

UNIVERSITE DE YAOUNDE I
.....

CENTRE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES, SOCIALES
ET ÉDUCATIVES
.....

UNITE DE RECHERCHE ET DE
FORMATION DOCTORALE EN
SCIENCES HUMAINES
.....

DEPARTMENT DE PHILOSOPHIE



UNIVERSITY OF YAOUNDE I
.....

POST GRADUATE SCHOOL FOR
THE SOCIAL AND EDUCATIONAL
SCIENCES
.....

DOCTORAL RESEARCH UNIT
FOR THE SOCIAL SCIENCES
.....

DEPARTMENT OF PHILOSOPHY

**LA CRITIQUE FRÉGÉENNE DES LANGUES
NATURELLES. UNE ANALYSE D'ÉCRITS LOGIQUES
ET PHILOSOPHIQUES**

Mémoire rédigé et soutenu publiquement le 03 Juillet 2024 en vue de
l'obtention du diplôme de Master en Philosophie

Spécialité
Épistémologie et Logique

Par
TCHANKOUÉ MOUKAM Ornella Murielle
Licenciée en Philosophie
Matricule 19R604

Jury

PRÉSIDENT : NGAH ATEBA Alice Salomé, Professeure ;

RAPPORTEUR : NGUEMETA Philippe, Chargé de Cours ;

EXAMINATEUR : MINKOULOU Thomas, Maître de Conférences.

Septembre 2024



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

Par ailleurs, le Centre de Recherche et de Formation Doctorale en Sciences Humaines, Sociales et Éducatives de l'Université de Yaoundé I n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

SOMMAIRE

DÉDICADE.....	ii
REMERCIEMENTS.....	iii
RÉSUMÉ.....	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE : LA CONCEPTION FRÉGÉENNE DU LANGAGE	11
CHAPITRE I : LA CRITIQUE FRÉGÉENNE DE LA LOGIQUE TRADITIONNELLE.....	13
CHAPITRE II : LES APORIES DES LANGUES NATURELLES SELON FREGE	24
CHAPITRE III : DE LA CRITIQUE DU LANGAGE NATUREL À LA SYMBOLISATION DU LANGAGE.....	34
DEUXIÈME PARTIE : ANALYSE DU LANGAGE ARITHMÉTIQUE DANS LA PENSÉE DE FREGE.....	46
CHAPITRE IV : SENS, RÉFÉRENT, FONCTION ET ARGUMENT CHEZ FREGE.....	49
CHAPITRE V : LA FONCTION DE L'IDÉOGRAPHIE DANS LA THÉORIE DE LA CONNAISSANCE ET DU LANGAGE MODERNE	62
CHAPITRE VI : LES ENJEUX ÉPISTÉMOLOGIQUES DE LA MODÉLISATION PAR L'IDÉOGRAPHIE	72
TROISIÈME PARTIE : ÉVALUATION DE LA PENSÉE DE FREGE	85
CHAPITRE VII : LIMITES DE LA PENSÉE DE FREGE.....	87
CHAPITRE VIII : FREGE ET LES BASES DE L'INFORMATISATION DE LA SOCIÉTÉ	101
CHAPITRE IX : LA PORTÉE PHILOSOPHIQUE DE LA PENSÉE DE FREGE.....	113
CONCLUSION GÉNÉRALE	123
BIBLIOGRAPHIE	129
TABLE DES MATIÈRES	136

À mes parents et à ma grande sœur.

REMERCIEMENTS

Nous exprimons notre profonde gratitude à notre directeur de mémoire, Dr NGUEMETA Philippe qui, malgré ses multiples responsabilités, a accepté de diriger cette recherche scientifique. Sa bibliothèque, toujours gracieusement mise à notre disposition, ainsi que ses suggestions et conseils, nous ont aidé à surmonter nos insuffisances. Nous n'oublions pas son accompagnement psychologique, son soutien moral et son appui financier.

À tous les enseignants du Département de Philosophie de l'Université de Yaoundé I qui, par la formation reçue et leurs conseils, nous ont aidés à recentrer nos investigations.

