sur lequel revenir. Le corps est pris aux mots, selon le titre de l'ouvrage d'H. Bonnaud, où une clinique très fine est développée². L'expérience énonciative n'a pas été un long fleuve tranquille dans l'enfance, et ne le sera pas non plus ensuite.

De l'autre côté, celui du hasard scientificisé, le montage probabiliste de l'aléa a été rapporté à une forme subtile de la négation (p.28 de la présente thèse). En fermant le jeu ouvert du possible dans la parenthèse d'un ensemble, il y a encadrement de ce qui, du monde, peut survenir ou non. Il s'agit d'une réalité réduite, au sein de laquelle la systématisation devient possible. L'aléa probabilisé que certaines démarches scientifiques emploient tient donc d'une contingence soumise à la grille ou au cadre d'un protocole. Son effet de surprise reste dès lors limité car pris dans des dimensions préétablies, par forcément finies mais posées au départ. L'effet de routinisation est plutôt au rendez-vous, ce qui permet un fonctionnement machinique. Ce fortuit des expérimentateurs et des compagnies d'assurance n'a rien à voir avec la contingence en psychanalyse, même si dans les deux cas

¹ La naissance n'a pas d'importance du point de vue de la rencontre singulière avec les signifiants.

² Bonnaud H., *Le corps pris au mot - ce qu'il dit, ce qu'il veut*, Paris, Navarin ♦ Le champ freudien, 2015, 213 p.

il s'agit d'une modalité du probable et qu'en tant que telle une négation est connotée (le probable étant ce qui peut ne pas arriver).

J. Lacan a tenu à ce que la pratique de la psychanalyse repose sur un tout autre fondement que celui de la logique de probation des sciences expérimentales. La disparité aléa scientifique vs contingence psychanalytique résulte de ce qu'il existe plusieurs modes d'écriture. Le nécessaire ne cesse jamais alors que la contingence représente un point d'arrêt de l'écriture, le repérage après-coup d'une ponctuation.

J. Lacan a fourni une sorte de cadran pour se repérer dans des modes princeps de l'écriture. Certains modes permettent un bouclage sur le sens, d'autres non, qui sont eux des modes permanents. Le rapport à l'écriture dans certaines psychoses est de remplir la page, et non pas d'étayer son propos sous l'exigence du sens. De plus, la page blanche une fois noircie itère une errance d'écriture.

Dans les quatre modes princeps de l'écriture que J. Lacan a distingué, l'un s'appelle le contingent. Il est défini comme ce qui cesse de ne pas s'écrire³. Il est un des modes du sens. Ceci signifie qu'au travers de la rencontre amoureuse, souvent une pointe de la contingence dans une vie, un mode d'écriture mute. Alors qu'avant l'écriture n'avait pas cours, sur ce plan intime de la rencontre, après la rencontre et rétrospectivement, survient *Ce qui de la rencontre s'écrit*⁴, selon le beau titre du livre de P. Naveau.

Dans ces quatre modes, le nécessaire est défini comme ce qui ne cesse pas de s'écrire, et l'impossible comme ce qui ne cesse pas de ne pas s'écrire. Nécessaire et impossible sont deux modes participant d'une écriture incessante et d'un achoppement de l'écriture incessant constatable *de facto*⁵.

L'aléa scientificisé, pris dans cette matrice, appartient à la catégorie du nécessaire, qui n'est donc pas celle de la contingence. En quoi l'aléa ne cesse-t-il pas ? En tant que fonction, de tirage *ad libitum*. Il s'écrit *ad libitum*. Pour preuve de cela, les mathématiciens ont établi un rapport entre l'écriture infinie à droite après la virgule de certains de nombres irrationnels

³ Lacan J., *Le Séminaire livre XX Encore (1972-1973)*, Paris, Seuil, 1975, p.86.

⁴ Naveau P., *Ce qui de la rencontre s'écrit*, Paris, Éditions Michèle, 2014, 216 p.

⁵ Il y a un sujet économique concernant la quantité d'écrit produit lié au fait qu'écrire a un coût (supérieur à celui de parler qui coûte également).

(dits transcendants) et l'absence de motifs organisateur au principe de séquences de chiffres aléatoires.

Dire que certaines rencontres marquantes tiennent leur accent dans la vie pour une part aux contingences (éventuellement pour une autre part à de la répétition) et que cela s'écarte du montage du tirage comme dans une urne ou dans un sac, qui serait alors un montage d'une nécessité objective, ce n'est pas pour autant aller jusqu'à isoler un concept de rencontre absolue voire en proposer une mystique⁶.

Au sein de l'activité d'écrire, la question cruciale tient à l'aspect de ce verbe au sens des linguistes. La contingence, en psychanalyse, émerge s'écrivant ou s'étant écrite, voire participant des conditions d'écriture, et non pas déjà prise dans un dispositif d'écriture préalable. Le probable de la science, lui, ne déborde pas de l'écrit c'est à dire de l'imaginarisation.

Ayant séparé l'aléa et la contingence, nous sommes à même de les réarticuler pour conclure. Lorsqu'une contingence survient en analyse, le discours analysant roule en l'inscrivant en creux, et la cernant. Là où historiquement se trouve cette absence de signifiant initiale, il est loisible aux sujets qui peuvent s'appuyer sur le montage de l'écriture et du sens d'y faire venir, d'y aboucher un signifiant dit objectif. C'est à ces signifiants supplétifs, c'est aux connaissances, qu'il est loisible de faire jouer et d'appliquer l'aléa scientificisé.

2) La répétition

La répétition en psychanalyse méritait donc une revue bibliographique afin d'en cerner la spécificité et d'accentuer la différence entre itération et répétition, c'est-à-dire le retour du même appelé en psychiatrie stéréotypique, et la répétition.

La répétition n'est pas l'itération du même, elle est le retour d'une chose autour de laquelle s'organise une relation, un dire. Un dire tourne autour d'une chose qui se répète en analyse et parce qu'elle vient à se répéter, elle peut être repérée. Cela rapproche la répétition en psychanalyse du sens figuré de ce vocable dans le contexte du théâtre, ainsi que répète

⁶ Le tirage aléatoire exclut le motif de l'entité unique isolée, le soliton, le sans-dimension ou sans-rapport-à, c'est pourquoi dans l'histoire des codes religieux il a pu être frappé de proscription (référence signalée par J. Lacan).

l'acteur de théâtre qui se prépare à la performance d'interpréter une pièce. Alors, le texte de la pièce, la lettre (ou même le phonème) sont le support du sens, mais ce matériel signifiant ne pourvoit au sens qu'indirectement via le bouclage de la chaîne signifiante et l'interprétation.

Ainsi, une langue n'est pas qu'un code, bien qu'il y ait des effets de renvois dans l'échange verbal qui permettent de palier jusqu'à un certain point aux malentendus, donc à affermir le niveau du sens. L'univocité propre aux codages représente peut être un idéal pour un sujet, afin de réduire des effets de langage qui l'affecteraient de manière pénible, mais cette univocité ne correspond pas à une réalité tangible pour les locuteurs.

Enfin, nous avons ouvert une perspective inquiète : systématiser ou standardiser une langue, il n'est pas certain que ce soit ce qu'il y a de mieux à faire pour former des locuteurs sagaces et à l'aise dans la difficulté qu'il y a s'aventurer dans l'échange de parole, où pourtant palpite la relance du désir.

Notre séparation contingence vs aléa scientificisé nous indique de prendre le chemin à rebours du montage probabiliste et de sa répétabilité incluse, à savoir d'où vient que tel inventeur se soit échiné à faire entrer dans ce type d'écriture, de virtualité, tel ou tel aspect de la vie ou de sa vie. Nous avons cherché à dégager un cas d'école. Et puisqu'il s'agissait d'un parcours de mathématicien utilisé et cité par J. Lacan, nous avons enquêté sur le mathématicien A.A. Markov, son travail et son désir.

3) Ce qu'a transmis Markov

Comment enquêter sur un mathématicien au département de psychanalyse ?

N. Charraud a isolé, à partir de témoignages et d'éléments biographiques de mathématiciens, qu'un travail inconscient est mis en œuvre par le mathématicien dans le décours de sa recherche. Il œuvre au passage d'une chose mathématique mal définie, à l'objet mathématique recevable auprès des pairs. Ce travail inconscient n'est pas d'ordre mystique, malgré la tentation de le ranger sous ce chef lue quelque fois. Il s'effectue au niveau du chiffrage de la pulsion chez le sujet mathématicien. Il ne s'effectue qu'à condition que le sujet ait d'abord rencontré une énigme qui met en route le travail inconscient. Les péripéties dont une novation scientifique émerge sont évincées du raisonnement scientifique, a noté J. Lacan. Il ne leur est prêté aucune importance à des seules fins de

raisonnement scientifique. Nonobstant, de nombreuses biographies de la vie et de l'œuvre de mathématiciens illustres ont été écrites. Notre angle, qui vise à cerner le désir du mathématicien, a reposé sur le diptyque mis en œuvre par N. Charraud à propos de G. Cantor. Il met en regard d'un côté le matériel biographique (roman familial etc.) et de l'autre un cheminement mathématique le long de quelques axes de recherches principaux. Le mathématicien Markov, cité par J. Lacan, a produit un petit automate, matrice d'une simili-parole ou simili-écriture hors sens. Nous avons été admirablement surpris par l'acuité des propos du livre *Pensée psychotique et création de systèmes*⁷, et suivions plus largement l'enseignement de Mme Hulak. Et nous étions empreint de la finesse en histoire des mathématiques qui se lit dans le Cantor de N. Charraud⁸, certainement issu à la fois de sa pratique de la psychanalyse et des clarifications qu'a apporté J. Lacan quant au concept d'inconscient.

Munis de ces apports, nous nous sommes donnés pour objet de recherche l'invention d'écriture des chaînes de Markov, et l'invention supplémentaire d'un rapport de ces chaînes à des questions de langage.

Nous avons rencontré alors notre thèse, selon laquelle c'est en ce point que J. Lacan a tenu en main un vrai mathème (qui transparait dans le mathème du répartitoire), une articulation formelle issue d'articles mathématiques.

Cette thèse illustre ce que J.-A. Miller propose d'inscrire au registre d'un réel-de-discours. Les objets mathématiques (dont N. Charraud a souligné qu'ils ont une histoire) ces objets, une fois formalisés, se posent comme éléments de la réalité, comme d'avant la question dont leur acceptation scientifique et publique marque l'issue. Il faut à l'avènement de l'objet mathématique le consentement d'un groupe d'interlocuteurs, ainsi qu'un lieu d'adressage concret. Ce sont les pairs qui consacrent l'objet en tant que pensable, entendable.

Au-delà de l'objet chaîne de Markov en tant que tel (car il ne s'agissait pas d'une thèse de mathématiques), nous avons tenté d'exhumer des fragments lisibles du désir de cet inventeur à travers cette invention d'écriture en reprenant le fil de son parcours propre.

⁷ Hulak F. (dir.), *Pensée psychotique et création de systèmes*, Ramonville-Saint-Agne, Éres, 2010.

⁸ Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, 2^{ème} édition revue et augmentée, Spartacus, 2019.

A. A. Markov est entré en mathématique comme spécialiste d'une technique de calcul, les fractions continues, qu'il a appliqué avec succès en théorie des nombres et de l'intégration. Vers le milieu de sa carrière, il s'est pris de passion pour les probabilités, venant occuper la chaire de probabilité dévolue autrefois Čebyšev. De plus, ce domaine était historiquement celui de Bunyakoski pour qui, au contraire, A. A. Markov avait nourri une certaine inimitié, la non-rencontre entre les deux ayant été patente pour A. A. Markov au moment d'entrer dans le cursus universitaire de mathématique, qui était pour lui le seul envisageable.

Dans ce domaine A.A. Markov s'est efforcé de donner la plus large extension possible au théorème central limite (qui est une version analytique généralisée du théorème de probabilité connu sous le nom de loi des grands nombres). Suiveur de Čebyšev en cela, sans doute, mais il nous semble plus pertinent de noter qu'il a su éditer ses œuvres mathématiques. Il a eu pour cela à faire avec l'édition des démonstrations (voire leur complétude) et à clarifier ses notes mathématiques. Il s'est fait ouvrier de la lettre mathématique de son illustre antécédent et cela a profité à sa compétence formelle d'écriture de nouvelles mathématiques. Nous avons donc révisé son rapport à Čebyšev, non plus comme l'épigone du maître, ce qui est un pont-aux-ânes des biographies de Markov, mais tenant à deux articulations distinctes importantes. D'une part Čebyšev a permis que A.A. Markov embraye sur les mathématiques ce qui constitue un fait de transfert, un passage de témoin. D'autre part, les lacunes d'éditions dans l'œuvre manuscrite privée de Čebyšev ont introduit A.A. Markov en position de mathématicien-éditeur, ce qui a été un appui ou un cadre procurant beaucoup de soutien à sa pratique mathématique.

4) D'un usage des probabilités en linguistique

Ensuite nous avons suivi les travaux de M. Petruszewycz qui tentent de cerner au juste ce que cette invention d'écriture mathématique pourrait apporter à la linguistique. Le contexte dans lequel J. Lacan ayant rencontré cette invention devait être proche de cette interrogation-là.

Or, l'usage des chaînes de Markov dans le domaine linguistique est finalement assez restreint. En effet, il existe des raccourcis plus aisés pour identifier le caractère de transcription orale par exemple d'un extrait de texte, ou bien tout simplement pour

identifier la langue. La chaîne de Markov capte et renvoie par le calcul un certain consonnantisme de la langue, une certaine prégnance des consonnes et des doublets de consonnes au sein de l'alternance vocalique structurelle, car le phonème s'appuie de manière essentielle sur l'alternance de deux traits distinctifs.

Le graphe markovien capte un « comportement » de masse de la parole, nous pourrions dire en tant que foule de syllabes. La foule en latin se disait *fullere* : fouler, écraser. Nous avons comparé le dispositif du graphe markovien (des groupes de consonnes et de voyelles) à un télescope, en tant qu'il est fait pour observer la langue depuis un point situé au lointain. Le graphe markovien réduit l'appareillage de la parole à une émission contrastée qui le conditionne. Consonnes et voyelles en sont les tenants. Nous l'avons appelé le tempérament d'une langue. Ce tempérament donne corps à l'idée qu'il s'entend une petite musique d'une langue, son ronronnement, qui évolue dans la diachronie tout en représentant un point de fixation, d'inertie, centre d'inertie que cerne l'automate mathématique d'A.A. Markov.

Le mode d'expression de la langue par oral ou par écrit, en prose ou en poésie, fait varier ce tempérament mais peu. Pour autant l'absence d'une utilité claire à ce mathème n'était pas pour nous décourager, au contraire. En effet, en tant qu'émission de voix, la langue s'élève au-dessus de sa condition matérielle et objectale, d'une émission qui nécessite sans cesse d'être contrastée. Réduire la parole à sa musicalité consiste dans une réduction, dont la chute n'est rien de moins que la signifiance qui repose sur l'articulation des signifiants.

Par analogie, un magnétophone capte la voix, la vibration d'air propre d'une langue. Sauf que grâce à l'invention de Markov, au lieu d'un dispositif automatique, matériel, il en livre un aperçu mathématique, un système littéral, un petit graphe et son rapport à la charpente phonique du langage. D'ailleurs, des ingénieurs s'en sont saisis pour émuler une u glossie, c'est-à-dire une langue inventée qui est conditionnée pour en avoir l'aspect.

Cette amputation de la fonction de signifier peut sembler brutale. Forte est la réduction, à réduire la parole à sa musicalité propre. Il s'en dégage pourtant des aperçus subtils. A la racine d'une parole, mienne ou non, joue en filigrane cette petite musique, imprimée à la

voix, du fait de la langue. Elle qui évolue avec les générations⁹. En passant du vieux russe au russe moderne, le consonnantisme se renforçait.

Cette petite musique donne une substance à l'objet voix. Les préférences d'usage, auxquelles participent le renouvellement du fait poétique, elles, opèrent de petits déplacements de cette substance. Les chaînes de Markov fournissent une optique sur cette substance, ce qui reste de la langue hors de la question des signifiants et du sens.

Une substance rend souvent ambiguë de savoir si elle est divisible ou non car ses fragments relèvent de ce qui la structure. Nous notons qu'en français le signifiant voix s'écrit de manière invariable au singulier et au pluriel.

Ce point où il y a parole sans interprétation, ne peut que rester opaque et donne une idée de l'objet (*a*) dans sa fonction de scotome¹⁰.

« Cet ourdrome [un witz sur discours d'Rome devenu disque - ourdrome, puis ourdrome] me donne simplement l'occasion de mettre la voix sous la rubrique des quatre objets dits par moi petit *a*, c'est à dire de la revider de la substance qu'il pourrait y avoir dans le bruit qu'elle fait, c'est à dire la remettre au compte de l'opération signifiante, celle que j'ai spécifiée des effets dits de métonymie¹¹. »

En conséquence, nous illustrons la thèse selon laquelle la langue procure au sujet un appareil de jouissance, selon J.-A. Miller. Notre élément illustratif de cette thèse se présente comme opaque, sans habillage et hors sens.

En conséquence aussi, dans cet univers vocal sans signifiant, le signifiant peut faire irruption et trancher. J. Lacan utilise l'expression d'un signifiant qui ferait « pavé dans la mare du signifié », c'est à dire qui ferait sens, grâce à l'opération de la métaphore¹². Il donne cet horizon qui introduit une forme d'interprétation fulgurante. A l'opposé de cette fulgurance, le signifiant dont nous brigüons la compréhension, typiquement, ne se détache que de manière tamisée, progressive dans le temps.

⁹ Les pondérations du graphe consonantique-vocalique sous-jacent à la langue est évolutif avec la diachronie.

¹⁰ L'objet en tant qu'il voile à l'envi la castration (citation par F. Leguil d'un propos de J. Lacan dont nous n'avons pas retrouvé la référence)

¹¹ Lacan J. "La troisième", dans *Jacques Lacan La Troisième Jacques-Alain Miller Théorie de la langue*, Navarin éd., 2021, p. 8.

¹² Lacan J., « Radiophonie », dans *Autres Écrits*, Seuil, Paris, 1966, p. 416.