À nos aînés académiques, M. WAGNI Pierre, M. NDZONO'O Innocent, M. AMENGUELÉ Hervé et M. MONTHÉ Harole, pour leur soutien indéfectible.

À mes parents, MOUKAM Ferdinand et MOUKAM Clarisse pour leurs appuis psychologiques, matériels et financiers. Et à mon oncle DJAMBOU Maurice pour son aide financier également.

À ma grande sœur KAMENI MOUKAM Raïssa Laurène, mon grand-frère SOHKOUTCHOUM Chancelier, pour leurs encouragements et leurs apports multiples sans oublier mon grand-frère TADAA Armel, mon petit-frère DJAMBOU MOUKAM Arnold et mon neveu DIENANG Yann-Gabriel pour leur soutien moral.

À mes amis BAKINDÈ Patrick, BELECK Gaëlle, BÉTI BÉTI Yvan, NDIOMA Abraham, BINSI Charifa, KEMAYOU NOUWOU Loïc et TALLA MELI, pour leurs multiples apports. Notre gratitude à tous ceux qui nous ont soutenus de près ou de loin.

RÉSUMÉ

Ce travail de recherche porte sur la critique frégréenne des langues naturelles. Il s'inscrit dans le vaste champ de la philosophie analytique. C'est un travail reparti en trois parties, chacune comportant trois chapitres. Il apporte des éclaircis sur le problème de la pertinence de la critique frégréenne du langage ordinaire. Ainsi, pour bien mener cette réflexion, l'analyse est axée autour d'un certain nombre de questions fondamentales : Peut-on encore parler de la pertinence du symbolisme logico-mathématique si le réel est complexe et si l'on sait qu'un mot n'a de sens que dans un contexte bien déterminé ? En d'autres termes, l'Idéographie proposée par notre auteur pour remplacer les langues naturelles n'embrigade-t-elle pas le chercheur en cette ère où l'on parle de la rationalité ouverte ? La logique contemporaine ne peut-elle se déployer exclusivement qu'en s'enfermant dans un métalangage ? Pour venir à bout de cette préoccupation, la démarche analytique est utilisée pour rendre compte de la pensée de Frege, des limites et des implications de sa philosophie. L'enjeu et la spécificité de cette recherche consistent en la proposition d'une pensée pragmatique et d'un langage local. Au total, la contribution de cette recherche consiste en la présentation d'un langage mathématiques. En effet, en promouvant l'écriture algorithmique, l'auteur donne l'opportunité de sortir de l'ambigüité des langues naturelles et de leur imprécision. Dans une société comme la nôtre aujourd'hui où nous ne parlons plus seulement des langues écrites mais des langues modélisées par l'informatique, il devient très nécessaire et important que nos langues soient modélisées par cet outil qui devient de plus en plus incontournable et source de domination. Cependant, loin de soutenir un relativisme négatif qui au final aboutit à l'apologie de l'arithmétique et des mathématiques, il faudrait mettre sur pied une approche endogène qui prendrait en considération le contexte de toutes nos langues en vue de leur modernisation.

Mots clés : langues naturelles, logique aristotélicienne, langage arithmétique, idéographie.

ABSTRACT

This research examines Frege's critique of natural languages. It falls within the vast field of analytic philosophy. It is a work divided into three parts, each comprising three chapters. It provide clarifications on the problem of the relevance of Frege's critique of ordinary language. The analysis is based on a number of fundamental questions : Can we still talk about the relevance of logical symbolism if reality is complex and if we know that a word only has meaning in a specific context? In other words, isn't the ideography proposed by our author to replace natural languages indoctrinating the researcher in this era of open rationality? Can contemporary logic be deployed exclusively by enclosing itself in a metalanguage? To address this concern, the analytical approach is used to explain Frege's thought, the limits and implications of his philosophy. The challenge and the specificity of this research consist in proposing a pragmatic way of thinking and a local language. In all, the contribution of this research consists in the presentation of a mathematical language. In fact, by promoting algorithmic writing, the author provides an opportunity to escape from the ambiguity and imprecision of natural languages. In a society such as ours, where we no longer speak only of written languages but of languages modelled by computers, it is becoming very necessary and important for our languages to be modelled by this tool, which is now becoming essential and a source of domination. However, far from supporting a negative relativism that ultimately leads to the apology of arithmetic and mathematics, we need to develop an endogenous approach that takes into account the context of all our languages with a view of modernising them.

Key words : *natural languages, Aristotelian logic, arithmetic language, ideography.*

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La pensée de Frege s'inscrit dans le vaste champ de la philosophie du langage, telle qu'elle a été élaborée et promue par les logiciens et mathématiciens allemands et anglais. Sa particularité peut être établie non seulement à partir du fait qu'elle innove par rapport à la logique classique d'Aristote, mais aussi par rapport à la philosophie du langage de son époque. Ainsi, dans son *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, André Lalande définit le langage comme la : « *fonction d'expression verbale de la pensée, soit intérieure, soit extérieure* »¹. Autrement dit, le langage est ce par quoi l'on extériorise la pensée. C'est dans cette même logique que Sponville conçoit le langage en deux sens : « *au sens large : toute connaissance par signes (on parlera par exemple du « langage des abeilles »)*. *Au sens strict, ou spécifiquement humain : la faculté de parler ou la totalité des langues humaines* »². De ce fait, on remarquera que le langage est compris non seulement comme une pluralité des langues mais aussi comme le canal de transmission de la pensée. Ainsi, le langage est ce dont la structure logique est en correspondance avec la réalité dans la mesure où la connexion des signes correspond à la manière dont les objets sont enchaînés entre eux. En d'autres termes, il existe une relation de correspondance structurelle entre le langage et le monde, dans la mesure où la structure du langage représente celle du monde, car nous nous représentons la réalité par la pensée. C'est dire que les propositions par lesquelles nous voulons représenter la réalité doivent avoir la même structure que la réalité ; on parle à cet effet du principe d'isomorphismes qui stipule qu'il doit y avoir une corrélation entre le langage et la réalité, entre le dire et le faire. De ce fait, le langage est le moyen par lequel l'on représente la réalité par le biais d'une pluralité de langues.

Suite à ces diverses définitions du langage, notons que la question du langage voit le jour premièrement dans l'antiquité avec les sophistes³, qui mirent sur pieds un langage sophistique. Par sophistique, il faut entendre, « *toute pensée qui se soumet à une autre chose qu'à la vérité, ou qui soumet la vérité à autre chose qu'à elle-même* »⁴. Autrement dit, la sophistique est un raisonnement sans valeur. Lalande, en abordant la question de la sophistique affirme : « *se dit d'une philosophie de raisonnement verbal, sans solidité et sans sérieux* »⁵. En effet, les sophistes ont une conception méliorative de la sophistique qu'ils définissent à leur avantage. L'étymologie du mot « *sophiste* » relève de la *Sophia*, qui signifie

¹ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, P.U.F, 1926, p. 553.

² ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, Paris, P.U.F, 2001, p. 519.

³ A l'origine, un orateur est un professeur d'éloquence de la Grèce antique, considéré par sa culture et sa maîtrise du discours comme un personnage éminent dès le V^e siècle avant Jésus-Christ, [http:// www. Wikipédia. Org](http://www.Wikipédia.Org), consulté le 31 mars 2023 à 17 heures.

⁴ ANDRÉ COMTE SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 864.