La langue est dite à l'occasion vivante : en tant qu'elle continue d'évoluer dans le temps. Ce mouvement qui lui est prêté repose sur un travail permanent d'échanges verbaux des êtres parlants. Il faut d'abord que l'emploi soit déplacé pour que le signifiant en vienne à s'ajuster. Le vivant de la langue est secondaire par rapport au vivant des locuteurs qui la font évoluer, dans le sens où ce dernier conditionne le premier. La langue ne tient au vivant que de continuer à faire vibrer des locuteurs. De la même manière que des pierres d'un château en ruine l'on refait les murs de nouvelles maisons, les us et coutumes humaines évoluent selon des dynamiques à caractère plus ou moins continu ou bien catastrophique. Nous rapprochons cette substance d'une jouissance, ce qui est permis par le fait que la voix a été rangée par J. Lacan parmi les objets (a). Nous constatons à nouveau que ce sont des effets forclusifs qui nous donnent un aperçu net sur le fonctionnement d'un objet. A travers ce trait extrait de la texture signifiante qu'est le tempérament Markovien (plus simplement le consonnantisme d'une langue), un aperçu est livré du fonctionnement de cet objet hors du registre du sens, comme cantilène continu qui dénote la présence humaine, disons le mot, comme berceuse.

L'objet voix voile que les signifiants de l'histoire d'un sujet ne sont pas modulables, arrangeables, combinables à l'envi comme dans un kaléidoscope, en particulier parce que la syntaxe n'est pas un système commutatif. Le prédicat (le verbe) n'est pas commutatif et l'effet de signification phallique peut être mis en opposition à l'objet voix.

Il peut bien y avoir dans la langue la trace d'une fixation, à ce qu'il y en ait le témoignage au niveau d'un corps vivant. D'un côté le corps "se jouit" (*Biologie lacanienne*¹³ de J.-A. Miller : il faut un corps pour jouir) et, d'un autre côté, la langue elle-même tend à se substantifier autour de sa marque sonore. Elle se meut selon des préférences ancrées en elle, sans le corps.

Ce mouvement propre de la voix entendu hors-sens est rejoint ou atteint par le procédé du chant. Ce sont des opérations d'accordage d'une parole aux accords perdus d'ordre oraculaire (la parole divine).

¹³ Miller J.-A., « Biologie lacanienne et événement de corps », *La Cause Freudienne*, 44, Paris, Navarin Le Seuil, fév. 2000, p. 17-18.

5) Une linguistique quantitative aux effets forclusifs

La linguistique quantitative se constitue en vaste défense par intellectualisation, une défense contre le symbolique en tant que l'histoire se trame de ce qui, du symbolique, continue d'émouvoir. Il y a là une défense contre le pathos, par le mathème. Une telle défense peut aller loin et n'est pas exempte d'effets forclusifs.

Il nous semblait remarquable de situer ce point de convergence, de l'ordre de la lettre, et de l'approcher alors même qu'il y a une faille grandissante, béante, entre toute approche scientifique des phénomènes et, non seulement l'approche psychanalytique, mais même tout simplement l'approche linguistique – au sens de l'ethnolinguistique et de la linguistique géographique, et enfin toutes les linguistiques qui réservent des débats vivants au concept de langue, qui ne le tiennent pas pour acquis¹⁴.

Ce n'est pas dire que la psychanalyse, comme la philosophie morale, doit promouvoir un appareil de jouir (la langue) plutôt qu'un autre (l'ordinateur). Elle les sépare, puis, les tient séparés.

En ce point nous pouvons donc réaffirmer, avec la définition qu'en donne Saussure que nous avons utilisée en introduction, que la langue hybride des éléments discrets et continus.

Si un graphe assemble des arrêtes et des sommets qui sont d'ordre discret, le montage qui consiste à associer aux graphes des fonctions numériques et qui en fait un système circulatoire, avec des flux, ce montage hybride également discret et continuité. Le montage de la chaîne de Markov est donc bien apte à entrer en adéquation avec la langue ou avec ce caractère hybride de la langue.

Il y a toutefois une limite à l'adéquation de ce montage et des faits de langues. Il suffit de peu de matériel pour effectuer ce qu'effectue la langue, à savoir les effets de significations mais aussi la prosodie, les rimes et assonances, alors que le tempérament d'une langue est un paramètre à large échelle sur son matériel, global et globalisant.

¹⁴ Cette disjonction est, depuis les années 80, claire aux psychanalystes lacaniens dans le sillage de J.A Miller, qui dès son article algorithmes de la psychanalyse (1979) énonce que les *computer sciences* n'ont rien à voir avec la psychanalyse.

De plus, la langue n'est pas un codage, un système de renvois entièrement métonymiques. Qu'est-ce retient la langue dans sa continuelle coalescence vers un système établi ? C'est le fait de la pluralité des lectures de son matériel signifiant. Du fait de cette pluralité, les mathématiques ne sont pas résorbables dans l'algorithmique ou le calcul. L'invention en mathématique est la coulisse par laquelle cette pratique peut rejoindre à l'occasion la pratique de signifier, ce qui est rare et ce qui a trait au désir du mathématicien.

Le fait de signifier excède le domaine mathématique, pour preuve, il précède l'accès à la pratique des mathématiques dans une vie. Signifier se pratique de manière supplémentaire à la question de former des combinaisons correctes à partir du discret des éléments de la langue en leur matérialité (que J. Lacan appelle sa motérialité afin de rattacher la question au mot d'esprit [*Witz*] et ses rapports avec l'inconscient). Signifier ouvre à la question du bien-dire et se déploie sans commune mesure avec toute cryptologie.

Notre hypothèse de départ était que le circuit ou l'automate utilisé en linguistique quantitative court-circuitait ou bouchait (saturait) la fonction du manque. Elle s'est avérée non-vérifiée. En buttant contre cette idée de départ fautive, idée qui ne tient pas compte de la disjonction fondamentale entre les choses élaborées en mathématiques et les choses de la vie courante, nous nous sommes aperçus que l'un des fondements de ladite linguistique quantitative subvertissait le concept même de langue, puisqu'il rejette à l'infini le fait discursif dans la langue¹⁵.

La linguistique quantitative confère un sens, scientifique, à la voix-de-personne, selon l'expression de J. Lacan, expression reprise dans un commentaire éclairant d'É. Laurent¹⁶. En fait de manque, le circuit permet de cliver, de dégager un savoir élément par élément.

Le « clivage des consonnes et des voyelles¹⁷ » selon l'expression de R. Jakobson permet à A.A. Markov de prendre 2 points hors-sens¹⁸ et de les faire se connecter l'un et l'autre en boucle, dans un graphe qui contient des cycles. Cela forme un petit système qui reboucle,

¹⁵ C'est-à-dire que les uns les autres nous recherchions des points de compromis, des modes de compréhension, du sens, des signifiants.

¹⁶ Laurent É., « L'injection faite à Freud », *Ornicar ? 15*, été 1978, p.112-114.

¹⁷ Jakobson, R., *Langage enfantin et aphasie (1969)*, Paris, Champs Flammarion, 1980, p.73.

¹⁸ Avec ce troisième point hors sens qui est de porter une observation formelle sur le matériel langagier, les énoncés du russe, de les traiter dans leur matérialité de mots écrits.

cela mobilise un binaire analogue au *Fort-Da*. Nous pourrions l'écrire un gr(a)phe. Nous sommes là dans la dimension de l'Un au sens où le sujet moderne subit, de la science, les effets forclusifs de manière généralisée et délocalisée – et A.A. Markov était un sujet résolument moderne, le formalisme russe et le socialisme étaient des modernismes.

Donc les chaînes de Markov n'ont rien à faire avec le manque, tel que nous le pensions au départ. En revanche, l'usage, ce à quoi peuvent servir ou servent les circuits, cela peut consister à pallier un manque, à concevoir un traitement par exemple. A partir du moment où il s'agit d'utilité, cela projette un objet. Alors, il se déploie une phénoménologie de l'utilité où le manque d'objet devient ce qu'il « faut » réduire, voire annuler au risque de court-circuiter les registres du sens, que sont les registres imaginaire et symbolique. L'utilitarisme peut ravager jusqu'à les annihiler.

Par rapport aux objets davantage liés au corps, il y a dans ce montage fort élaboré par A.A. Markov une sublimation, soit la cession d'un objet singulier et neuf acceptable par autrui.

6) Contre la linguistique quantitative ?

La linguistique quantitative tourne autour de la question du chiffage propre la fonction de l'écrit dans ce qu'elle a de fermée sur elle-même (la typographie, l'orthographe, l'orthophonie), c'est une sous-question de la linguistique générale qui, elle, prend pour objet la signifiante autrement dit la langue, cf. phonologie vs phonétique.

La linguistique quantitative se rend ainsi aveugle à la synchronie et donne corps de manière exclusive à la diachronie. Au reste, les contours de la linguistique quantitative nous sont restés trop flous pour l'isoler en tant que discipline qui serait vraiment distincte parmi les travaux de linguistiques actuels.

Il reste toutefois un constat. Le montage de la linguistique quantitative en vient à fondre le chiffre et la lettre. Il n'est pas possible de passer sur cet amalgame si l'on tient au concept psychanalytique de la lettre tel qu'il a été promu tout au long de l'enseignement de J. Lacan. C'est précisément en tant qu'elle n'a rien d'un chiffage, qu'elle sert le dire, que la lettre est unique en psychanalyse. Elle fait parler d'elle en tant qu'elle s'ajoute au corps et même mord sur le corps d'un sujet, et en tant qu'elle y appose sa marque, au temps initial, au nom d'un sens à pourvoir.

Le chiffrage et la lettre n'ont donc rien en commun. En revanche, soyons avertis qu'il est possible d'opérer cette assimilation dans le hors-sens. En effet, notre étude a souligné que le graphe des chaînes appliqué à du texte tient d'une application des mathématiques dont les tenants ont été élaborés dans le domaine des probabilités liées en chaînes, sans exigence particulière portant sur le sens des mots du texte auquel l'on applique ce cadre. Et nous sommes remontés à un élément du désir de Markov en ce qu'au cours de son œuvre mathématique il a réitéré le motif du graphe à deux entrées mutuellement exclusives,

$$-1 \leftrightarrow 0 \leftrightarrow 1$$

provenant de sa pratique du calcul avec reste¹⁹. Ce graphe est un motif du calcul modulaire, où un ensemble numérique est scindé par le calcul en classe de congruences. Pour traiter l'infini potentiel de l'écriture d'un nombre irrationnel vers la droite, il s'était servi avec virtuosité des calculs avec les fractions continues pour fournir des encadrements-solutions à des équations qui n'ont pas de solution rationnelle, c'est à dire à certaines formes quadratiques, puis certaines intégrales²⁰.

Son mathème central, une commutation, se nomme aussi vel exclusif, et distribue deux chemins à partir de la croisée des chemins : à partir de 0 ou bien -1, ou bien +1. Il n'a rien ou si peu, de linguistique. Il représente une disjonction de lecture. L'arithmétique a opéré de considérer la suite des nombres naturels comme configurations variées d'un ensemble (Pythagorisme). Au fond, c'est ce savoir-là qui comporte une jouissance du chiffrage extrêmement fermée, quasi-forclose²¹.

¹⁹ Cf. la nouvelle forme de calcul proposée par Bernoulli pour offrir des raccourci dans les écritures des tables d'éphémérides et des tables logarithmiques, p.154 de la présente thèse.

²⁰ Observation déjà faite par les Grecs, qu'il existe racine de 2, qu'il existe donc un chiffrage logistico-géométrique, typiquement la longueur de la diagonale du carré de côté l'unité, en marge des grandeurs numériques entifiables, et en particulier des nombres. Les mathématiciens Grecs (Thalès ?) avaient noté qu'il existe un autre mode de calcul que celui de l'arithmétique, qui peut compléter l'arithmétique en ce sens que l'on peut y appliquer la syntaxe de l'écrit arithmétique et ses opérands. Le premier algorithme d'approche numérique du nombre Pi est l'une des œuvres d'Archimède. Pi et les chiffres irrationnels procèdent d'un nouage à la numération de l'existence d'une image ou d'un diagramme.

²¹ En perspective une étude du mysticisme Pythagorien a été entreprise, à partir de Jamblique, *Vie de Pythagore*, Paris, Les belles Lettres (Casewitz M., dir.), 2011.

7) Économie de la langue et tressage

J.-A. Miller indique dans *L'os d'une cure* à propos du graphe d'enchaînement de lettres du *Séminaire sur « La Lettre volée »*: « le graphe représente la répétition, sous la forme d'un savoir sur la manifestation des éléments qui se répètent²². »

J.-A. Miller note que la vertu du graphe est de poser des éléments, déjà, comme maintenus séparés, fondement possible d'une analyse. La vertu des formations à ciel ouvert de l'inconscient est d'offrir un point de vue net sur certaines des articulations inconscientes (métaphore, déplacement), qui sont des articulations entre les signifiants (d'après J. Lacan).

La vertu de la linguistique dite quantitative, est de nous introduire au fait qu'il y a une économie de la langue c'est-à-dire des ressorts économiques à la langue et qui opèrent d'un registre *a priori* indépendant des questions de cohérence du discours et du sens.

Le formalisme russe a été la matrice instituant cette direction de recherche sur la langue. La langue russe a un rapport étroit à l'oralité. Sa transcription via des alphabets évolutifs a connu des tournants plus importants que d'autres langues agglutinantes.

S'intéresser à l'acméisme et à ce poète qui a tenté de modifier la langue russe en fabriquant une poésie à partir d'un syllabaire truffé de voyelles devait constituer le point final de notre recherche. Il fut l'occasion de noter pour ce poète que le poinçon ou la case vide n'est pas une donnée admissible en tant que telle. Et par conséquent l'arrimage à la chaîne signifiante nécessite qu'il le constitue en tant que tel.

Vélimir Khlebnikov a inventé un dispositif d'écriture singulier que nous avons nommé un tressage d'après l'analyse d'une finesse remarquable qu'en a faite Agnès Sola. Il s'agit d'une mise en dialogue entre un univers issu de l'arithmosophie, et des expressions isolées à caractère religieux ou pleine d'une érudition qui semble vaine, rejoignant une monstration à la *Bouvard et Pécuchet*.

L'ensemble mène à un patchwork textuel, poétique ou à signification personnelle par endroits. Au reste, l'effet poétique qui s'en dégage a été débattu par des pairs à son époque. L'histoire du début du XX^e siècle transparaît à ciel ouvert dans ses poèmes, le cours des événements étant rendu tantôt avec une crudité qui sied aux événements en cause,

²² Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin, 2018, p.40.

tantôt avec un détachement, ou des métaphores, qui le posent en commentateur ironique des passions humaines. Ce lyrisme a touché R. Jakobson et les poètes au courant du destin tragique de cet homme.

L'écriture poétique procurait à V. Khlebnikov un lieu d'énonciation poétique, au sortir de l'université, concrètement des rencontres en petits groupes appelés artels où s'inscrire dans une destinée un peu moins absurde que celles proposées par son époque. Cette pratique d'écriture lui était donc vitale, d'où le fait de s'enseigner à partir d'elle sur ce qui fait que la lettre diffère radicalement d'un chiffrage prémédité ou d'un calcul. Son écriture tournait autour d'un dispositif réglé sur quatre étapes faites pour resserrer le dit « libre lyrisme » de son expressivité, c'est-à-dire son caractère hétéroclite et parfois énigmatique.

XII) Références bibliographiques

- Adam A. « Le logogriphe du rêve de la belle bouchère », *Cartello*, 32, avril 2021 (<https://www.causefreudienne.org/newsletters/le-logogriphe-du-reve-de-la-belle-bouchere/>, consulté le 31 mars 2023)
- Adamski D. "Beaudoin de Courtenay et la linguistique générale", *Linx*, 23, 1990, p.67-80.
- Aflalo A., « sexualité et symptôme, les enjeux pour Sergueï Pankejeff », conférence à la journée Uforca du 26/11/2021, inédit.
- Aflalo A., « L'évaluation, un nouveau scientisme. », *Cités*, 37, 2009/1, p.83.
- Alain, *Éléments de philosophie*, Paris, Gallimard, Folio Essais, 1990, p.132.
- Barbey d'Aurevilly J., *Du Dandysme et de George Brummell*, Paris, B. Mancel, 1845.
- Anonyme, « L'infini et la castration (Éléments) », *Silicet*, 4, Paris, Seuil, 1972, p.75-133.
- Anonyme, *Les penseurs grecs avant Socrate - De Thales de Milet à Prodicos*, Paris, Flammarion, 1964
- Aquien M., Molinié G., *Dictionnaire de rhétorique et de poétique*, Paris, Le livre de poche, 1996.
- Archaimbault S., « Les approches normatives en Russie (XVIII^e siècle) », dans *History Language sciences, dans Histoire des sciences du langage - Geschichte der Sprachwissenschaften - History of language sciences - An international handbook on the evolution of the study of languages from the beginnings to the present*, Auroux S. (dir.), Berlin & New York, De Gruyter, 2000, p.901-907.
- Arendt H., *La crise dans la Culture*, Gallimard, Paris, 1972 [1961].
- Aristote, *La physique*, Paris, Vrin, 2012.
- Aristote, *Métaphysique*, Paris, Flammarion, 2008.
- Arpin, D., « Figures de l'incroyance », *La Cause freudienne*, 69, 2008, p.176-184.
- Aubenque P., « ARISTOTE », *Encyclopædia Universalis* (<https://www.universalis.fr/encyclopedie/aristote/4-la-logique-et-les-autres-arts-du-langage/>, consulté le 2 avril 2023)
- Austin J. L. *Quand dire, c'est faire [How to do things with words]*, Paris, Seuil (point essai), 1991 [1962], 203 p.
- Barbin É., « Introduction », *Bulletin de la Sabix*, 44, 2009.
- Barke W., « Churchill: "Ich glaube nur der Statistik, die ich selbst gefälscht habe..." », note du Baden-Württemberg statistisches Landesamt, 11, 2004.
- Baruk S., *Echec et maths*, Paris, Seuil (point essai), 1977.
- Béal, M.-P. et Sendrier N., « Compression de texte sans perte », dans *Théorie de l'information et codage*, université de Marne-la-Vallée, INRIA Rocquencourt, juillet 2012,

(<https://igm.univ-mlv.fr/~beal/Enseignement/TheorieInfo/info.pdf>, dernière consultation le 31 mars 2023)

Becchio D., « Logique trivalente de Lukasiewicz », *Annales scientifiques de l'Université de Clermont-Ferrand*, 2, t.66, série Mathématiques, 16, 1978, p. 33-83.