⁵ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 1011.

la sagesse, et le *Sophos*, qui renvoie au sage. En cela, le sophiste est le sage de la sagesse populaire, dont la conduite paraît exemplaire et qui peut être un éducateur. De manière spécifique, le sophiste se dit en langue grecque *sophistès*, qui veut dire le professeur de sagesse. On comprend ainsi pourquoi les sophistes ont tant marqué la Grèce antique par la pratique et l'enseignement de la sophistique comprise à la fois comme doctrine professant des opinions et des principes, et comme éducation ou art, enseignant comment se comporter utilement dans la société grâce à son usage efficient et efficace du langage. Ainsi, la sophistique comme doctrine et art a permis aux sophistes d'être des éducateurs de la période antique. Dès lors, au-delà de la disparité des thèses des sophistes, on peut esquisser comme définition unitaire de la sophistique, un enseignement qui forme à la conduite socio-politique adéquate grâce non seulement à la maîtrise de la rhétorique mais aussi à un manque d'éthique dans leur langage. C'est la raison pour laquelle Platon, suite à l'accusation de son maître par les orateurs affirme que « *mais ce qui m'a le plus étonné parmi tant de mensonges, c'est quand ils ont dit que vous deviez prendre garde de vous laisser tromper par moi, parce que je suis habile à parler* »⁶. Autrement dit, par ces propos, Platon conçoit la sophistique comme un tissu de mensonges.

Ensuite, suivra la conception du langage de Platon⁷ qui est développée dans l'un de ses ouvrages, à savoir *Le Cratyle*. Dans cet ouvrage, il met en scène le débat entre Hermogène, Socrate et Cratyle sur la question de l'origine du langage. Il s'agit donc de savoir si le langage est naturel ou conventionnel. Par naturalité du langage, il faut entendre la corrélation entre le nom et la chose. C'est dans ce sens que Socrate⁸ affirme : « *le nom est donc un instrument d'enseignement, et qui sert à démêler les choses, comme le battant à démêler des fils* »⁹. En d'autres termes, le nom est ce par quoi l'on représente le monde. Ainsi, le nom est une sorte d'imitation de la chose¹⁰. A contrario, cette conception du langage naturel n'est pas acceptable par tous à l'instar des partisans de la conventionalité du langage, qui pensent que le langage est une construction de l'esprit humain ; c'est l'homme qui crée son langage en fonction de l'espace et du temps. À chaque peuple appartient un langage précis et en fonction du temps, le langage évolue suivant des mutations. C'est dans ce sens que Philippe Nguemeta

⁶ PLATON, *Apologie de socrate*, trad. Fr., Émile Chambry, Paris, GF-Flammarion, 1965, p. 27.

⁷ PLATON, né en 428 avant Jésus-Christ et mort en 348 avant Jésus-Christ à Athènes, il est philosophe antique de la Grèce classique, contemporain de la démocratie athénienne et des sophistes qu'il critiqua rigoureusement. Il a influencé les auteurs tels que : Aristote, Descartes, Kant, Nietzsche.

⁸ Socrate est un philosophe grec du V^e siècle avant Jésus-Christ. Il est connu comme l'un des créateurs de la philosophie morale. Il n'a laissé aucun écrit, sa pensée et sa réputation se sont transmises par des témoignages indirects.

⁹ PLATON, *Cratyle ou de la propriété des noms*, Trad. Fr., Catherine Dalimier, Paris, 1998, p. 14.

¹⁰ PHILIPPE NGUEMETA, *UE PHI 412 : philosophie du langage*, Université de Yaoundé 1, 2022, inédit.

affirme : « *la langue est le fruit d'un accord officiel passé entre les hommes* »¹¹. Nous avons l'exemple des néologismes entendu comme des mots nouveaux issus de l'esprit humain à l'instar de *candidater, copinage, bêtisier, déboussoler*.

Par ailleurs, Aristote¹² viendra rompre avec la conception sophistique du langage, la conception péjorative. Contrairement aux sophistes, la sophistique apparaît chez Aristote comme une sorte de sagesse illusoire, sans réalité, et qui propose comme règle absolue de la vie sociale, la recherche du succès oratoire et du gain pécuniaire ; raison pour laquelle il met en garde contre la ressemblance entre la sophistique et la philosophie, car pour lui la sophistique est une pseudo-philosophie. De plus, il appréhende la sophistique comme des arguments éristiques : « *sont éristiques ceux qui déduisent une contradiction à partir de ce qui paraît être des opinions qui font autorité mais qui n'en est pas, ou qui déduisent en apparence une contradiction* »¹³. En d'autres termes, le but de l'éristique n'est pas la recherche de la vérité et de l'éthique, mais faire plutôt une sorte d'apparence de celles-ci vis-à-vis de son interlocuteur. À l'œil nu, les arguments sophistiques font preuve de vérité et d'éthique mais dans son fond ils ne le sont pas. En adressant des critiques à la sophistique, Aristote part d'abord de l'éthique sophistique. L'éthique sophistique désigne ici, l'ensemble des principes encadrant la conduite pratique et intellectuelle propre aux sophistes. Cela ne se résume pas à la théorie du bien et du mal, mais concernent les règles que les sophistes se sont donnés pour organiser et justifier leur vision du monde. Ces règles qui conduisent l'éthique sophistique consistent dans le relativisme et l'apparence. En ce qui concerne le relativisme, Protagoras dit dans son ouvrage intitulé *Sur la vérité* : « *l'homme est la mesure de toutes choses, de celles qui sont en tant qu'elles sont, de celles qui ne sont pas en tant qu'elles ne sont pas* ». Concernant l'apparence, Gracian affirme : « *les choses ne passent pas pour ce qu'elles sont, mais pour ce qu'elles paraissent* »¹⁴. Ces règles sont loin de ressembler à celles d'un langage. C'est dans ce sens qu'Aristote pense que la sophistique a échoué dans le domaine du langage, car elle ne respecte pas les critères de cohérence logique et sémantique. Ces critères consistent dans le respect du principe de non contradiction associé à l'exigence de signification dans le dire et le vouloir-dire. Pour le philosophe grec, les sophistes recherchent le discours soit trompeur, soit apparemment cohérent et non pas réellement cohérent ; un tel discours manque

¹¹ *Id.*

¹² SOCRATE, 384-322 avant Jésus-Christ est un philosophe grec de l'Antiquité, disciple de Platon à l'Académie, est l'un des penseurs les plus influents que le monde occidental ait connu.

¹³ ARISTOTE, *Organon VI. Les Réfutations sophistiques*, Trad., J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, p. 6.

¹⁴ PROTAGORAS, cité par Baltasar Gracian, *Manuel de poche d'hier pour hommes politiques d'aujourd'hui et quelques autres*, Trad., de B. Pelegrin, I, 1990, p. 99.

en réalité de signification car l'habileté dans l'agencement des mots ne traduit pas forcément que cet agencement a un sens. Un discours peut être un sophisme au regard de sa cohérence affichée, mais qui cache par-là ses défauts, notamment son intention de tromper. Cela est observable dans l'exemple ci-dessous :

Tu as ce que tu n'as pas perdu.

Or, tu n'as pas perdu de l'argent.

Donc, tu as de l'argent.

Ce raisonnement est cohérent en apparence, mais défectueux en réalité. Dans le contenu de sa proposition majeure (la première phrase) on ne retrouve pas la conclusion. Or dans un raisonnement syllogistique aristotélicien, la conclusion est contenue dans la proposition majeure. Par exemple :

Toutes les femmes sont intelligentes.

Or, Laurène est une femme.

Donc, Laurène est intelligente.

Suite à ces critiques concernant le langage sophistique, Aristote mettra sur pied la logique formelle sur laquelle son langage sera basé. Par logique formelle, il faut entendre l'investigation de la structure des propositions et du raisonnement déductif par une méthode qui fait abstraction du contenu de la proposition considérée et traite de leur forme. Cela signifie que la logique formelle est l'étude des différentes formes sous lesquelles une proposition peut être faite. Ainsi, pour Aristote, les sophistes trahissent en ce sens qu'ils ne prennent pas en compte la forme de la proposition ; voilà pourquoi Aristote établira des règles sur lesquelles l'on pourra déterminer si le langage est correct ou incorrect. Cependant, on comprend que chez Aristote, le langage est un discours qui se rapporte à la science et au problème du vrai et du faux. Se proposant d'élaborer un langage qui prendra en compte son projet logique, Aristote développera son syllogisme qui s'applique nécessairement aux propositions. Par syllogisme, Aristote entend « *une phrase dans laquelle certaines prémisses étant posées, quelque chose d'autre différent des prémisses en résulte nécessairement, en*

conséquence de leur existence »¹⁵. Autrement dit, le syllogisme est un raisonnement déductif dont la conclusion découle des propositions déjà élaborées à l'avance. Cela est observable dans le syllogisme suivant :

Tous les oiseaux ont les ailes.