Beaudoux C. « Un artiste tente d'imprimer le web : déjà 10 tonnes de papier », Chronique culture de France Info du 13/08/2013, (https://www.francetvinfo.fr/culture/arts-expos/un-artiste-tente-d-imprimer-le-web-deja-10-tonnes-de-papier_1664365.html, dernière consultation le 31 mars 2023)

Ben Diaby M.-L., « Identification du locuteur par réseau neuronal et chaînes de Markov cachées », mémoire de maîtrise informatique dirigée par J.-J. Mariage, université Paris 8, 2004, 134 p.

Bernouilli J., « Sur une nouvelle espèce de calcul », dans *Recueil pour les astronomes*, Desaint - Librairie, Paris, p.255-284, 1771. (Consultable sur Gallica.fr)

Biographie de G.-Th Guilbaud dans *Mathematics and social sciences* n°183, 2008, 3, p.9-15.

Boniface, J. *Les constructions des nombres réels : dans le mouvement d'arithmétisation de l'analyse*, Ellipses, Paris, 2002

Bonnaud H., « Evènement d'écriture », *Horizon*, 66, 2021, p.118.

Bonnaud H., *Le corps pris au mot - ce qu'il dit, ce qu'il veut*, Paris, Navarin ♦ Le champ freudien, 2015, 213 p.

Bonninge C., Le Witz de la fin, *La Cause Freudienne*, 34, 1996, p.3-4.

Boll M., *L'exploitation du hasard*, Que sais-je n°57, Paris, Puf, 1963, p.18-20.

Borel É., « le sophisme du tas de blé », dans *Hasard et certitudes* Que sais-je n°445, 1950, p.97-112.

Breuer J. et Freud S., *Études sur l'hystérie* [1895], trad. A. Berman, Paris, Puf, 1989, p.234.

Brousse M.-H., « Une difficulté dans l'analyse des femmes : le ravage du rapport à la mère », *Ornicar ?*, 50, 2002, p.93-105.

Bru B., « Souvenirs de Bologne », *J. de la soc. fr. de statistique*, t.144, n°1-2, 2003, p.135-226.

C.E. Shannon, "A mathematical Theory of Communication", *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379–423, 623-656, July, October, 1948, 55 p.

Cartier P., Charraud N., *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, 398 p.

Carnap R. *Logique inductive et probabilité* (trad. ss. la dir. de et choix de textes de Wagner P.), Paris, Vrin, 2015

Catherine Goldstein dans : Goldstein C. « Gabriel Lamé et la théorie des nombres : « une passion malheureuse » ? », *Bulletin de la Sabix* [En ligne], 44, 2009, mis en ligne le 26 mai 2011.

- Charraud N., « La passion du dé, envers de la statistique », *La Cause Freudienne*, 57, p. 107-109.
- Charraud N., « Infini et inconscient chez Cantor », *Sém. de Philosophie et Mathématiques*, fascicule 5, 1995, « Infini et inconscient chez Cantor », p. 1-10.
- Charraud N., « La chose mathématique », *La Cause Freudienne*, 44, 2000, p.97–104.
- Charraud N., « La psychanalyse et la théorie des jeux », *Ornicar ?*, 24, 1981, pp. 117-142.
- Charraud N., *Georg Cantor - Infini et inconscient*, 2ème édition revue et augmentée, Spartacus, 2019, p. 134.
- Chatenay G., Miller J.-A., Laurent É., « Le calcul du meilleur : alerte au tsunami numérique », *Multitudes*, 21:2, 2005, p.195-209.
- Chatenay G., « Le réel en jeu dans la formalisation même », dans *Le réel en mathématiques*, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.207-228.
- Chatenay, G. « La présence réelle dans l'analyse » *Ironik*, 33, janvier 2019 <https://www.lacan-universite.fr/category/ironik/ironik-33/>
- Čebyšev P. L., « Sur la totalité des nombres premiers inférieurs à une limite donnée », *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, S.1, t.17, 1852, p.341-365.
- Chomette, T., Reynaud-Bouret, P., «La corde de Bertrand», *publié sur culturemath.ens.fr* le 06/01/2003.
- Clément O., « Chap.II Les Icones », dans *L'Église Orthodoxe*, Que sais-je n°949, 1961, p.115.
- Colin Cherry E, Halle M. and Jakobson R., Toward the logical description of languages dans their phonemic aspect, p 447-463 dans *Roman Jakobson Selected Writting I Phonological studies*, 2^d ed. expanded, Mouton, 1971.
- Collectif, « Poincaré H. (1854-1912) », dans *Ce que disent les choses*, d'Henri Poincaré, Edmond Perrier et Paul Painlevé, Hachette 1911, p.1-5.
- Colloque international, « "Le mot en tant que tel" : l'année 1913 », Genève, 10-13 avril 2013.
- Courtois P. et Tazdaït T. « Jacques Lacan and Game Theory: An early contribution to common knowledge reasoning », *The European Journal of the History of Economic Thought*, 28:5, 2021, p.844-869.
- Coursil, J. « La topique des phonèmes » *Recherches sémiotiques / Semiotic Inquiry*, 34:1-2-3, p. 75–96.
- Cohen D., « On Holy Wars and a Plea for Peace », *Computer*, 14:10, oct. 1981, p.48-54.
- Crepel, P. « Quelques matériaux pour l'histoire de la théorie des martingales (1920-1940) *Publication des séminaires de mathématiques et informatique de Rennes*, 1984, fasc.1 "séminaire de probabilités", exposé n°1, p.1-66, disponible sur www.numdam.org
- Damourette J. et Pichon E., *Des mots à la pensée Essai de grammaire de la langue française - La négation*, Paris, Ed. d'Arthey, rééd. CNRS (vol.7, t.1, chap. VIII).

- Delone B.N., « Andrei Andreevitch Markov », dans *The St Petersburg School of Number Theory*, Providence, RI, AMS, 2005, p.93.
- Denis J.-B., M. Scutari, *Réseaux bayésiens avec R*, EDP Sciences, 189 p.
- Denizeau G., *Léonard de Vinci - Le génie visionnaire*, Larousse (coll. Les documents de l'histoire), 2016, p46.
- Desrosières A., *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, Paris, La découverte, 2010, p. 253.
- Diener Y., *LQI notre langue quotidienne informatisée*, Paris, Les Belles Lettres, 2022.
- Dostoïewski F., *Le joueur*, Paris, Flammarion GF, 2013.
- Dugas, L., *Le psittacisme et la pensée symbolique : psychologie du nominalisme*, Baillière G., Paris, 1896, 202 p. (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k74335v> , dernière consultation le 2 avril 2023)
- Dupré de Saint-Maure, P.-J.-É., *Anthologie russe - suivie de poésies originales*, C.J. Trouvé, Paris, 1823.
- Duhem P., « V. partie : La physique parisienne au XIVE siècle - Chap VIII : le vide et le mouvement dans le vide », dans *Le système du monde : histoire des doctrine cosmologiques de Platon à Copernic*, t.8, Paris, p. 101.
- Akola J. et Comyn-Wattiau M. (dir.), *Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information*, Paris, Vuibert, 2006
- Hulak F., « La division du sujet « à ciel ouvert » », dans *La lettre et l'œuvre dans la psychose*, Eres, 2006, p.62 :
- Freud S., « Sur le mécanisme psychique de l'oubli », *Résultats, idées, problèmes I 1890-1920*, Puf, 1984 [1890], p. 99–107.
- Freud S. et Breuer J., *Études sur l'hystérie*, Paris, Puf (9° ed.), 1989 [1895], p. 36.
- Freud S., *Die Traudeutung*, Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1922 (7° ed.) [1900] (https://archive.org/details/Freud_1922_Traumdeutung_7te, dernière consultation le 1 avril 2023)
- Freud S., *La psychopathologie de la vie quotidienne*, trad. Denis Messier, Paris, Gallimard, (coll. connaissance de l'inconscient), 1997 [1901], 476 p.
- Freud S., « Chap. X. Actes symptomatiques et fortuits », dans *La psychopathologie de la vie quotidienne*, trad. Denis Messier, Gallimard, Paris, p. 346-347.
- Freud S., *Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten*, Frankfurt am Main, Fischer (coll. Fischer Psychologie), 2009 [1905].
- Freud S., « La signification de l'ordre des voyelles [1911] », dans *Résultats, idées, problèmes I*, Paris, Puf, 1984.
- Freud S., « Remarques sur un cas de névrose de contrainte », dans *Cinq Psychanalyses*, Puf (coll. Quadrige Grands Textes), 2008, p.283-378.

- Freud S., « Extraits de l'histoire d'une névrose infantile (L'homme au loups) », dans *Cinq psychanalyses*, Puf, 1990, p. 413.
- Freud S. « VII Die Agnosierung des Unbewussten », dans *Das Unbewusste (1915) - Das Ich und das Es – metapsychologische Schriften*, Frankfurt am Main, Fischer (coll. Psychologie), 2011, p146-153.
- Freud S., *Métapsychologie*, Paris, Gallimard (folio essai n°30), 2010.
- Freud S., « l'Inconscient », dans *Métapsychologie*, Gallimard, Folio-Essai, 2010, p. 65-121.
- Freud S., *Die Verneinung (La dénégation)*, trad. et commentaires par P. Thèves et B. This, Paris, Le coq-héron, 1982.
- Freud S., *L'inquiétante étrangeté et autres textes - Das Unheimlichkeit und andere Texte*, Paris, Gallimard (folio bilingue n°95), 2001.
- Freud S., « Types de caractères dégagés par le travail psychanalytique », dans *Œuvres complètes - XV (1916-1920)*, Paris, Puf, 2012, p. 13-40.
- Freud S., *Das Unheimlich und andere Texte - L'inquiétante étrangeté et autres textes*, Folio bilingue, Gallimard, 2001.
- Freud S., « Au-delà du principe de plaisir », dans *Œuvres complètes Psychanalyse t. XV 1916-1920*, Paris, Puf, 2002.
- Freud S., « Jenseits des Lustprinzips », dans *Das Ich und das Es- Metapsychologische Schriften*, Frankfurt am Main, Fischer (coll. psychologie n°10442), 2011 [1920], p.193-249.
- Freud S., « Psychologie des masses et analyse du moi », dans *Œuvres complètes Psychanalyse, tome XVI 1921~1923*, Paris, Puf, p.5-83.
- Freud S., *Sigmund Freud présenté par lui-même – Selbstdarstellung*, Gallimard, folio bilingue n°112, 2003, p.21-263.
- Freud S., « X - Remémoration, répétition, perlaboration », dans *La Technique psychanalytique*, Paris, Puf, 1992 [1914], p. 105-115.
- Freud S., « XXXI - Die Zerlegung der psychischen Persönlichkeit », dans *Neue Folge Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*, 1933, p. 80-111.
- Freud S., « Die psychischen Instanz », *Almanach der Psychoanalyse*, 1934, p. 5-38.
- Freud S., « Avant-propos à Marie-Bonaparte – Edgar Poe, Étude psychanalytique », dans *Œuvres Complètes XIX*, Puf, pub. or. 1933, p.307.
- Galilée, *Dialogue sur les deux plus grands systèmes du monde*, Seuil point, 656 p.
- Gaudin C., *Platon et l'alphabet*, Paris, Puf, 1990
- Gérini C., « Henri Poincaré : Ce que disent les astres... », Bibnum [En ligne], Sciences humaines et sociales, mis en ligne le 01 avril 2011
- Gouzévitch I. et D., « Gabriel Lamé à Saint Pétersbourg (1820 – 1831) », *Bulletin de la Sabix*, 44, 2009, p. 20–43

- Graham C., 2008, Premières propriétés des chaînes de Markov, *Chaînes de Markov*, Dunod, p. 3–61.
- Gruel-Apert L., *La tradition orale russe*, Paris, Puf, 1995, p. 18.
- Guilaumé G., « L'école des épars désassortis », *Bulletin d'information de l'ACF VLB-Angers*, sept.-dec. 2014, p. 2.
- Gutterman-Jacquet D., « Disparition et nullibité de la lettre », dans F. Hulak F. (dir.), *Lire Lacan au XXI^{ème} siècle*, Nîmes, Champ social, 2019, p. 169-179.
- Haffner E., « L'édition des œuvres mathématiques au XIXe siècle en Allemagne. L'exemple des Gesammelte Werke und wissenschaftlicher Nachlass de Bernhard Riemann », *Philosophia Scientiæ* 22, 2, 2018, p. 115-135.
- Hayoun M.-R., « De l'idée juive du sens : Autorités et herméneutique de la Torah orale », 14 juil 2018 opinion blogs Times of Israël, sur Internet.
- Hug-Hellmuth, H., « Einige Beziehungen zwischen Erotik und Mathematik », *Imago*, 4 (2), Wien, 1916, p.52–68.
- Hulak F., « Skizographie l'avant-garde d'un symptôme », dans *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.22-43.
- Hulak F., *Délire et poésie*, séminaire à l'Univ. Paris VIII de l'année 2019/2020, inédit.
- Hulak F., « Chaslin, clinique de la discordance et le réel en mathématique », dans *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, p.84-116.
- Hulak F., « Chaslin, La clinique de la discordance et le réel en mathématique », *L'Évolution psychiatrique*, 74:3, 2009, p. 376–389.
- Hulak F., « Délire et mécanisme », dans *Pensée psychotique et création de systèmes – La machine mise à nue*, Ramonville Saint-Agne, Érès, 2003, p.183-193.
- Hulak F., « Introduction Connect-i-cut », dans *Pensée psychotique et création de systèmes – La machine mise à nue*, Ramonville Saint-Agne, Érès, 2003, p.13-19.
- Hulak F., « Le sujet inhérent à son hallucination », dans *La Lettre et l'œuvre dans la psychose*, Nîmes, Érès, 2014, p. 75–85.
- Hulak F., 2006, « Le sujet inhérent à son hallucination. », dans *La Lettre et l'œuvre dans la psychose*, Nîmes, Érès, 2014, p. 84.
- Hulak, F., *Logique du sinthome - mise en pratique*, Nîmes, Champ social, 2016, 245 p.
- Ivanova I., « La notion de « langue » dans la linguistique russe (deuxième moitié du XIXe-début du XXe siècle) », dans *Philologie Slave linguistique analyse littéraire, histoire des idées*, Ed. E. Velmezova, Lausanne, Univ. de Lausanne, 2009, p.85.
- Jacobson R., *Langage enfantin et aphasies*, trad. de l'ang. et de l'all. par J.-P. Boons et R. Zygouris. 1969, Ed. de minuit, Coll. Arguments, 192 p.

Jakobson R., « chapitre V – la linguistique et les théories de la communication », dans *Essais de linguistique générale* I. Les fondations du langage, trad. N. Ruwet, Paris, Minuit 1963/2003, p.87.

Jakobson R., « Linguistique et poétique », dans *Essais de linguistique générale*, Paris, Minuit, 2003, p.209-248.

Jakobson R., « Fragments de « la nouvelle poésie Russe » - esquisse première : Vélimir Khlebnikov », dans *Questions de poétique*, trad. T. Todorov, Paris, Seuil, 1973 [1919], p.11-24.

Jakobson R., « Le clivage entre voyelles et consonnes », dans *Langage enfantin et aphasie*, Champs Flammarion, 1980, pp. 73-76.

Jakobson R., « Le parallélisme grammatical et ses aspects russes », dans *Question de poétique*, Seuil, Paris, 1973, p.243.

Jakobson R., « Réponses », dans *Russie Folie poésie*, Textes choisis et présentés par Tzvetan Todorov, Seuil (Coll. Poétique) Paris, 1986, p.19-48

Jakobson R., « signe zéro » (1939), dans *R.O. Jakobson Selected Writings II*, La Haye, Mouton, 1971, p.211-219.

Jakobson R., « III Fondements des lois structurales », in *Langage Enfantin et aphasie*, Minuit, 2001 [1940], p. 71–98.

Jakobson R., *Six leçons sur le son et le sens*, Paris, Minuit, 1976.

Jakobson, R., « Structure of language and its mathematical aspects », in *Proceedings of the twelfth Symposium in Applied Mathematics*, held in New-York City, April 14-15, 1960, Roman Jakobson Ed. - Providence : American Mathematical Society, 1961.

Kant E., *Essai pour introduire en philosophie le concept de grandeur négative*. Trad. intro. et notes par R. Kempf. Préface de G. Ganguilhem, Paris, Vrin, 1949, 128 p.

Khlebnikov V., « Extrait des tables du destin », dans *Des nombres et des Lettres* (trad. A. Sola), Lausanne, L'âge d'homme, 1986.

Khlebnikov V., *Œuvres 1919-1922*, Lagrasse, Verdier (Mignot Y., trad., pref., anot.), 2017, 1143 p.

Kijima M., *Markov process for stochastic modeling*, London, Chapman & Hall, 1997.

Klemperer V., *LTI - La langue du III^{ème} Reich*, Paris, Pocket (coll. Agora), 2003.

Komárek M., « 2- Prague School Morphophonology », dans *The Prague School of structural and functional linguistics*, Amsterdam, Luelsdorff Ph. A Ed., Linguistic and literary studies in eastern Europe vol. 41, 1994, p.45-71.

Koretsky C., « Le destin en psychanalyse, historisation trauma et sinthome », leçon d'un séminaire de l'École de la Cause Freudienne du 04/12/2020, inédite.

Koyré A., *Études d'histoire de la pensée scientifique*, Paris, Gallimard, Tel, 1992, 412 p.

Koyré A., *La philosophie et le problème national en Russie*, Gallimard Idées, 1976, (texte de 1929), 320 p.

Kristeva J., *Interview par Marcel Brisebois pour l'émission Rencontres*, Radio Canada, archives de l'émission Rencontres, 1^{er} nov. 1987.
<https://ici.radio-canada.ca/archives/grandes-entrevues>

Lacan J., « Écrits "inspirés" : Skizographie », dans *Premiers Écrits*, Paris, Seuil, 2023, p.61-83.

Lacan J., *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, 924 p.

Lacan J., « Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.585-645.

Lacan J., « Le Séminaire sur "la lettre volée" », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.11–61.

Lacan J., « Fonction et champ de la parole et du langage », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.237-322.

Lacan J., « Réponse au commentaire de Jean Hippolyte sur la Verneinung de Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 383 et suiv.

Lacan J., « chap. XX De *locutionis significatione* », dans *Séminaire Livre I - Les écrits techniques de Freud* (séance du 23 juin 1954), Paris, Seuil, 1975, p.273.

Lacan J., « L'instance de la lettre dans l'inconscient ou la raison depuis Freud », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 493-528.