Or, la poule est un oiseau.

Donc la poule a des ailes.

Ce raisonnement obéit au syllogisme d'Aristote. Les deux premières propositions sont des prémisses à savoir : la majeure et la mineure, et le troisième est la conclusion. Les trois termes ailes, oiseaux et poule sont respectivement appelés grand terme, moyen terme et petit terme. Le grand terme est celui qui sert de prédicat¹⁶ dans la conclusion, le petit terme est celui qui sert de sujet dans la conclusion, le moyen terme est celui qui apparaît dans les deux prémisses et les met en rapport pour permettre la conclusion, mais ne figure pas dans la conclusion. Exemple :

–Majeure : les chiens sont des mammifères.

–Mineure : les caniches sont des chiens.

–Conclusion : les caniches sont des mammifères.

Traduit dans le langage logique, le syllogisme est constitué d'implication dont la conclusion est la conjonction de deux prémisses ; si B implique A (majeure) et si C implique B (mineure), alors C implique A (conclusion). La validité d'un syllogisme correspond à la validité de sa forme, mais cela ne signifie pas que sa conclusion soit vraie. Un syllogisme valide est un syllogisme tel que si ses prémisses sont vraies, sa conclusion est nécessairement vraie. C'est dans ce sens qu'Aristote fonde son langage sur la cohérence, le raisonnement et le syllogisme. Le syllogisme s'appuie, pour cette raison sur trois énoncés de base possible, dans le cadre de la contradiction entre affirmation et négation, entre universel et particulier. Il existe donc pour cela quatre formes de syllogismes déterminés par la disposition du moyen terme. Nous avons donc :

¹⁵ Texte original, « a syllogism is a sentence in which certain premises being laid down, something else different from the premises necessarily results, in consequence of their existence », in ARISTOTE, *Organon, or logical treatises*, trad. En. Octavus Freire Owen, London, George Bell & Sons, 1889, p. 82.

¹⁶ En logique traditionnelle, il désigne ce qui est affirmé d'un sujet dans une proposition et qui rend possible pour celle-ci d'être déterminée vraie ou fautive. In *Dictionnaire philosophique et historique de la logique*, STEEVEN CHAPADOS, Presses de l'Université de Laval, 2017, p. 306.

- Figure une : sub-pré ; c'est-à-dire le moyen terme est sujet dans la majeure et prédicat dans la mineure.
- Figure deux : pré-pré ; ici le moyen terme est prédicat dans la majeure et prédicat dans la mineure.
- Figure trois : sub-sub ; le moyen terme est sujet dans la majeure et sujet dans la mineure.
- Figure quatre : pré-sub ; le moyen terme est prédicat dans la majeure et sujet dans la mineure.

De par cette conception aristotélicienne de la logique, il est important de noter que celle-ci rencontre en son sein de nombreuses insuffisances, mieux des limites. En effet, la logique traditionnelle est une logique ambiguë, tautologique car elle admet la grammaire et recourt au langage ordinaire. C'est ce qui fait dire à Nguemeta dans son cours *Introduction à la logique* que « *le langage ordinaire est généralement conçu des expressions creuses, des termes flou, ambigus et contradictoires* »¹⁷. De manière explicite, le langage ordinaire conçu d'après la logique aristotélicienne a de nombreuses limites en l'occurrence : l'ambiguïté. Ainsi, c'est cette ambiguïté de la logique, rencontrée également dans le langage ordinaire que notre auteur dénoncera plus tard.

De par la conception antique du langage, va naître une nouvelle forme du langage dans laquelle il ne s'agira plus du débat sur le rôle du langage, de son origine encore moins de sa structure, mais de sa forme artificielle ; c'est-à-dire des tentatives d'une formalisation du langage. Par formalisation du langage, il faut entendre un langage qui repose sur des symboles et des formules mathématiques. C'est dans ce sens qu'on parlera d'un langage langago-mathématique. Ce projet a été pensé pour la première fois par le philosophe mathématicien allemand Leibniz¹⁸ à travers sa *ratio characteristic* qui est l'appellation de son langage formalisé. Ainsi, le projet sera de mettre sur pied une langue universelle fondée sur les principes de sa logique. Écoutons-le :

Au contraire, l'écriture universelle qu'il imagine sera très simple à apprendre et très facile à retenir, parce qu'elle repose sur un fondement logique, à savoir sur l'analyse complète des concepts et sur leur réduction à des termes simples. Il

¹⁷ PHILIPPE NGUEMETA, *UE phi 211 : Introduction à la logique moderne*, Université de Yaoundé 1, 2022, inédit.

¹⁸ De son vrai nom Gottfried Wilhelm Leibniz, né à Leipzig le 1^{er} juillet 1646 et mort à Hanovre le 14 novembre 1716, est un philosophe mathématicien, scientifique, logicien, diplomate, juriste, historien, bibliothécaire et philologue allemand, il a été influencé par Descartes, Euclide, Thomas d'Aquin.

*suffira en effet de représenter chaque terme simple par un signe aussi naturel et approprié que possible ; on constituera ainsi une sorte d'alphabet idéographique, composé d'autant de symboles qu'il y'a de concepts élémentaires ou catégories.*¹⁹

C'est ce qui fait également dire à Leibniz qu' « on devait enfin pouvoir trouver, pour exprimer ces concepts simples et leurs combinaisons, des signes d'une valeur absolue, capable de constituer une langue universelle »²⁰. En d'autres termes, l'ambition de Leibniz est celui de forger un langage formalisé capable de rendre le langage universel.

C'est dans cette même logique que notre auteur, à savoir Gottlob Frege va s'imprégner cette conception du langage, dans le but de concrétiser cette pensée. Dans le but de formaliser le langage, Frege va élaborer une idéographie entendue comme « un langage formulaire de la pensée pure construit d'après celui de l'arithmétique »²¹. Pour lui, le langage doit reposer sur les principes de la science des nombres rationnels. Il pense qu'en reposant le langage sur l'arithmétique, elle sera plus précise et mettra fin à l'ambiguïté du langage ordinaire compris ici comme une langue normale parlée et comprise par un groupe de personne appartenant à une même communauté. Il affirme à cet effet :

*Tandis que je visais à satisfaire cette exigence le plus rigoureusement, je trouvai un obstacle dans l'inadéquation de la langue ; malgré toutes les lourdeurs provenant de l'expression, plus les relations devinrent complexes moins elle laissa atteindre l'exactitude que mon but exigeait. De ce besoin résulta l'idée de l'idéographie dont il est question ici.*²²

Ainsi, l'idéographie a pour but de rompre avec l'ambiguïté du langage naturel, elle privilégie l'exactitude et la précision d'un langage fondé sur les mathématiques. Raison pour laquelle chez Frege désormais, les symboles remplacent les prédicats. C'est sans doute pour cela qu'il mit sur pied un métalangage, c'est-à-dire un langage constitué de symboles. Wittgenstein dans la même logique affirme après Frege dans son aphorisme 3.323 :

*« Dans la langue usuelle, il arrive fort que le même mot dénote de plusieurs manières différentes—et appartient donc à des symboles différents-, ou bien que deux mots, qui dénotent de manières différentes sont en apparence employés dans la proposition de même manière ».*²³

¹⁹ LOUIS COUTURAT, *La logique de Leibniz*, Paris, Felix Alcan, 1901, pp. 54-55.

²⁰ LEIBNIZ, *La Monadologie*, Ed. Émile Boutroux, Paris, De la Grave, 1880, p. 32.