Lacan J., « La Direction de la cure et les principes de son pouvoir », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.627.

Lacan J., « La direction de la cure et les principes de son pouvoir », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 620.

Lacan J., « Le Séminaire R.S.I », *Ornicar ?*, 3, mai 1975, (séminaire du 21 janv. 1975) p.104.

Lacan J., « Peut-être à Vincennes », dans *Autres Écrits*, Seuil, 2001

Lacan J., « R,S,I » leçon du 21 janvier 1975, *Ornicar ?*, 3, mai 1975, p.95-103.

Lacan J., « Radiophonie », *Silicet*, 2/3, 1970, p.55-99.

Lacan J., « Remarque sur le rapport de Daniel Lagache », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 655.

Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Paris, Seuil, p.799-827.

Lacan J., « Vers un signifiant nouveau », leçon du 17 mai 1977 du Séminaire, livre XXIV « *L'insu que sait de l'une-bévue s'aile à mourre* », *Ornicar ?*, 17/18, 1979, p.22.

Lacan J., « L'Étourdit », dans *Scilicet*, 4, Paris, Seuil, 1973, p. 5-52.

Lacan J., « L'Étourdit », dans *Autres Écrits*, Paris, Seuil (coll. Le Champ freudien), 2001 [1973], p. 449–495.

Lacan J., « La science et la vérité », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966.

- Lacan J., *Mon enseignement*, Paris, Seuil (coll. paradoxes de Lacan), 2005.
- Lacan, J., « Situation de la psychanalyse en 1956 », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.467.
- Lacan J., *Le Séminaire livre I - Les écrits techniques de Freud*, Paris, Seuil, 1975.
- Lacan J., *Le séminaire - Livre II, Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978.
- Lacan J., « Chap. XIV - Le rêve de l'injection d'Irma (fin) », dans *le Séminaire livre II Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1978, p.180-192.
- Lacan J., *Le Séminaire livre V Les formations de l'inconscient*, Paris, Seuil, 1998.
- Lacan J., « Lituraterre », dans *Autres Écrits*, Paris, Seuil, 2001 [1971], p.11-20.
- Lacan J., *Le Séminaire livre XI Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1973.
- Lacan J., « Postface » (au livre XI du séminaire) [1^{er} janvier 1973], Paris, Seuil, 1975, p.252.
- Lacan J., *Le Séminaire livre XVI - D'un Autre à l'autre*, Paris, Seuil, 2006, p.224.
- Lacan J., *Le séminaire livre XVII - l'envers de la psychanalyse*, Paris, Seuil, 1991.
- Lacan J., *Le séminaire Livre XVIII - D'un discours qui ne serait pas du semblant*, Paris Seuil, 2006.
- Lacan, J., *Le séminaire Livre XX - Encore*, Paris, Seuil, 1975.
- Lacan, J., *Le séminaire Livre XXIII - Le sinthome*, Paris, Seuil, 2005.
- Lacan J., « chapitre VI D'une fallace témoignant du réel », dans *Le séminaire Livre XXIII Le Sinthome*, Paris, Seuil, 2005, p.107-109.
- Lacan, J., « D'une question préliminaire à tout traitement de la psychose », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p.531-583.
- Lacan J., « J. Lacan : Conférences et entretiens dans les universités nord-américaines », *Silicet 6/7*, Seuil, 1976, p.7-63.
- Lacan J., « La troisième », dans *Jacques Lacan La Troisième Jacques-Alain Miller Théorie de lalangue*, Navarin, 2021.
- Lachaud G., « Irrationnels et formes quadratiques binaires, de Platon à Gauss », *Séminaire de Philosophie et Mathématiques*, 1991, fascicule 1, p. 11-15. (en ligne sur numdam.org, dernière consultation mai 2022)
- Lagrange J.-L., « § II. — Sur la manière d'approcher de la valeur numérique des racines des équations », dans *Additions au mémoire sur la résolution des équations numériques*, Joseph-Alfred Serret (rééd.), des *Œuvres de Lagrange*, vol. II, Paris, Gauthier-Villars, 1877.
- Laurent D., « En quoi la forclusion du sujet par la science laisse-t-elle le champ libre aux paranoïas collectives ? », *Ironik*, 49, 23/12/2021.

(<https://www.lacan-universite.fr/en-quoi-la-forclusion-du-sujet-par-la-science-laisse-t-elle-le-champ-libre-aux-paranoias-collectives/>, dernière consultation 1 avril 2023)

Laurent É., *La bataille de l'autisme*, Navarin ◊ le champ freudien, 2012, p.42.

Laurent É., « Les dits de Freud dans les cinq psychanalyses », *La Cause freudienne*, 34 (L'apparole et autres blablas), oct. 1996, p.19-29.

Laurent É., « L'injection faite à Freud », *Ornicar ?*, 15, été 1978, p.112-114.

Laurent É., « La "Lettre volée" et le vol sur la lettre », *La cause Freudienne*, 43, oct. 1999, p.21-33.

Leguil C., « Pour le sujet Lacanien », dans Lebovits-Quenehen A. (dir.), *Pourquoi Lacan*, Fontenay-le-comte, Lussaud, 2012, p.77-80.

Le Roux R., « Psychanalyse et Cybernétique, les Machines de Lacan », *L'évolution psychiatrique* 72, 2007, p.346–369.

Léon J., Tellier, I., « Le data turn. Des premiers traitements statistiques du langage (1950-60) à la fouille de textes », *Information Grammaticale*, 2014, pp.30-39.

Levi-Straus Cl., *La pensée sauvage*, Plon Pocket, 2001 [1962], 347 p.

Levy-Valensi J., Migault P. et Lacan J., « Écrits inspirés : schizographie », in *Jacques Lacan, Travaux et interventions*, Alençon, AREP éditions, 1977 [1931].

Longo G., « *Mémoire et objectivité en mathématiques* », dans *Le réel en mathématique*, Paris, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.31.

Macary P., Borgnis-Debord E., Allen D. F., « Psychose et systèmes », dans *Pensée psychotique et création de systèmes*, Érès, Ramonville-Saint-Agne, 2003, p.269-275.

Maistrov L.E., *Probability theory – a historical sketch*, London, Academic Press, 1974, 281 p.

Maleval J.-Cl. et Grollier M., « Gel et dégel du S1 chez le sujet autiste », janv. 2021 (<https://cause-autisme.fr/2021/01/18/gel-et-degel-du-s1-chez-le-sujet-autiste/>, dernière consultation le 1 avril 2023)

Maleval J.-Cl., *L'autiste et sa voix*, Paris, Seuil, 2009, 341p.

Mandelbaum-Reiner F., « Secrets de bouchers et Largonji actuel des Louchébèm », *Langage & société*, 56, sur thématique "Langues spéciales, langues secrètes", 1991, p. 21-49.

Marret-Maleval S., « L'anti-Œdipe de Lacan », dans Hulak F. (coord.) *Lire Lacan au XXI^e siècle*, Nîmes, Champ social, 2019.

Markov A.A., « Sur les formes quadratiques binaires indéfinies », *Mathematische Annalen* vol. XV, Teubner, 1879, p.381-406.

Markov A., « Sur une question de Jean Bernoulli », *Mathematische Annalen*, vol. XIX, 1881, p27–36.

- Markov A.A., « On a question by D.I. Mendeleev », Sheynin O. (trad.), article lu à la session de la section Physico Math du 24/10/1889, (<http://www.sheynin.de/download/study9.pdf> , dernière consultation mai 2022)
- Markov A.A., « Sur un cas d'épreuves liées en chaîne multiple », *Acta Mathematica*, 33, 1910, p.87-104.
- Markov A.A., « Recherches sur un cas remarquable d'épreuves dépendantes », *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg*, VI série, 1:3, 1907, p.61-80.
- Markov A.A., « Un exemple de recherche statistique sur le texte d'« Eugène Onéguine » illustrant la liaison des épreuves en chaîne », *Bull. Acad. Imp. Sc.*, 6e série, t . 7, (1913), p.153-162.
- Markov A.A. (fils), « Le concept d'algorithme », *Ornicar ?*, 16, 1978 (trad. J.-A. Miller), p.32-36.
- Markov A.A. (fils), « The biography of A.A. Markov », dans O. Sheynin, 2004 (<http://www.sheynin.de/download/study9.pdf> , dernière consultation mai 2022)
- Martinet A., « La Linguistique et les Langues Artificielles », *Word*, 2:1, 1946, p.37-47.
- Mazliak L., « Le printemps ergodique », Notes de cours de l'Ens du 6 et 13 décembre 2006 (https://perso.lpsm.paris/~mazliak/printemps_ergodique.pdf, dernière consultation le 2 avril 2023)
- Méléard S., *Aléatoire - Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*, Palaiseau, Éditions de l'école Polytechnique - diffusion Ellipses, 2011, 266 p. Méléard S., « Fonctions caractéristiques et convergence en loi », dans *Aléatoire - Introduction à la théorie et au calcul des probabilités*, Palaiseau, Éd. de l'école Polytechnique (diff. Ellipses), 2011, p.170
- Michon P., *Trois auteurs, Blazac Cingria Faulkner*, P. Verdier, Paris, 1997.
- Miller J.-A., « Ouverture, de la surprise à l'énigme », dans *Le conciliabule d'Angers*, Paris, Seuil, 2005, p.9-22.
- Miller J.-A., « Algorithmes de la psychanalyse », *Ornicar ?*, 16, 1978, p.15-25.
- Miller J.-A., « L'ère de l'homme sans qualité », *La Cause freudienne* 57, (texte et notes établis par C. Bonningue à partir des leçons du 14, 21 janv. et 4 fév. 2004 de l'Orientation lacanienne III, 6, dept. Psychanalyse Paris VIII), 2004, p. 73-97.
- Miller J.-A., « U ou "il n'y a pas de métalangage" », *Ornicar ?*, 5, hiver 75/76, p.67-72.
- Miller J.A., « Un rêve de Lacan », dans *Le réel en mathématiques - psychanalyse et mathématiques*, Paris, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.107-133.
- Miller J.-A., *L'os d'une cure*, 2018, Paris, Navarin, 90 p.
- Miller J.-A., « L'Autre dans l'Autre », *La cause du désir*, 96, 2017, p. 101- 111.
- Miller J.-A., « Le symptôme : savoir, sens et réel », dans *Le Symptôme-charlatan*, Paris, Seuil, 1998, p. 53-60.

- Miller J., « Métaphysique de la physique de Galilée », *Cahier pour l'analyse*, 9 (Généalogie des sciences), Paris, Seuil, été 1968, p. 138-149.
- Miller J.-A., « Le monologue de l'apparole », *La Cause freudienne*, 34, 1996, p. 6-18.
- Miller J.-A., « Biologie lacanienne et événement de corps », *La Cause Freudienne*, 44, fév. 2000, p. 17-18.
- Miller J.-A., « Les six paradigmes de la jouissance », *La Cause freudienne*, 43, oct. 1999, p. 1-21.
- Milner J.-C., *L'Œuvre Claire*, Paris, Seuil, 1995, 173 p.
- Milner J.-C., *Le Périple structural Figures et paradigme*, Paris, Verdier, 2008.
- Milner J.-C., « De la linguistique à la linguisterie », *La Cause freudienne*, 42, mai 1999, p.62-68.
- Mock K., « Adopter une langue nouvelle Aharon Appelfled et l'hébreu », *Revue Adolescence*, 4, 2016, p. 823-832.
- Nakov A., « La stratification des hérésies », in *Résurrection du mot et littérature et cinématographie*, Paris, Ed. Gérard Lebovici, 1985, p. 21.
- Naveau P. *Ce qui de la rencontre s'écrit*, Paris, Ed. Michèle, 2014, 216 p.
- O'Connor J. and Robertson E., MacTutor History of Mathematics Archive, MacTutor est une ressource de biographies en ligne et gratuites [MacTutor is a free online ressource containing biographies]
- Ondar Kh. O. (editor), *The correspondence between A.A. Markov and A.A. Chuprov*, New-York, Springer-Verlag, 1981 [1977].
- Orwell G., *1984*, Paris, Gallimard, Folio, 2020 [1949].
- Park S.K. et Miller K. W., « Random number generators : good ones are hard to find », *Communication of the ACM*, vol.31:10, oct. 1988, p.1192-1201.
- Perec G., *Tentative d'épuisement d'un lieu parisien*, Christian Bourgois Editeur (coll. titres n°70), 2008, 49 p.
- Perec G., *La disparition*, Gallimard, l'Imaginaire, 1989, 388 p.
- Perrin D., « Les débuts de la théorie des automates ». *Technique et Science Informatiques*, Editions Hermès, 1995, 14 (4), pp.409-433. (en ligne sur la HAL <hal-00793909>, dernière consultation mai 2022)
- Pertessi Th., « Vers une clinique de la jouissance ? », mémoire de thèse de Psychanalyse soutenue le 9 nov. 2009 à l'Univ Paris VIII Vincennes Saint-Denis.
- Petruszewycz M. « Chap V - Contribution pour servir à l'étude du choix que fit A.A. Markov d'un domaine d'application de sa théorie des chaînes », dans *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Slatkine, 1981.
- Petruszewycz M., « Chap. I - Les textes de Markov », dans *Les chaînes de Markov dans le domaine linguistique*, Genève, Ed. Slatkine 1981, p.5-36.

Petruszewycz M., « Un Itinéraire dans la protohistoire de la statistique philologique », Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales CNRS-EHESS, Marseille, 1992

Petruszewycz M., 1983, Chaînes de Markov et statistiques linguistiques, *Mots*, 7, oct. 1983, p.85-95.

Petruszewycz, M., « Chaînes de Markov discrètes dans le domaine linguistique : l'article de 1913 de A.A. Markov ». *Publications mathématiques et informatique de Rennes*, n°2, Exposé n°2, 1981, 12 p.

Pichon E., « La linguistique en France. Problèmes et méthodes », *Journal de psychologie normale et pathologique*, 1937, 1-2, p.25-48.

Platon, « Le Cratyle », dans *Protagoras - Euthydème - Gorgias - Ménon - Cratyle*, Paris, Flammarion, 1967, p. 389-473.

Poincaré H., *Science et méthode*, [rééd. de l'ouvrage de 1908], Paris, Kimé, coll. *Philosophia scientiæ*. Cahier spécial 3, 2011, 256 p.

Popper K., *La logique de la découverte scientifique*, Paris, Payot, 1984 [1954], 471 p.

Possé, C., Sur quelques applications des fractions continues algébriques, *St. Petersburg. Imprimeries de l'Académie impériale des sciences*, 1886

Rabanel J.-R., « Nonette : une pratique de l'apparole », *Le poinçon*, 17, "apparoles", oct. 2007, p.32-39.

Queneau R., *Aux Confins des Ténèbres, les fous littéraires*, Paris, Gallimard (coll. « Les Cahiers de la NRF »), 2002 [1934].

Rényi A. et Fréchet M., Sur les espaces simples des Probabilités conditionnelles, *Annales de l'I.H.P.*, section B, t. 1, n°1, 1964, p.3-21.

Reutenauer C., « La théorie de Markoff ou le vilain nombre d'or », *Bulletin AMQ*, Vol. LX, no 2, mai 2020, p21-28.

Rey O., *Quand le monde s'est fait nombre*, Paris, Stock, 2016.

Rexand, F. « Stekel ou la question de la forme de la cure (1906 – 1908) », *Topique*, 76:3, 2001, pp. 59-72.

Riguet J., Une analyse indolore (Propos recueillis par Deborah Gutermann-Jacquet), *Le Diable probablement*, 9, 2011.

Roy M.-F., « Le réel du calcul », dans *Le réel en mathématique*, Paris, Agalma (diff. Le Seuil), 2004, p.193-206.

Ruelle D., *Hasard et Chaos*, Odile Jacob, 1991, 245 p.

Salanskis J.-M., 2008, « Logique et mathématique », *Philosophie des mathématiques*, Paris, Vrin, p.132–137

Saint Jean Damascène, *Patrologia Graeca* t.94 p.1239.

Sapir E., *Le langage. Introduction à l'étude de la parole*, trad. S.M. Guillemin, Québec, Univ. Québec Chicoutimi, éd. élec. coll. "Les classiques des sciences sociales", 2001 [1921].

Saussure F.D., « Chapitre 2 immutabilité et mutabilité du signe », dans *Cours de linguistique générale*, publié par Charles Bailly et Albert Sechenaye, Paris, Payot, 1995 [1967], p.112.

Saussure F.D., « Linguistique géographique », dans *Cours de linguistique générale*, Paris, Payot (Grande bibliothèque), 1967, [291]-[297] p.261-289.

Schäfer C., *Briefwechsel zwischen Carl Friedrich Gauß und Christian Ludwig Gerling* (lettre du 6. Janvier 1819), Berlin, Otto Elsner Verlagsgesellschaft M.B.H., 1927.

Schreber D.P., *Mémoire d'un névropathe*, Paris, Seuil (point essais), 1975 [1903].

Seneta E. & Heyde C.C., *Statisticians of the centuries*, New-York, Springer-Verlag, 2001.

Seneta E., « Markov and the creation of the Markov chains », billet pour l'AMC (American Mathematical Congress, 2006, (<https://www.maths.usyd.edu.au/u/eseneta/senetamcfinal.pdf> , dernière consultation mai 2022)

Seneta E., 1994, « Russian probability and statistics before Kolmogorov », *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Science*, Vol 2, I. Grattan-Guinness, Routledge, p.1325-1334.

Serfati M., « Quadrature du cercle, fractions continues et autres contes : sur l'histoire des nombres irrationnels et transcendants aux XVIII^e et XIX^e siècles. », brochure A.P.M.E.P n°86, 1992.

Serfati M., *La constitution de l'écriture symbolique*, Thèse de doctorat, Université Paris 1, 1997, 459 p.

Serfati M., « Chapitre 11 l'exponentielle après Descartes », dans *La constitution de l'écriture symbolique mathématique*, mémoire de thèse de philosophie soutenue à l'univ. Paris 1 le 13 dec. 1997.

Serfati M., Chapitre 8 - Puissances, de Diophante à Viète, dans *La constitution de l'écriture symbolique mathématique*, Thèse Univ. Paris 1, 1997.

Sheynin O.B., « On the early history of the law of large numbers », in Pearson E.S. & Kendall M.G., *Studies in the history of statistics and probability*, 1970, London, Griffins, p.231-239.

Simon R., *Histoire critique du vieux testament*, Reinier Leers, Rotterdam, 1685.

Sichère B., « Le diable probablement », conférence du 09/02/2011 à la Bibliothèque Nationale de France (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k13209595/f1>, dernière consultation le 2 avril 2023)

Šklovkij V., « Résurrection du mot », in *Résurrection du mot et littérature et cinématographie*, 1985, Paris, Ed. Gérard Lebovici, p.73.

Sola A., « Préface », dans *Des nombres et des lettres* [recueil de textes de Vélimir Khlebnikov], Lausanne, L'âge d'homme, 1986, pp. 9-52.

Solano E., « Un exercice de lecture », Billet Uforca, 1^{er} mai 2010,

Stevens A., « l'holophrase, entre psychose et psychosomatique », *Ornicar ?*, 42, Juillet-septembre 1987, pp. 45-79.

Stoller R., *Recherches sur l'identité sexuelle, à partir du transsexualisme*, Paris, Gallimard, Connaissance de l'inconscient, 1979, 408 p.

Schwartz L., « La vie et l'œuvre de Andréï Kolmogorov », *C. R. Acad. Sci. Paris Sér. Gén. Vie Sci.* 6 (6), 1989, p.573–581.

Tamanini L., « Ekphrasis filmique et hypotypose cinématographique dans *Outremonde de Don DeLillo* », *Loxias*, 22, Doctoriales V
URL : <http://revel.unice.fr/loxias/index.html?id=2592>, dernière consultation mai 2022.

Tchebycheff P., « Sur deux théorèmes relatifs aux probabilités », *Acta Mathematica*, vol. 14, 1890, p.305-315.

Tessier B., « Le mur du langage », in *Le réel en mathématiques*, [textes réunis par P. Cartier, N. Charraud], Agalma (diff. Le Seuil), 2002, p.24.

Testenoire P.-Y., « Compléments à la correspondance Jakobson - Lévi-Strauss », *Acta Structuralica*, 4, 2019.

Tomaševskij B., « La nouvelle école d'histoire littéraire en Russie », *Revue des études slaves*, t.8, fasc. 3-4, 1928, p.226-240.

Tricot M., « La machine à gouverner. Une dystopie à la naissance de l'informatique », in R. Belot et L. Heyberger (ed.), *Prométhée et son double*, Neuchâtel, Alphil, 2010, p.197-212.

Ungeheuer G., « Das Logistische fundament binärer phonemklassifikationen », *Studia Linguistica* 12, 1959, p.69-97.

Ushinsky C., « Une question à résoudre : le 'réalisme' de Dmitri Pisarev », *Revue Canadienne des Slavistes*, June 1976, 18:2, p.141-153.

Vallée N., Boë L.-J., Stefanuto M., « Typologies phonologiques et tendances universelles. Approche substantialiste », *Linx* [En ligne], 11, 1999, mis en ligne le 03 juillet 2012, consulté le 19 avril 2019

Vermeesch P., « Le moteur de l'impossible- une élucubration de Marcel Duchamps sur l'acte pictural : le Grand Verre, dans Hulak F. (dir.), *Pensée psychotique et création de systèmes – la machine mise à nu*, p.110.

Vinokur G., « Chapitre V Le système vieux-russe », dans *La langue russe*, trad. du russe Y. Millet, Institut d'études slaves, Bibliothèque de l'institut français de Leningrad tome XXII, 1947, p.42-52.

Vitrac B., « Logistique et fractions dans le monde hellénistique », dans *Histoires des Fractions, Fractions d'histoire.*, P. Benoit, K. Chemla & J. Ritter (Ed.), 1992, p.149-172. Consultable en ligne sur numdam.org

Voltaire, « Discours en vers sur l'homme » (1734), dans *Œuvres complètes de Voltaire, Garnier*, 1877, t.9, (https://fr.wikisource.org/wiki/Discours_en_vers_sur_l%27homme/%C3%89dition_Garnier/1_Variantes, dernière consultation mai 2022)

Walter C., « Chapitre 2 - Fractions continues », dans *Cours de L1 Maths et L1 Info : Option "Arithmétique"*, Univ. Sophia Antipolis, 2011
(https://math.unice.fr/~walter/L1_Arith/cours2.pdf, dernière consultation le 2 avril 2023)

Youschkevitch A.P., « Markov », dans *Dictionary of Scientific Biography*, C.C. Gillispie (Ed.), Scribner, New York, vol.4, 1974, p.124.

Zuliani E., « Un système langagier : trois valeurs du symptôme », dans *Pensée psychotique et création de systèmes*, Toulouse, Érès, 2010, p.219-223.

XIII) Annexe 1 : méthodes

1) Méthode de lecture

Deux cartels de lecture de texte de psychanalyse ont été entrepris. Ils ont catalysé nos recherches de doctorat : le premier de lecture séminaire Livre II lors de l'année 2016-2017 dans le cadre de formation Uforca, le second de lecture du séminaire Livre XI l'année 2018-2019 et 2019-2020, enregistré auprès de l'ECF. Lors du premier nous sommes intervenus le 19 avril 2017 au titre de la présentation de la séance du 26 avril 1955. Pour le second, nous avons produit la note « Les concepts freudiens et la frustration » qui, soumise à Cartello, n'a pas été publiée.

Lire en petits groupes d'étude permet que joue une pluralité de points de vue, mais une petite pluralité, pas une agora. La fonction plus-une, par ailleurs, modère la tendance à lisotter, qui s'accompagne de sa doublure, l'interprétation fantasque. La fonction plus-une use d'une épure dans le texte, ici un signifiant, là une articulation logique, pour signifier à chacun le départ entre le texte et ce qu'il apporte à titre personnel, afin précisément que le désir de contribuer ne reste pas englué au niveau des péripéties.

Lire chaque auteur séparément. Il s'agirait de ne lire tel ou tel auteur ou autrice « qu'à » l'aune de ses propres interventions écrites ou orales.

Or les uns débattent avec les autres ou s'y réfèrent et en accentuent tel propos. Donc, telle lecture n'est pas primaire, elle nécessite de choisir un angle de relecture fondé sur ce que nous avons estimé de particulier chez chacun. Ce peut être précisément ce qu'un auteur retire¹ de l'influence des antécédents, et qui peut consister à vouloir en sortir ou le contraire. De là l'explication de texte la plus exigeante qui soit, puisqu'à la rigueur il faudrait avoir à l'esprit l'histoire entière des publications psychanalytiques, et dans l'ordre, pour se trouver à même de la justifier.

Lire chacun séparé(ment) nécessite ce préalable de saisir l'articulation des uns par rapport aux autres, ce qui peut passer pour un paradoxe. Sous l'angle de ce paradoxe, ce travail d'éclairage semble devoir rester imparfait dans une large mesure, que nous nous sommes

¹ Ce verbe contient une ambiguïté, évidemment, et c'est là notre point.

efforcés de réduire. Cette manière de lire est rendue difficile par le temps et les disparitions d'auteurs.

Nos fiches de lectures ont ainsi pu être reprises tout au long du travail. Elles ont été le support d'une maturation qui a consisté, après les premières lectures d'un texte, à respecter une pause avant d'en tirer une fiche de lecture, à l'oublier un peu avant d'y revenir pour l'exploiter.

Le paradoxe mentionné ci-dessus se résout lorsque le texte s'inscrit dans une dialectique. En effet, l'angle rédactionnel choisi gagne alors en netteté, angle qui comporte cette part de singularité qu'est la position de l'auteur, explicite ou implicite. Par exemple, avec *La science des rêves* S. Freud prend position dans la dialectique nominalisme vs réalisme. Il favorise un certain nominalisme au nom de ce que la psychanalyse constate par ses élucidations, et à condition d'admettre la limite de l'ombilic. Par la psychanalyse d'alors Freud a constaté un certain primat du nom, sous la forme d'une clef d'organisation latente des pensées de rêves (elles-mêmes n'étant liées aux images manifestes du rêve qu'à travers un travail de déformation et de stylisation). Ainsi l'innovation freudienne se lit dans ce débat de longue date, nominalisme vs réalisme, sans grand mystère, et cela en facilite la lecture.

Le paradoxe qu'il ne serait guère possible de ne lire un auteur qu'avec lui-même a une autre issue parfois. Les auteurs psychanalystes ont souvent procédé d'eux-mêmes à une relecture critique de leurs publications antérieures, par ex. cf. la clef de lecture mise en exergue de la proposition du 9 octobre 1967 sur le Psychanalyste de l'École². D'où un mouvement, ou un décalage, attribuable en propre à l'auteur puisqu'il s'agit de sa marche, de son évolution.

Textologie et datation

Le procédé ci-dessus d'une lecture qui en en que sorte consolide ou fabrique l'auteur en tant qu'unique, implique de faire attention à la textologie, c'est-à-dire l'histoire des remaniements des textes, de leurs éditions successives et traduction, cf. technique d'écriture. En effet l'édition d'un texte, le raboutage, implique une opération d'un « certain

² Lacan J., « Proposition du 9 octobre 1967 sur le Psychanalyste de l'École », *Scilicet*, 1, Paris, Seuil, 1968, p.14.

en-dehors » de la langue elle-même, ce qui n'est pas dire que les coupures et collages ne procèdent jamais d'une opération signifiante, mais alors d'un signifiant qui participerait de la constitution d'un autre. Au passage nous notons que le copier-coller est devenu une opération facilitée.

Pour lire Freud, nous avons suivi le conseil de Lacan de situer chaque lecture de Freud dans l'avancée que le texte représente par rapport à ses propositions antérieures, donc avec un souci de la chronologie de la découverte freudienne, du fait de son caractère pionnier tangible.

Pour lire Lacan, ce fut différent. Nous avons plutôt suivi un conseil de méthode formulé par J.-A. Miller, suggéré par J. Lacan déjà, de partir du son dernier enseignement (à J. Lacan) pour lire son enseignement entre 1946 et 1972 d'une manière moins doctrinale que ce ne fût le cas à l'époque³, pour lire en y ciblant les avancées significatives qui s'y constituaient. Par « dernier enseignement de Lacan » nous entendons celui d'après *Lituraterre* (octobre 1971) en particulier : *le séminaire livre XX Encore et livre XXIII Le sinthome, les Silicet 4 à 7 avec Radiophonie, Télévision, l'Étourdit*. Son enseignement s'est déroulé tout de même sur plus de 30 ans. Les dernières années, Lacan a procédé lui-même à un retour critique, à une prise à revers de son 1^{er} enseignement. Cette difficulté semble liée à la résistance « des communautés » analytiques et psychiatriques d'inscrire comme axe de travail valide les propositions initiales de J. Lacan, ne lui laissant pas d'autre choix qu'un positionnement prudent et progressif. Il lui aura été peu épargné dans le tumulte de son époque (les deux guerres civiles européennes et par ailleurs mondiales, mai 68...) auquel devait faire écho en quelque sorte le tumulte de ses premières élaborations, sous peine de laisser indifférent⁴.

Enfin, donnons un exemple de connexion à rebours entre deux textes de Lacan qui permet une lecture orientée par le dernier Lacan, parce que ce système est tout de même plus complexe qu'une lecture chronologique ou historicisante (que nous avons adopté pour Freud). La définition de la pulsion du dernier enseignement de 1976, très condensée,

³ Nous tenons ainsi compte de ce que Lacan a dissolu l'école freudienne de Paris en janvier 1980.

⁴ Ce qui constitue la pire des sanctions, étant l'une de celle qui ne doit rien aux institutions.

comme « écho dans le corps du fait qu'il y ait un dire »⁵, nous pouvons en trouver une première articulation pour le névrosé et le pervers dans le texte de 1960 *Subversion du sujet et dialectique du désir*⁶ :

« Il faut donc distinguer du principe du sacrifice, qui est symbolique, la fonction imaginaire qui s'y dévoue, mais qui le voile du même coup qu'elle en donne son instrument. (...) Seule notre formule du fantasme permet de faire apparaître que le sujet ici [dans la perversion] se fait l'instrument de la jouissance de l'Autre. (...) Le névrosé (...) identifie le manque de l'Autre à sa demande. Il en résulte que la demande de l'Autre prend fonction d'objet dans son fantasme, c'est-à-dire que son fantasme (...) se réduit à la pulsion. »

En effet, cette articulation fournit d'abord la notion de phallus imaginaire en tant qu'il manque dans l'image au miroir, qui représente un coût en quelque sorte, en tant que solidaire d'un consentement à accueillir une prise en charge incarnée du dire. Suivant ce montage économique et mathématique, différents grands symptômes classiques psychanalytiques (perversions, névroses) trouvent une déclinaison en terme mode d'incarner le dire ou d'essayer et de « rater » cette incarnation⁷. Ce passage explicite ainsi bien la portée large dans la théorie et dans la clinique de la formule de 1976 d'« écho dans le corps » (incarnation ou tentative) « du fait qu'il y ait un dire ». Et en utilisant la notion d'écho plutôt que de réponse, Lacan respecte le solipsisme d'une telle opération, évoqué dès les années 60 par ailleurs. Déjà apparaît en filigrane le lien social en tant qu'unique recours au phénomène « d'écho » qu'est la pulsion.

Limites

Notre méthode n'est pas bien applicable à des textes dont l'auteur ne s'est pas essayé à tenir un sujet. Elle s'applique à des textes forts rationnels. Le dispositif d'écriture dont elle permet une lecture méthodique est celui par lequel est promue une thèse et promue telle en étant rendue lisible. Le symbolique doit avoir été pris comme moyen et non comme jeu, ni comme cryptage. Notre méthode s'applique typiquement à des essais, au sens des Essais

⁵ Lacan J., *Le Séminaire livre XXIII Le Sinthome*, Seuil, 2005, p. 17.

⁶ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Écrits*, Seuil, 1966 [1960], p. 823-824.

⁷ Ce ratage comporte un paradoxe c'est pourquoi nous y mettons des guillemets, mais sous le critère du vrai, il s'agit d'une forme de défaut, de ratage.

de Montaigne. Au reste, cette restriction ne signifie pas que l'auteur en question ait dû à s'en tenir à ce type de texte pour toute publication.

Il est possible que Lacan en écrivant *Lituraterre*, par exemple, ait produit un texte sur lequel notre méthode n'est pas adaptée s'il s'agit bien là d'un nouveau type d'essai où plusieurs allusions et ellipses articulent une problématique dans l'implicite, en particulier dans l'intertextualité interne et externe. Le déchiffrement d'un tel essai, alors, demanderait au préalable d'en repérer les allusions et ellipses, ce que nous n'avons pas pratiqué systématiquement par notre méthode. C'est du moins ce que pourrait indiquer J. Lacan lorsqu'il dit « il est important de voir où continuent de rester les trous par exemple il est bien évident que le départ de cette esquisse était déjà lié à quelque chose qui marque le corps d'une possibilité d'ectopie et de balade, qui reste évidemment problématique »⁸.

La technique d'écriture de *Lituraterre* se situe entre celle du récit de voyage, et celle de l'essai d'autocritique visant à ouvrir de nouvelles voies de recherches. La pétillante contingence d'un voyage, c'est à dire un récit, a été mis au principe de l'écriture d'un essai de psychanalyse, c'est à dire la mise en débat d'un pan de cette pratique. Il ne faudrait pas en conclure trop hâtivement qu'aucune thèse particulière n'est lisible de *Lituraterre*. Toutefois, elle apparaît dans l'illocutoire (au sens d'Austin), sauf quelques expressions menues ou tenues, mais étonnantes, du texte lui-même, et pas sans un effort de lecture pour en souligner le caractère novateur.

2) Méthode d'écriture

Au fil des lectures nous détournons ou soulignons des passages surprenants, énigmatiques ou remarquables, souvent un mélange. Ces passages incompris mobilisent notre plume. Lacan disait qu'on pense contre un signifiant. Ici le signifiant serait sous la forme d'un syntagme, d'une proposition, parfois plusieurs phrases. Nous avons tâché de resituer ces passages.

Nous avons opéré deux moments d'écriture, sans compter la correction : extension, puis réduction. L'écrit présente de nombreux inconvénients et notamment un statisme, ou un

⁸ Lacan J., *Le Séminaire livre XVIII - D'un discours qui ne serait pas du semblant*, leçon du 13 janvier 1971, Paris, Seuil, 2006, p. 9-21.

dialogisme vague et lent. Au demeurant, cette statique offre des modes de suppression et de condensation fort différentes de celles qui ressortent à la discussion. Autant la discussion répond de courants côtiers, autant l'écrit doit répondre de courants marins, hauturiers⁹, du moins c'est notre parti.

L'exercice universitaire consiste à adopter la règle de base de fournir au lecteur le relief de notre « démarche » intellectuelle, notre parcours d'écriture, sans omission autant que possible. Il n'est resté pas moins que l'avantage de l'écrit tient dans l'articulation, et que la lisibilité d'une articulation gagne à en dégager l'ossature. Nous visons donc la démonstration. Après une phase de dissertation, elle a fait l'objet de réécriture critique mobilisant la technique du résumé.

Une astuce a permis d'aboutir à un texte resserré, malgré notre tendance à la surcharge. Souvent, nous avons rencontré l'impasse pratique de commencer à écrire et à réfléchir alors même que nous n'avions pas terminé la lecture d'un texte. L'instant de voir¹⁰ nous semblait propice à prendre la plume. Nous avons appris de cette erreur.

Pour limiter cet écueil, les réflexions à bâton-rompu ont été notées dans un cahier de thèse d'une part, et les lectures, celles devant extraire du matériel textuel les éléments de la thèse, ont été consignées en fiches de lecture d'autre part. Les premières ont pu être écrites n'importe quand par rapports aux lectures et surtout n'ont pas fait l'objet de réécriture puisque c'étaient des « pensées papillons », selon l'expression poétique de Louise Bourgeois¹¹.

En revanche, l'écriture des secondes a procédé par réécriture et surtout finalisation après, voire bien après, la lecture et la relecture des textes dont elles témoignent de la lecture.

⁹ La houle ne résonne d'ailleurs pas exactement des mêmes conditions aux limites que les vagues du rivage. Si la marée participe des dynamiques des deux, la hauteur de la colonne d'eau et les formes solides du littoral ne touchent que les vagues. Si les vents et les courants marins causent les deux, ils agissent sur la houle de manière prédominante et sur les vagues de manière accessoire. Cette vue comparative d'océanologie n'empêche bien sûr aucunement la compénétration de ces « types » d'ondes dans la masse de l'océan.

¹⁰ Lacan J., « Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée », dans *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 297.

¹¹ Bourgeois L., *Déconstruction du père, reconstruction du père - Écrits et entretiens [1923-2000]*, Galerie Lelong, Paris, 2000.

3) Méthode de travail

Contextualiser et garder le lien à la clinique

Si certes S. Freud a étayé la psychanalyse selon les usages scientifiques, c'est la compétence clinique du dispositif qu'il avait inventé qui resta son objet sans dévier, et non un concept quelconque dont un autre garantirait la scientificité plus tard... Freud, qui ne fut pas Jung, ne pose aucun principe d'un cosmopolitisme de l'inconscient (l'inconscient pour tous), une ornière. Si parfois il explore la psychanalyse appliquée à la biographie de Léonard de Vinci, à divers idées littéraires ou culturelles, les tenants et les aboutissants dans la clinique restent repérables et les spéculations limitées. Peut-être l'au-delà du principe de plaisir (qui vient à la suite de la série d'article de métapsychologie tous étayés d'un point de vue clinique) fait-il bord à notre idée, comportant-là des parties de spéculations pionnières et hardies, sauf que Freud était aussi un tel travailleur, et la psychanalyse sur une telle lancée, qu'en quelque sorte si l'on considère ce travail comme un témoignage que les psychanalystes postérieurs auront à correctement interpréter, alors il ne s'agit que de la psychanalyse de l'homme Freud, Freud se mettant-là à dessein en position analysante, et le fait clinique reste essentiel, même dans cet essai hardi, quasi philosophique.

Il importe au plus haut point d'en rester-là, c'est-à-dire de critiquer l'ensemble des propositions formulées à l'aune de la question : d'où la clinique pointe-elle un usage de ces idées ces hypothèses ou ces concepts et quels problèmes actuels posent-ils, y compris pour la clinique (si possible) ? Et dans tel passage : sommes-nous là un peu analysant ? Ne pas se l'interdire, mais ne pas s'en contenter.

Nous avons suivi une méthode générale d'étude suggérée par J.-A. Miller en 2005 lors de son commentaire du séminaire le sinthome : reprendre l'enseignement de Lacan à partir du séminaire XXIII (1975).

En l'action de reprendre distinguons les deux temps : prise, et reprise. Prise : avoir lu d'abord le début, le milieu et le dernier enseignement de Lacan. Reprise : reprendre les enseignements précédents le séminaire sur Joyce, à l'aide du dernier enseignement.

Cette méthode d'étude, nous l'avons appliquée d'abord au séminaire sur « *La Lettre volée* ». Qu'en est resté fécond à la lumière du dernier enseignement de Lacan ? Qu'est

remis en question, critiqué, voire aboli ? Et éventuellement, même, qu'est laissé en suspens ?

La conséquence

Il est important d'user de logique pour tirer les conséquences de notre travail, car la logique et la lisibilité ont parti liée. Une thèse est un levier pour mettre en cohérence un morceau du monde, un paysage mental. Nous faisons un pari sur les concepts, les lignes de forces de ce paysage. Une thèse vise pour première conséquence un gain de lisibilité sur un sujet : il s'agit que ce travail permette de faciliter l'appréhension de la complexité d'un sujet aux étudiants qui suivront (de même qu'une chanson permet diffuser quelques strophes poétiques chez des auditeurs même non-lecteurs de poésie).

L'étude psychanalytique s'attache à ce que J. L. Austin distingue de l'acte de l'ilocution comme l'acte de perlocution, au niveau des énoncés performatifs dans sa neuvième conférence¹². Le perlocutoire fait acte de discours. De manière grossière, derrière le message, il y a ce qui s'en fait entendre (les effets de sens et de suggestion qu'il produit y compris dans l'implicite : c'est l'illocutoire), et J.L. Austin de distinguer le perlocutoire comme encore à l'aval de cela, comme ce que le procès dans son ensemble effectue ou produit chez les interlocuteurs, ce qu'il en reste au-delà du sens, et pour un moment.

A ce niveau-là se joue ce que Lacan appelle le moment de conclure¹³. Succinctement, il s'agit de ce qui compte, soit de la lettre¹⁴, du littoral du discours d'avec son au-delà ou ses au-delàs, peut être un autre discours ou bien autre chose que discours.

Il s'est agi de tenir ferme, côte à côte, les enseignements de la psychanalyse d'un côté, et ceux des sciences de l'autre. La science focalise sur ce qui fonctionne, pas la psychanalyse. La psychanalyse se spécifie d'admettre, elle, la discordance. Elle peut motiver d'en discuter. Il y a transfert en psychanalyse, alors qu'il s'agit de transmission en science. C'est à peu près l'inverse puisqu'une transmission lègue, alors que le transfert est une délégation, un procédé d'où l'on peut partir en ayant laissé quelque chose. C'est bien pourquoi le système

¹² Austin J. L., « neuvième conférence », dans *Quand dire c'est faire*, Paris, Seuil, (point essais n°235), p.119-127.

¹³ Lacan J., « Le temps logique et l'assertion de certitude anticipée », dans *Écrits*, *ibid.*, p.297.

¹⁴ « La lettre c'est ce qui compte (...) », est un aphorisme tiré de : Laurent É., « L'injection faite à Freud », *Ornicar ?*, 15, 1979, p.112-114.

de rapports aux choses promu par la science fait question en analyse, dans les rapports qu'un tel système entretient avec le système de la langue, finalement. N'est-il pas assuré que chez chaque savant le système des sciences ne survient qu'a posteriori d'un système préétabli qui est celui de la langue ? Les modernes, par opposition aux maîtres antiques, semblent tomber des nues. La science, vue de la psychanalyse, est science de l'Autre du langage, et ce n'est pas qu'une théorie de l'affirmer, même s'il y a de la théorie sous-jacente, c'est d'abord un constat presque simpliste.

Des sciences et de leur élaboration répond une logique du savoir consolidé, voire rigidifié. Qu'elle l'admette sous la forme d'une hypothèse ou d'une conviction plus intime, n'importe peu, alors que dans la science il importe apparemment beaucoup de distinguer ce que l'auteur positif, une figure héritée du Sage¹⁵ soit-dit en passant, pose comme hypothèse ou propose au sens d'un avis discursif et interprétatif. Cela laisse espérer que l'hypothèse serait d'une autre étoffe que l'interprétation (ce qui nous semble impossible à démontrer, en reconnaissant toutefois que toutes les interprétations ne se valent pas).

Nous nous inscrivons en faux, si quelqu'un affirme que Freud est « banalement scientifique ». Précisément dans le scientisme de son temps et de sa couche sociale, Freud rompt les codes établis et tient, côte à côte, les deux univers, y compris dans l'au-delà du principe de plaisir qui, par ailleurs, poursuit un but déterminé et extrêmement singulier – qui emprunte des termes et des modes de pensée à la science mais sans prétendre à aucune rigueur quant à l'étayage rigoureux sur le plan psychanalytique du but qu'il se donne (spéculation hardie et peu susceptible d'être féconde prévient-il). Freud se sert bien souvent de dispositifs scientifiques pour illustrer un concept en formation, ou pour marquer le départ entre le savoir « psychanalytique » et l'idéal d'un savoir établi.

Et, quelqu'un qui affirme que Lacan a détourné les mathématiques de leur usage, ne fait que redire ce que Lacan articulait concrètement dans son dire : « Sans doute Claude Lévi-Strauss, commentant Mauss, a-t-il voulu y reconnaître l'effet d'un symbole zéro. Mais c'est plutôt du manque du signifiant de ce symbole zéro qu'il nous paraît agir en notre cas. Et c'est pourquoi nous avons indiqué, quitte à encourir quelques disgrâces, jusqu'où nous

¹⁵ Vernant J.-P., « Du mythe à la raison. La formation de la pensée positive dans la Grèce archaïque », *Annales. Economies, sociétés, civilisations*. 12^e année:2, 1957, p. 183-206.

avons pu pousser le *détournement* de l'algorithme mathématique à notre usage : le symbole $\sqrt{-1}$, encore écrit *i* ne se justifie évidemment que de ne prétendre à aucun automatisme dans son emploi subséquent¹⁶. »

Il s'agit dans ce passage d'un commentaire sur le signifiant $S(\mathbb{A})$ qui n'a « pas le sens du *Mana* ou de ses congénères ».

Démontrer

Formuler nos hypothèses de travail importe au premier chef. La pensée peut fonctionner sans cette exigence, mais pas le savoir universitaire. Chaque intervention à l'université repose sur un pari de fécondité au niveau de certaines prémisses ou d'une certaine orientation.

Notre hypothèse de départ est que le circuit ou l'automate entre en relation avec la fonction du manque. A l'ère d'Internet, il s'agirait en quelque sorte d'enquêter sur l'impasse de civilisation, du point de vue psychanalytique, d'un référent universel global, sans manque.

Cette impasse que nous avons appelé machine-à-répondre¹⁷ semble a priori bénigne par rapport à celle de la haine¹⁸. Pour autant, F. Hulak a trouvé l'hypothèse valable, peut-être à coordonner avec d'autres enquêtes de l'ouvrage qu'elle a dirigée *Pensée psychotique et création de systèmes – la machine mise nue*¹⁹.

¹⁶ Lacan J., « Subversion du sujet et dialectique du désir dans l'inconscient freudien », dans *Ecrits*, Paris, Seuil, 1966 [1960], p.821.

¹⁷ Dans un exposé oral à l'Université de Rennes II en nov. 2019.

¹⁸ Lebovits-Quenehen A., *Actualité de la haine. Une perspective psychanalytique*, Pasri, Navarin, 2020, 176 p.

¹⁹ Hulak F. (dir.), *Pensée psychotique et création de systèmes – La machine mise à nue*, Ramonville-Saint-Agne Èrès, 2003, 178 p.

XIV) Annexe 2 : Chronologie de certaines publications de A.A. Markov

Contexte Mathématique

1801 : publication du livre *Disquisitiones arithmeticae* de Carl Friedrich Gauss , traité fondateur de l'arithmétique modulaire et

1830 : ouvrage *théorie des nombres* de P. M Legendre expose les fractions continues avec brio.

1836 : CHEBYSHEV,P. L., Theory of probability. Lectures delivered in 1879-1880. Moscow Leningrad, In Russian cited by Sheynin p.34 « A.A. Markov's work on probability »

Articles de A.A. Markoff

1879 Sur les formes quadratiques binaires indéfinies

Mathematische Annalen, volume XV, Teubner, p.381-406

1880 Sur les formes quadratiques binaires indéfinies

nb : (second mémoire) *Mathematische Annalen* volume XVII, p379–399

1881 Sur une question de Jean Bernoulli

Mathematische Annalen volume 19, p27–36

1884 Démonstration de certaines inégalités de M. Tchébychef.

Mathematische Annalen, vol. XXIV, p172–180

1885 Sur la méthode de Gauss pour le calcul approché des intégrales

Mathematische Annalen volume XXV, p427–432

1886 Sur les racines de certaines équations

Mathematische Annalen, volume XXVII, p143–150

1887 Sur une question de maximum et de minimum proposée par M. Tchebycheff,

Acta Mathematica, volume 9, p57–70

1889 On a question by D.I. Mendeleev

traduit de la lecture à la session de la section Physico Math 24/10/1889

1904, Recherches sur les valeurs extrêmes des intégrales et sur l'interpolation

Acta Mathematica, volume 28, p243–301

1906 ? The Bicentennial of the Law of Large Numbers. [100, pp. 158-163].

Orig. publ. in Russian in 1977 => translated in English in ONDAR,KH. O.

[~20 à 47] Sheynin p.370-372

au moins 25 autres articles après 1900, beaucoup dans : Ouvres choisies. Théorie des nombres.

Théorie des probabilités. Selected works. Ed. Yc. V. LINNIK. Leningrad, 1951. (En russe)

1910 Recherches sur un cas remarquable d'épreuves dépendantes

Acta math., t. 33, 1910, 87-104

« Slightly different [de la v. russe] 1907 » selon Sheynin A.A. Markov's work on probability

En russe, paraphrasé/traduit/expliqué par Micheline Petruszewicz

1907 Recherches sur un cas remarquable d'épreuves dépendantes

Bull. Acad. Imp. Sc., 6^{ème} série, t.1, p61-80

1911 Sur un cas d'épreuves liées en chaîne multiple.

Bull. Acad. Imp. Sc., 6^{ème} série, t.5, p171-186

1913 Un exemple de recherche statistique sur le texte d' « Evgenij Oneguïn » illustrant la liaison des épreuves en chaînes

Bull. Acad. Imp. Sc., 6^{ème} série, t.7, p153-162

Cité et évoqué (non traduit) par M. Petruszewicz

1916 Sur une application de la méthode statistique (ob odnm primenenii statisticeskogo metoda)

Bull. Acad. Imp. Sc., 6^{ème} série, t.4 (?), p239-242 [obtenu en russe – 20/08/2022]

Correspondance de A.A. Markoff

1884, MARKOFF, Extrait d'une lettre, Annales scientifiques de l'É.N.S. 3e série, tome 2 (1885), p. 183, http://www.numdam.org/item?id=ASENS_1885_3_2_183_0 , lettre

Cite « sur certaines inégalités de M. Tchebychef [Mathematische Annalen, t. XXIV, p. 172-180] »

1886, MARKOFF, Extrait d'une lettre

Cite : « Sur quelques applications des fractions continues algébriques publiée en russe en 1884 »

1889 (traduction en anglais d'une communication de 1889), On a question by D. I. Mendeleev, read in the session of the Physicomathematical Section on 24 October 1889

Cité par 1983, « Les inégalités de Markov et de Bernstein », Ibaduhr Rahman Q. & Scheisser G, Université de Montréal, Séminaire scientifiques OTAN (Nato Advandes study institute)

1981 The correspondance between A.A. Markov and A.A. Chuprov on the theory of probability and mathematical statistics, Spingter-Verlag, ed. Kh.O. Ondar [02/11/1910 – 02/02/1917]

Ondar, Kh. O., ed., The correspondence between A.A. Markov and A.A. Chuprov., New York etc., 1981. Orig. publ. in Russian in 1977

Ouvrages de A.A. Markoff

- 1884 Theory of probability (titre. trad. du russe) - Markov, en russe (Lithographic edition of), cité par Sheynin, p.34 dans « A.A. Markov's work on probability »

- 1898, *Differenzenrechnung*, Teubner, Leipzig, 216 p.

à la BU MIR-Jussieu :

1899, Markov et Sonin, Œuvres de P.L. Tchebychef, St.-Pétersbourg, Commissionnaires de l'Académie impériale des sciences, 1899-1907

- 1912, *Wahrscheinlichkeitsrechnung* [calcul des probabilités] von Heinrich Leibmann (Übersetzung), mit Vorwort des Verfasser (Markov), Teubner, Leipzig, 342 p.

XV) Annexe 3 : Sur les chaînes de Markov

1) Le cadre probabiliste

Pour monter un aléa mathématique, une fonction est nécessaire, qui a pour espace de départ un espace déterminé des événements possibles et qui renvoie une valeur, c'est à dire ou bien une valeur de résultat ou bien, *a minima*, un binaire avec la fonction indicatrice (1/0 ou oui/non). C'est un cadre, premièrement dans la mesure où, en pratique, des événements imprévus par l'espace des événements possibles peuvent surgir et invalider l'expérience en cours. Par exemple l'expérimentateur peut être tomber malade tel jour rendant l'expérience non-praticable. Ce type de contingence est considérée en général comme hors du cadre. Deuxièmement, ce cadre suppose aux événements une valuation possible, a minima l'indication possible de leur survenue sous la forme d'une binarisation. Le cadre probabiliste consiste dans un sertissage selon ces deux types de bords. Ainsi, nous en avons donné quatre termes : le bord du possible de départ et sa réduction effective en un espace d'évènements possibles et considérés d'un côté et de l'autre le bord des observations à l'arrivée et sa réduction effective. C'est ce que nous appelons le cadre probabiliste.

En pratique et initialement, la combinatoire du jeu de carte ou du lancer de dé donnait un support matériel à l'objet de la théorie des chances. La réduction épousait celle déjà matériellement constituée dans ces support matériels, que nous pouvons dire élaborés car un dé est bien plus qu'un simple bout d'os ou de bois. Avec le développement des sciences expérimentales, ce sont l'ensemble des dispositifs expérimentaux et leurs plus ou moins grande variabilité auxquels a pu être appliqué ce cadre de pensée et de calcul.

Un chiffrage des sciences expérimentales a été à l'œuvre qui pourrait avoir été un facteur du tropisme actuel vers le numérique.

L'empirisme est la théorie d'après laquelle nos connaissances viennent de l'expérience. Son père fondateur est classiquement considéré comme Bacon mais, avec Judith Miller, nous avons souligné ce que Galilée avait déjà frayé (p.155 de la présente thèse). Le parti pris empiriste vise à sonder les phénomènes, comme la matière par exemple, toujours selon des dimensions plus raffinées ou selon des cadres nouveaux, plus serrés ou plus larges.

Nous mettons l'accent sur l'idée que ce parti pris a bénéficié structurellement du parti pris Galiléen, qui, lui, visait à identifier des intrications entre les phénomènes, et au-delà en révéler l'interrelation, en particulier les relations de causes à effets. Par exemple une distance fût alors rapportée à un décompte du temps, et l'angle privilégié sous lequel le mouvement a pu dès lors être appréhendé est devenu quantitatif. Galilée a fondé la physique, nouvelle à l'époque, comme relationnelle, ce qui constitue le socle de l'empirisme.

La notion de variable conditionnelle est une souplesse et un développement du cadre des probabilités qui permet d'enregistrer ces interdépendances. D'où son importance à nos yeux, car elle s'enracine dans le mouvement même, structurel, du Galiléisme qui nous semble un préalable nécessaire à l'empirisme.

Par ailleurs, la génération d'aléa ayant la propriété d'indépendance pose un problème de réalisation pratique. Il faut résoudre alors le paradoxe de trouver un phénomène qui est tenu par un cadre pratique répétable (typiquement une urne où tirer) et le réaliser d'une manière neutre, typiquement par une *uniformisation* des entités qu'il est possible de tirer et par leur mixage ou brassage. Dans le cas discret et fini, la mise en œuvre ne pose pas de grand problème, mais requiert tout de même une élaboration suffisamment précise et contrôlée. Et pour autant, il n'y a pas que le cas discret. Pour introduire à cette difficulté qui vient de la théorie des probabilités elle-même (Qu'est-ce qu'un tirage uniforme ? Et qu'est-ce que l'indépendance du tirage ?) nous avons rapporté qu'il est impossible de tirer de manière uniforme dans l'ensemble des entiers naturels (p.383 de la présente thèse).

2) Les probabilités conditionnelles

Un exemple direct de probabilité conditionnelle est celui d'une succession de tirages sans remise dans une urne. Le mode « sans remise » implique alors de manière suffisante un conditionnement (sans-remise implique le conditionnement). Supposons qu'elle contienne des boules blanches et noires. Au 10^{ème} tirage, après avoir tiré 9 blanches et une seule noire, qu'émerge-t-il ? Que l'urne contiendrait davantage de blanches¹.

¹ Mettons que l'urne contenait 10 boules blanches et 10 noires avant le 1er tirage. Après avoir tiré 9 blanches et 1 noire, la probabilité de tirer une blanche est d'une sur 10, puisqu'il ne reste qu'une blanche parmi 10 boules au total. C'est bien moins que la probabilité équilibrée de départ qui était de $\frac{1}{2}$ de tirer une blanche. La probabilité de tirer une blanche devait donc subir une transformation au cours du temps. Notons que dans

Une probabilité porte sur un aléa, ci-avant la couleur de la boule d'une telle urne. Elle mesure le risque de cet aléa. Il convient pour la définir d'en construire trois fondements : la fonction (qu'il s'agisse de probabilités discrètes ou continues, au fond c'est une fonction), l'ensemble sur laquelle elle porte, et les sous-ensembles de cet ensemble sur lesquels les fonctions de probabilités peuvent être définies. Ce cadre général de la théorie dite de la mesure a été fixé jusqu'à présent à partir des années 50, sur la base de l'axiomatisation des probabilités de Kolmogorov².

Ces fonctions respectent par construction le type d'ordre appelé sigma-additivité. C'est à dire qu'à mesurer un sous-ensemble A inclus dans un autre, B, aussi mesurable, alors B doit mesurer davantage qu'A. Une mesure n'est-elle pas faite d'abord pour comparer ? Notons que l'inclusion est déjà une relation d'ordre, sur l'ensemble de départ de la fonction qui mesure³.

Du côté de l'ensemble image ou d'arrivée d'une fonction de mesure, il convient d'arriver dans un corps, celui des réels par exemple, ordonné et complet (complet pour la distance issue de la norme de l'espace vectoriel sur le corps, complet signifie d'un point de vue topologique sans trou, par exemple l'ensemble des rationnels ne conviendrait pas). Pour résumer, une mesure conserve la relation d'ordre lorsqu'elle renvoie à des relations numériques à partir de relations entre des ensembles.

Enfin, pour en revenir aux probabilités, par leur bonne définition actuelle, il a été considéré que ce sont exactement ces fonctions de mesures dont le poids total fait 1, c'est-à-dire que

une telle urne, il n'y aurait pas de vingt-et-unième tirage possible, dès le montage du dispositif, et donc pas d'existence d'une probabilité associée. Cette dernière remarque porte sur l'ensemble des événements pouvant exister du fait du dispositif. M. Fréchet, cité ci-dessous, enseigne que c'est un conditionnement qui ne dit en général pas son nom, et que *donc il n'existe que des probabilités conditionnelles*. Même en tirant avec remise dans une urne, pour M. Fréchet, les probabilités simples et directes qui peuvent être associés à certains événements, si simples qu'elles soient, sont conditionnées aux caractéristiques techniques du dispositif (contenu de l'urne nombre et couleur des boules, tirage parfaitement homogène, conservation dans le temps du contenu de l'urne).

² Rényi A. et Fréchet M., « Sur les espaces simples des probabilités conditionnelles », *Annales de l'I. H. P.*, section B, tome 1, no 1 (1964), p. 3-21.

³ en tant que l'inclusion est déjà une relation entre deux sous-ensembles en ayant les 3 propriétés qui définissent une relation binaire d'ordre, à savoir : la *réflexivité*, c'est à dire pour tout sous-ensemble A est inclus dans A, la *transitivité* : si A est inclus dans B et si B est inclus dans C alors A est inclus dans C, et, l'*antisymétrie* : si A est inclus dans B et B l'est dans A alors A et B sont un seul et même ensemble.

la mesure en probabilité de l'ensemble entier, qui est le plus-grand des sous-ensembles, à pour image ou pour mesure 1.

Les recherches en théorie des ensembles ont permis de préciser des conditions nécessaires portant sur une certaine structuration des sous-ensembles de départ, nécessaires afin que la propriété essentielle des mesures, la sigma-additivité, ne soit pas mise en défaut pour des raisons topologiques. Il y faut une certaine structure de sous-ensembles se combinant par union ou intersection, et en cas de combinaison manière infinie il faut requérir au moins que cet infini soit dénombrable, c'est à dire itérable. De plus, il est exigible qu'un sous-ensemble complémentaire d'un sous-ensemble reste bien mesurable (i.e. la stabilité par passage au complémentaire dans la structure d'ensemble). Ces conditions correspondent à la structure de sous-ensemble appelées les tribus boréliennes (en hommage à Émile Borel mathématicien français qui a œuvré au domaine des probabilités entre 1910 et 1950). La raison d'être de cette précision est qu'elle introduit une exigence de dénombrabilité sur les combinaisons.

A ce stade, deux remarques notons les deux points caractéristiques du calcul de probabilités suivant :

Premièrement, bien qu'elle ait la puissance du continu, il est possible de tronçonner en morceaux la droite des réels, par exemple en ses intervalles ouverts : $\dots,]-1 ; 0[,]0 ; 1[,]1 ; 2[, \dots$ qui, eux, sont en nombre dénombrables. Il y a toutefois un reste à cette opération : l'ensemble des entiers relatifs grand Z. C'est un reste dénombrable (l'ensemble des produits de cette opération sont donc bien dénombrables). Etant de mesure nulle, ce reste peut être écarté. Ainsi, il est possible de découper un ensemble continu en des sous-ensembles (continus et ouverts) qui se combinent dénombrablement, mais non sans un reste⁴.

Deuxièmement, l'ensemble de départ peut présenter des trous d'un point de vue topologique, toutefois il y est en quelque sorte paré à munir cet ensemble de la tribu borélienne des sous-ensembles, car cela exige la stabilité par passage au complémentaire

⁴ « Il est impossible qu'un continu soit composé d'indivisibles » 231a21 *La Physique* d'Aristote livre VI conserve donc une certaine validité bien que le paradigme ait changé. La droite continue n'est pas composée de point est devenu il est possible d'écarter des ensembles de points en matière de mesure (car ils sont de mesure nulle).

et par intersection dénombrable, ce qui impose à ces éventuels trous (éventuellement en nombre non-dénombrables) que leur bord (leur complémentaire) soit dans la tribu borélienne.

Définition d'une probabilité: c'est une fonction de l'ensemble des aléas à considérer, munie d'une topologie d'espace métrisable, qui a pour image un nombre réel entre 0 et 1. Par exemple, la probabilité de tirer une boule blanche en deuxième tirage en tirant sans remise dans une urne de 20 boules est égale par définition, à la limite vers l'infini des fréquences successives de survenue d'une blanche parmi les autres couleurs possibles en deuxième tirage, en répétant 3 fois, 30 fois, 300 fois l'expérience. Ces fréquences sont toutes des fractions positives de 1, un nombre entre 0 et 1, donc de telles suites, dites bornées, ne peuvent pas diverger vers un infini. Elles ne connaissent que deux tendances possibles vers l'infini : ou bien d'osciller, et alors il n'est pas possible de fixer une probabilité avec notre définition, ou de converger vers un nombre fixe de l'intervalle $[0,1]$ cas dans lequel ce nombre limite est par définition la probabilité de l'issue (ex. boule blanche) de l'aléa (ex. tirer une boule sans remise d'une urne de 20 boules de couleurs variées).

D'où l'importance du concept de probabilité en général pour les sciences, car la démarche expérimentale repose sur la répétabilité et sur l'hypothèse d'une fixité des facteurs autres que ceux mis à l'étude, ce qui se dit « toutes conditions égales par ailleurs », épouse cette logique de l'évènement, aux issues possibles variées dans un champ borné.

Et d'où la subtilité de la probabilité conditionnelle au sein de ce concept. Il y a probabilité conditionnelle quand un aléa est conditionné à la survenue ou non d'un autre. Par exemple, la loi de probabilité d'un n -ième tirage sans remise dans une urne, peut être inscrite comme conditionnelle aux occurrences survenues précédemment ($n-1$, $n-2$, ...1). Dans la série antérieure des tirages, une couleur peut avoir été épuisée (comme nous avons vu à la note de bas de page 444).

Dans la somme de J. Neveu, qui a fait date en France dans l'établissement reconnu dans sa rigueur du concept, notons que la notion de probabilités conditionnelles n'est introduite au second tome et après 10 chapitres forts avancés dans l'étude.

Il y a des raisons mathématiques à cela. J. Neveu estime qu'avec l'opérateur de la composition, les structures mathématiques auxquelles s'appliquent les développements

du concept de probabilité (en probabilités conditionnelles) ne sont plus aussi bien connus que dans les 10 premiers chapitres. Ce sont des ensembles fonctionnels et non plus des ensembles dérivés des algèbres plus classiques comme celles de nombres.

Quand A. A. Markov nomme chaîne (*Цеп'* en Russe) le fait d'apposer successivement des conditionnements de probabilités, c'est-à-dire en mathématique de les « composer » (opérateur petit rond), il réutilise cet opérateur du calcul des fractions continues, qui en russe se nomme chaînes (*Цеп'*) de fraction. Le substantif même de (*Цеп'*) [\sim maillon] a pu lui servir de pivot.

L'opérateur composition est noté petit rond : \circ , composition de deux fonctions (de probabilité notamment). Cet opérateur binaire n'est pas généralement distributif et il n'est pas toujours autorisé de l'utiliser (il y a certaines restrictions à construire ou définir la composée de f par g)

Ainsi, A.A. Markov fait grand usage de l'opérateur \circ initialement pour les chaînes de fractions, et considère ce qu'il en est pour les probabilités. Il en étend l'usage.

3) Introduction aux chaînes de Markov

Les chaînes de Markov peuvent se définir comme suit, après avoir défini une matrice de transition. Une matrice de transition $P = (P(x, y))_{(x, y) \in V}$ est une matrice qui respecte ces deux conditions : tous ses coefficients sont positifs et la somme des coefficients d'une ligne (somme $P(x, y)$ à x fixé et somme sur y variant de 1 à N) égale un.

On définit la chaîne de Markov à partir de la définition de la matrice de transition et d'une loi d'initialisation, cf. figure 1 pour sa représentation sous forme de graphe. Soit un espace un espace d'état discret $\{1, 2, \dots, N\}$ et une matrice stochastique $P = (P(x, y))_{x, y \in V}$: une suite de variables aléatoires $(X_n)_{n>0}$ est une chaîne de Markov sur V de matrice P et de loi initiale π_0 si, pour tout n dans les entiers naturels et x_0, \dots, x_n dans V , on a :

$$\text{Proba}(X_0 = x_0, \dots, X_n = x_n) = \pi_0(x_0) \cdot P(x_0, x_1) \cdot P(x_1, x_2) \cdot \dots \cdot P(x_{n-1}, x_n)$$

Matrice de transition

$$\begin{pmatrix} P(1, 1) & P(1, 2) & P(1, 3) \\ P(2, 1) & P(2, 2) & P(2, 3) \\ P(3, 1) & P(3, 2) & P(3, 3) \end{pmatrix}$$

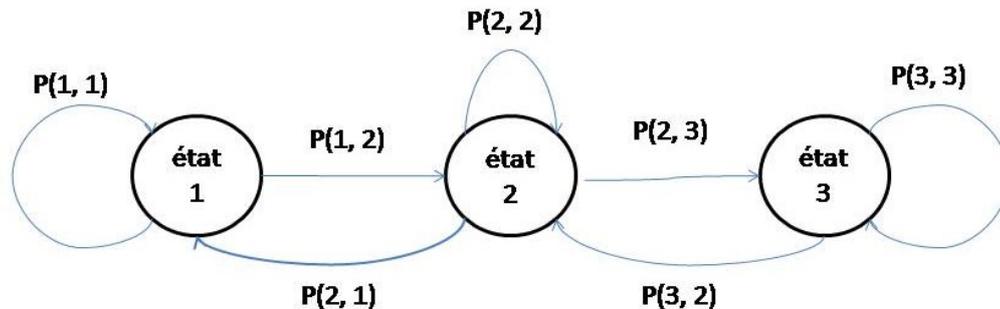
Graphique d'une chaîne à 3 états

Figure 1 Matrice et graphique d'une chaîne de Markov dont l'espace d'état discret compte 3 états possibles.

Un exemple

Nous prendrons pour exemple le nombre de réparateurs adéquat à une succession de pannes. Considérons un parc de R machines identiques, le pas de temps $j = 1$ jour, et le phénomène de panne suivant : chaque machine, chaque jour, connaît une probabilité de tomber en panne de $p=2$ sur 10.

Prenons $R=9$ machines, cela se traduit par le fait qu'il y ait 10 états possibles de la variable aléatoire (v.a) *de la somme* des machines en panne le jour $j : \{S_j=0, S_j=1, \dots, S_j=9\}$, notée S_j^5 .

Installons un parc 9 machines dont aucune n'est en panne au jour zéro, soit $S_0=0$. En l'absence de toute réparation, S_j augmente inexorablement au fil des jours. Il est aisé de calculer $\langle S_1 \rangle$ la moyenne de la v.a. S le lendemain de l'installation des 9 machines, du moins pour que cela soit aisé il faut supposer l'indépendance de chaque panne individuelle. Les 9 tirages sont indépendants et la moyenne est le produit de ($n=9$) par $(2/10)$ soit 1,8.

C'est alors un début de marche aléatoire, pour laquelle chaque pas est analogue à un tirage avec remise dans une urne, modèle dit binomial, avec cette dynamique que le nombre de boules décroît chaque jour un peu davantage. En combien de jour l'usure du parc le réduira à néant ? C'est à dire quelle est en moyenne le nombre de jours de cette ruine ?

⁵ Cette variable aléatoire est construite sur celle de la panne individuelle (qui en était déjà une). Cette variable suppose que, fonctionner pour une machine, peut se traduire par oui ou exclusif non.

Des séquences, ruinées par tirages aléatoires, sont alors à faire, par un programme informatique. Cela construit un chiffre et son approximation.

Maintenant introduisons un phénomène susceptible d'aller contre la dégradation, d'espérer un équilibrage du parc autour d'un certain nombre de machines en fonctionnement en régime de croisière, si un tel régime existe, faisons intervenir des réparateurs.

En présence de réparateurs, admettons qu'un réparateur peut réparer une machine par jour, et qu'il en répare une effectivement (ne mettons pas d'aléa à ce niveau-là). Le gérant de ce parc voudrait connaître le nombre de mécaniciens M à engager pour maintenir en fonctionnement, en régime de croisière, un nombre d'au moins 5 machines, paramètre noté O .

Il est possible ou bien de résoudre complètement ce problème formellement et d'écrire la formule de M à partir de O , ou bien, et c'est là que peut intervenir un exemple d'utilisation d'une chaîne de Markov, il est possible d'écrire cette marche aléatoire compensée comme une chaîne de Markov.

Notons maintenant F_n le nombre de machines fonctionnant après j jours. Une chaîne de Markov permet de construire numériquement la loi de dépendance de F_n des variables R (nombre de machines du parc) et p (probabilité de la panne machine), après un grand nombre de jours, disons 1000 jours. Cet exemple est décrit par I. Nourdin⁶ et montre pour un nombre de 50 machines :

Premièrement, que le nombre de 5 mécaniciens ne suffisent pas, dans la mesure où il est très probable alors que moins de la moitié des machines ne fonctionnent (une chance sur deux).

Deuxièmement, que le nombre de 15 mécaniciens permet probablement à plus d'une quarantaine de machines de fonctionner à long terme.

⁶ <http://www.proba.jussieu.fr/pageperso/nourdin/LeSiteDeLAgregatif/machines.html>

Troisièmement, qu'il n'est pas utile *a priori*⁷ d'en engager 25, car la loi de probabilité du nombre de machines qui fonctionnent n'est modifiée que de très peu entre un R de 15 et 25.

L'invention chaînes de Markov a ouvert une nouvelle manière de calculer les aléas d'un processus pour l'optimiser, l'anticiper ou le mesurer en tenant compte des observations déjà répétées. Très utiles, elles ont permis des progrès significatifs pour les processus de l'industrie, dont la plupart se répètent à loisir.

Enfin, les chaînes de Markov ont des applications en algorithmique théorique et pratique. Pour ce qui concerne la théorie, elles permettent d'attribuer ou non avec une certaine certitude le critère de décidabilité à certains énoncés, décidabilité par une machine informatique du problème qu'ils posent. Ceci est d'autant plus remarquable que les chaînes de Markov ont été proposées plusieurs années avant les années 40, quand fut construit le premier ordinateur fonctionnel par John Von Neumann, l'ENIAC.

Propriétés usuelles des chaînes

Par de nombreuses itérations dans des chaînes de Markov, différents phénomènes peuvent se produire de fixation, de creusement d'une infime inégalité de départ vers une véritable ségrégation, de points absorbants. L'idée de ce développement serait de traiter des usages et donc des contextes interprétatifs d'application de (certaines) chaînes de Markov

Nous avons vu que J. Lacan écarte la structure d'arbre (c'est-à-dire de pure métonymie avec des points absorbants aux extrémités) pour aborder l'inconscient dans *l'Étourdit*. Acyclique implique-t-il qu'il y ait des points absorbants (je crois que oui) ? Notons que les statisticiens Bayésiens préfèrent les graphes acycliques, car l'introduction d'un cycle modifie la structure des calculs et empêche que leur implémentation algorithmique reste aisée⁸.

⁷ Des données complémentaires économiques ou sur la fiabilité des machines sont susceptibles de remettre en cause le raisonnement, simplifié pour l'occasion

⁸ Denis J.B., M. Scutari, *Réseaux bayésiens avec R*, EDP Sciences, p. 189.

Chaîne stochastiques vs écriture formelle

Certains problèmes ont une double démonstration de leur solution, soit par des chaînes de Markov, soit une résolution littérale. D'autres sont inclus dans la classe plus vaste des problèmes qui n'ont qu'une solution numérique, sans l'écriture formelle.

C'est là un point de vue intéressant car alors, la modélisation par les chaînes de Markov apparaît comme appareillage (numérique) d'un problème dont l'écriture manque, ce qui n'est pas dire qu'elle n'existe pas, mais qu'elle n'a pas encore la théorie qui permet de la produire.

Des propriétés applicatives remarquables

Il y a un rapport étroit des chaînes de Markov à la coupure. Lorsqu'un graphe est proposé pour construire une modélisation d'un fonctionnement, au départ il est souvent plus riche que nécessaire et des critères markoviens servent à éliminer des liaisons dont les conditionnements s'avèrent inutiles. Réduire le nombre d'arrêtes de l'automate cellulaire peut s'effectuer par des calculs stochastiques.

Le problème du choix d'un modèle

Il est toujours possible d'éprouver, à l'usage d'un modèle statistique, un certain manque quant aux justifications du choix du schéma initial.

Or, ce manque reste en marge du cadre mathématique. En effet, dans l'exemple des machines à réparer, le modèle ne justifie pas, bien évidemment, que l'usine soit organisée comme un processus de maintenance de machines de telle fiabilité. Le problème formulé par le directeur et le graphe de la chaîne de Markov qui lui correspond pour son optimisation relèvent d'un processus historique qui est passé par l'ensemble des choix d'organisation du travail. Le manque appartient à ce registre, historique. Pourquoi n'avoir pas envisagé d'utiliser plusieurs fiabilités de machines ou plusieurs cadences ? Le travail de la modélisation statistique permet de décrire un état organisationnel de l'usine. Un tel écrit, adaptable, fait une sorte de jointure entre un point de vue purement mathématique et un point de vue économique et social. N'est-ce pas d'ailleurs une visée propre des

mathématiques, en particulier de l'algèbre, de simplifier le travail, en commençant par simplifier des calculs⁹ ?

Des sociologues utilisent des modèles (statistiques) pour susciter la conversation, permettre à un débat de trouver un appui voire cadre. Le quantitatif imposé par le paramétrage signifie aux participants qu'un chemin privilégié vers terrain d'entente en passe par l'objectivation de leur positions, voire de leurs opinions. Ce n'est pas qu'une astuce pratique, des concepts l'appuient. Ainsi, Alain Desrosières analyse comment des dénominateurs ont été construits, par exemple la population active (*labor force*). A. Desrosières analyse ce type de constructions signifiantes. Il porte son lecteur au bord où deux simili-faces se présentent, ces élaborations statistiques semblant pouvoir s'entendre de deux manières : soit algébrique et hors-sens, soit socio-culturelle, dans le sens d'un terrain d'entente¹⁰.

Peut-être que ceci explique en partie pourquoi cette pratique a pu rester un peu méprisée des puristes en mathématiques : elle fraye la voie, amont, à de nombreuses justifications initiales mais elle s'assure qu'à partir de là, toutes les vérifications ultérieures sur les états observables du modèle seront capitalisées.

Ces deux points de vue importent en ce qui regarde les modèles comme un traitement du manque (du manque d'information, mais pas seulement après J. Lacan, aussi du manque d'un objet dont répond à notre insu le symbolique). Le dire est le geste de proposer un modèle. Il est payé sous la forme du dire d'expert. Le dit est du côté du produit.

Le parcours qui réalise l'actualisation des chaînes de Markov consiste à porter la puissance descriptive ou prévisionnelle des états du réseau à son maximum¹¹, suite à des allers-retours aux observables et la répétition des processus aléatoires. A ceci ne correspond-t-il pas le fait d'une synthétisation d'un deuxième signifiant à partir d'un premier ? C'est

⁹ L'idée que l'algèbre est un appareil à simplifier le travail de manière général est de Stendhal dans les Mémoires d'Henry Brulard, lorsqu'il narre les enseignements de mathématiques qu'il suivait en arrivant à Paris (de Grenoble).

¹⁰ Desrosières A., *La politique des grands nombres. Histoire de la raison statistique*, La découverte, 2010, p. 253.

¹¹ En se servant de la loi statistique des grand nombres, soit la convergence de certaines lois statistiques lorsque les évènements modélisés sont répétés un grand nombre de fois.

pourquoi ces chaînes retiennent notre intérêt. Ce que J. Lacan nomme le « discours du maître » est réalisé par les mathématiques appliquées.

Éléments de la réception et postérité de cette écriture calculatoire

Les linguistes se sont intéressés à l'application proposée par Markov¹². Et ce d'autant plus que Markov en 1916 -- un an avant sa mort et fort malade, dans un article qui critique un usage de la statistique (article de Mozorov), a pris des positions méthodologiques quant aux usages linguistiques des statistiques¹³.

Avec l'article « Sur une application de la méthode statistique » en 1916 A.A. Markov a critiqué un article de Mozorov de 1915, article qui était intitulé « spectres linguistiques » publié dans le Bulletin de la section de langue russe et littérature de l'Académie impériale des sciences. Mme Petruszewycz revient le contenu de ce débat. Au fond, ce que reproche Markov est l'absence de démonstration et l'absence de rigueur. Les comparaisons que fit Mozorov, et MP abonde en ce sens, n'ont rien de statistique au sens mathématique, simplement : il compte et dresse des graphiques de ces comptes, à partir de là il estime qu'il sera possible d'identifier des traits caractéristiques de Tourgueniev, de Puškin ou de Tolstoï.

L'article de Mozorov tenait d'une ébauche d'idée. Ce qu'il appelle spectres linguistiques, ce sont les fréquences d'emploi des petits mots outils, elles-mêmes faibles¹⁴. Mozorov conjecture qu'il obtiendrait une signature du style de chaque écrivain par la fréquence d'emploi des mots outils. Ces mots vont par paires substituables : l'analyse opère selon que l'auteur emploie plutôt la conjonction causale « car » ou bien « parce que », en fonction de ses tournures négatives, selon qu'il préfère « ne... pas », « non » ou « sans ».

¹² « Structure of language and its mathematical aspects: [proceedings of the twelfth Symposium in Applied Mathematics, held in New-York City, April 14-15, 1960] », Roman Jakobson Editeur: Providence : American Mathematical Society, 1961

¹³ A.A Markov, « Sur une application de la méthode statistique », *Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences*, 6^{ème} série, t.4 (1916)

¹⁴ Cette technique de stylométrie (statistique du style) a été transmise par Yule dans les années 1945. Yule et M.G. Kendall, 1945 *An introduction to the theory of statistics* chapitre 19 The sampling of attributes – Large samples, travail cité dans la thèse de Micheline Petruszewycz.

L'invention de l'écriture mathématique des chaînes de Markov¹⁵, elle, a offert une référence essentielle à la théorie mathématique de la communication du fondateur de l'informatique Claude Shannon (qui lui a rendu hommage). Ce premier automate cellulaire stochastique a préfiguré les processus stochastiques. La théorie des chaînes de Markov a été reprise d'abord par Vsevolod Ivanovich Romanovsky (1879 - 1954) à l'université de Varsovie puis de Tachkent, transmise aux U.S.A par Yakov Viktorovich Uspensky (1883 - 1947), généralisée et remaniée par Maurice Fréchet en France et Kolmogorov sur un plan international, car il s'agissait pour ce dernier d'axiomatiser la théorie des probabilités¹⁶. Jacqueline Léon a récemment décrit la réception de cette invention en linguistique, en tant qu'essai ancien de linguistique quantitative, ancien quoique préfigurant les techniques informatiques¹⁷.

Jakobson a dû introduire au MIT la reprise du conditionnement markovien sur la chaîne orthographique¹⁸. Son article de 1953 indique par ailleurs une première publication dans les rapports techniques du laboratoire d'acoustique du MIT en 1952.

Le premier signe d'une reprise par J. Lacan des éléments mathématiques de ce travail apparaît lors de la séance du 23 mars 1955 (Le Séminaire livre II). Sa reprise montre qu'il a décortiqué l'ensemble des articulations des acousticiens et cybernéticiens américains, pour s'appuyer sur l'élément de codage plutôt que sur le volet probabiliste¹⁹. D'ailleurs, lorsqu'une nouvelle fois J.-A. Miller reprend la démonstration d'une perte à laquelle il s'agit de consentir pour former une représentation symbolique au fil de l'écriture, c'est sur le seul élément du codage qu'il s'appuie²⁰.

Peut-être parce que Claude Shannon dans sa théorie mathématique de la communication interprète la chaîne de Markov comme un générateur ergodique, celle-ci a ensuite été

¹⁵ Entre le dual chose mathématique/ objet mathématique, nous insérerions « écriture mathématique »

¹⁶ Seneta, E., « Markov and the the creation of Markov chains ». dans *Amy N. Langville and William J. Stewart (Eds.) MAM2006: Markov Anniversary Meeting*. Bosen Books, 2006, pp. 1-20 et [\href{http://www.maths.usyd.edu.au/u/eseneta/senetamcfinal.pdf}](http://www.maths.usyd.edu.au/u/eseneta/senetamcfinal.pdf)

¹⁷ Léon, J. Tellier, I. « Le data turn. Des premiers traitements statistiques du langage (1950-60) à la fouille de textes », *Information Grammaticale*, 2014, pp.30-39.

¹⁸ Cherry, E. C., Halle, M., & Jakobson, R. (1953). Toward the logical description of languages in their phonemic aspect. *Language*, 29, 34–46. <https://doi.org/10.2307/410451>

¹⁹ Lacan J., « Le séminaire sur "La lettre volée" », dans *La psychanalyse*, vol. 2, Paris, 1957, p. 1-44.

²⁰ Miller J.-A., *L'os d'une cure*, Paris, Navarin éditeur, 2018, p.39.

interprétée comme prémisse à la théorie de l'ergodicité. Or, l'application à la concaténation orthographique des lettres s'inscrit là, non pas en faux mais en dissonance, car quel serait le lien entre du langage écrit et des particules dans un fluide (Boltzmann, Maxwell, Einstein) ?

L'ergodicité

L'hypothèse d'ergodicité provient de la physique statistique de la fin XIX^e. Nous tenons personnellement cette physique statistique (Boltzmann etc.) pour la fine fleur de la physique classique²¹. Par cette physique il a été trouvé aux lois globales thermodynamiques, comme la loi des gaz parfaits, une explication voire une démonstration par la sommation, c'est-à-dire l'intégration, de lois de comportement microscopique dynamique. En intégrant c'est-à-dire en moyennant ces lois pour la physique des gaz, les époux Ehrenfest établissent le passage du microscopique au macroscopique, en 1911. Leur publication est exactement contemporaine de l'invention des chaînes de Markov.

Pour établir ce passage en y autorisant l'intégration, il convient de supposer certaines régularités à l'échelle macroscopique, et c'est là qu'intervient l'hypothèse de l'ergodicité. C'est une version et un raffinement moderne (du XX^e) de l'hypothèse selon laquelle des masses réparties le long d'une barre de fer, quel que soit leur répartition, autorisent à ce qu'il y ait un point pivot, un centre de gravité, sur laquelle, si l'on y pose la barre de fer, elle tiendra en équilibre. En résumé, poser l'hypothèse d'ergodicité consiste à poser une forme macroscopique, qui est ordonnée par un équilibre dynamique, à l'horizon d'une question de flux de signaux²² ou de particules²³. L'ergodicité est un terme construit par les époux Ehrenfest en 1911, à partir des termes grecs εργος, qui signifie « travail », et οδος, pour « chemin ».

²¹ Classique, par opposition à la physique quantique. En physique classique le point mécanique a des coordonnées de vitesse et de position assignées strictement en un point mathématique, la particule ne s'étale pas à raison de fonctions de répartition dans l'espace. Cela structure deux physiques sans commune mesure.

²² Shannon, C. « A mathematical theory of communication », *The Bell System Technical Journal*, Vol. 27, pp. 379–423, 623–656, July, October, 1948

²³ Macroscopique signifiant ici lorsqu'ils fourmillent en grand nombre.

XVI) Annexe 4 : Quatrième de couverture de Vélimir Khlebnikov - Œuvres 1919-1922, Verdier, 2017

« La révolution a eu lieu. Elle a entamé radicalement le siècle. En mai 1919, Khlebnikov quitte Moscou, une petite valise à la main : « Je vais dans le Midi, c'est le printemps. »

Il part vers l'un des points les plus brûlants de la guerre civile, l'Ukraine. L'errance va durer plus de trois ans et le mènera autour de la Caspienne, en Azerbaïdjan, au Daghestan, en Perse, puis de nouveau en Russie. Il sera emporté par la misère et la gangrène à Santalovo, un village du Nord, près de Novgorod.

La valise a fait place à une légendaire taie d'oreiller dans laquelle il entasse ses manuscrits, poèmes, proses, lettres, feuilles parfois volées ou envolées, qui accueille aussi son sommeil.

Il écrit dans l'urgence, dans l'obscurité, dans la maison des fous, au profond de la faim, des abris de fortune, devant des feux de camp où s'échangent pain et poème, pain et immortalité.

Langue des oiseaux, poésie stellaire, écriture des nombres...

Je pense écrire une chose dans laquelle toute l'humanité,

3 milliards, participerait et où elle serait obligée de jouer.

Mais la langue habituelle ne convient pas pour la chose,

Il va falloir pas à pas en créer une nouvelle.

(Lettre à Maïakovski, 18 février 1921.)

Traduit du russe, préfacé et annoté par Yvan Mignot »

Sommaire

I) INTRODUCTION	5
1) NOTRE PROBLEME ET SA METHODE.....	5
2) LE PLAN DE L'EXPOSE	33
II) HASARD ET CONTINGENCE EN SCIENCE ET EN PSYCHANALYSE	37
1) LA SCIENTIFICITE DU HASARD : L'ALEA	39
2) LA CONTINGENCE EN PSYCHANALYSE	49
III) LE REPETITION : DU CONSTAT AU CONCEPT.....	52
3) LE WIEDERHOLUNGZWANG	52
4) SENS ET REJET, RETROACTION.....	65
5) LA PAROLE VIDE.....	76
6) CONCLUSION.....	82
IV) LE TRAVAIL INCONSCIENT EN MATHEMATIQUE	85
1) DITHYRAMBES A CANTOR.....	86
2) REEL-DE-DISOURS.....	100
3) LA LETTRE EN MATHEMATIQUE.....	110
4) CONCLUSION.....	128
V) L'EXPLORATION DU MONDE DISCRET PAR MARKOV	131
1) INTRODUCTION	131
2) L'ŒUVRE MATHEMATIQUE DE MARKOV	143
3) VIE PERSONNELLE DE MARKOV	172
4) DISCUSSION	183
5) CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	195
6) POSTERITE DES CHAINES DE MARKOV	203
VI) DE LA QUANTIFICATION DE LA LANGUE A SA CANTILLATION, LE PARCOURS DE M. PETRUSZEWYCZ.....	206
1) LES CHAINES DE MARKOV EN LINGUISTIQUE	206
2) LETTRE UNIVARIEE.....	228
3) EN POSSESSION DE L'AUTOMATE OU PAR LUI POSSEDE ?.....	250
4) DISCUSSION	259
5) CONCLUSIONS.....	266
6) CHAPITRE 5 : EN PERSPECTIVE : LA PROBABILITE EST BIVALENTE SELON R. CARNAP.....	269
VII) LE FORMALISME RUSSE	280
1) MENTIONNE DISCRETEMENT PAR LACAN	280

2)	СЛОВО (LE SLOVO)	282
3)	NOTES D'INTRODUCTION AU RUSSE.....	285
4)	ROMAN JAKOBSON ET SES ANTECEDENTS DANS L'INTERVIEW « REPONSES »	293
5)	LE STRUCTURALISME DE LACAN.....	298
6)	SIGNE ZERO EN LINGUISTIQUE STRUCTURALE	301
7)	CONCLUSION : LA LETTRE BANALISEE	304
VIII)	EN LISANT LE SEMINAIRE SUR « LA LETTRE VOLEE »	309
1)	CONTEXTE	309
2)	L'ESSAI DE RIGUEUR QU'EST <i>LE SEMINAIRE SUR « LA LETTRE VOLEE »</i>	324
3)	PROVENANCE ET DESTINATION DU <i>SEMINAIRE SUR « LA LETTRE VOLEE »</i>	335
4)	CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES	364
IX)	FONCTIONS ET ECUEILS DE LA MACHINE-A-REPONDRE	370
1)	POSITION DU PROBLEME AVANT D'ECRIRE LE RESUME.....	370
2)	PHONOLOGIE VS TRAITEMENT DU SIGNAL DE PAROLE (RESUME ACCEPTE).....	371
3)	TEXTE DE L'INTERVENTION ORALE DU 8 NOV. 2019.....	372
4)	EN PERSPECTIVE : DE LA CODIFICATION DONT LA LANGUE SERAIT POURVUE	376
X)	LE TRESSAGE VERBAL CHEZ V. KHLEBNIKOV	383
1)	POESIE DU CHIASME	383
2)	SON DISPOSITIF LITTERAIRE	384
3)	QUELQUES ASPECTS DU DISPOSITIF.....	387
4)	CONCLUSION.....	388
XI)	CONCLUSION GENERALE	390
1)	LA CONTINGENCE	390
2)	LA REPETITION.....	392
3)	CE QU'A TRANSMIS MARKOV.....	393
4)	D'UN USAGE DES PROBABILITES EN LINGUISTIQUE.....	395
5)	UNE LINGUISTIQUE QUANTITATIVE AUX EFFETS FORCLUSIFS	399
6)	CONTRE LA LINGUISTIQUE QUANTITATIVE ?.....	401
7)	ÉCONOMIE DE LA LANGUE ET TRESSAGE	403
XII)	REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	405
XIII)	ANNEXE 1 : METHODES	421
1)	METHODE DE LECTURE	421
2)	METHODE D'ECRITURE	425
3)	METHODE DE TRAVAIL	427
XIV)	ANNEXE 2 : CHRONOLOGIE DE CERTAINES PUBLICATIONS DE A.A. MARKOV ..	431
XV)	ANNEXE 3 : SUR LES CHAINES DE MARKOV	434

1) LE CADRE PROBABILISTE	434
2) LES PROBABILITES CONDITIONNELLES.....	435
3) INTRODUCTION AUX CHAINES DE MARKOV.....	439
XVI) ANNEXE 4 : QUATRIEME DE COUVERTURE DE VELIMIR KHLEBNIKOV - ŒUVRES 1919-1922, VERDIER, 2017	448
SOMMAIRE.....	449