²¹ GOTTLLOB FREGE, *L'Idéographie. Un langage formulaire de la pensée construit d'après celui de l'arithmétique (1879)*, trad. Fr. Corinne Besson, Paris, J. Vrin, 2017, p. 119.

²² *Ibid.*, p. 6.

²³ LUDWIG WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad., Gilles-Gaston Granger, Gallimard, 1993, pp. 46-47.

Par ces propos, Wittgenstein expose les difficultés du langage ordinaire et opte pour une nouvelle langue lorsqu'il donne ce conseil dans l'aphorisme 3.325 : « *pour éviter ces erreurs, il nous faut employer une langue symbolique qui exclut, qui n'utilise pas du même signe pour des symboles différents, ni n'utilise en apparence de la manière, de signes qui dénotent de manières différentes. Une langue symbolique donc qui obéisse à la grammaire logique -à la syntaxe logique* »²⁴. Autrement dit, pour lui, le langage doit reposer sur les différents procédés logiques. Il pense à cet effet que « *l'idéographie de Frege et Russell constitue une telle langue* »²⁵.

De ce fait, en choisissant pour thématique, « *la critique frégréenne du langage naturel : une analyse d'Écrits logiques et philosophiques* », nous nous sommes donné pour investigation d'apporter des solutions à la difficulté fondamentale de notre travail, celle de la pertinence de la critique du langage naturel chez Frege. Dit autrement, notre investigation dans le cadre de ce travail consiste à examiner le statut épistémologique des langues naturelles, mieux le problème de la pertinence de la critique frégréenne du langage ordinaire. Du problème sus-évoqué peuvent découler les problématiques suivantes : peut-on encore parler de la pertinence du symbolisme logico mathématique si le réel est complexe, et tient compte du principe de contextualité ? En d'autres termes, l'idéographie proposée par notre auteur n'embrigade-t-elle pas le chercheur en cette ère où l'on parle de la rationalité ouverte ? De quelle pertinence peut-être ce métalangage à l'œuvre dans la logique contemporaine ?

Dans le cadre de notre travail, nous ferons usage de la méthode analytique et critique. Autrement dit, nous débiterons notre réflexion par l'analyse des fondements philosophiques de la pensée de Frege tout en dégagant les failles du langage naturel. Par la suite, nous analyserons la question du langage arithmétique chez Frege telle qu'il l'expose dans son ouvrage *L'Idéographie*. Une telle approche nous permettra de cerner la conception du langage selon Frege. Enfin, notre travail consistera à examiner les limites et les intérêts de la pensée de notre auteur.

Pour mieux analyser notre thématique, notre travail sera divisé en trois parties ainsi que suit. Dans la première partie, il sera question pour nous de ressortir la conception frégréenne du langage tout en montrant la critique faite par notre auteur du langage traditionnel. Par la suite, on devra ressortir les apories des langues naturelles selon Frege. Par

²⁴ *Id.*

²⁵ *Id.*

aporie, il faut entendre la contradiction dans un raisonnement. Et enfin, nous établirons la rupture entre le langage naturel et le langage symbolique. Nous montrerons ainsi en quoi le langage symbolique rompt-il avec le langage ordinaire.

Dans la deuxième partie, nous analyserons le statut du langage arithmétique dans la pensée de Frege tout en présentant non seulement les caractéristiques de ce langage mais aussi la fonction de l'idéographie dans la théorie de la connaissance. De même, nous examinerons les enjeux épistémologiques de la modélisation par l'idéographie. La modélisation se définit comme la représentation d'un système par un autre plus facile à appréhender.

Enfin, la troisième partie consistera à évaluer la pensée de notre auteur, en mettant en avant non seulement les limites de sa conception, mais aussi en analysant les intérêts de cette pensée.

PREMIÈRE PARTIE : LA CONCEPTION FRÉGÉENE DU LANGAGE

« Ces écarts de la tradition trouvent leurs justifications en ce que la logique s'est jusqu'ici toujours rattachée trop étroitement à la langue et à la grammaire et les langues naturelles admettent beaucoup de termes équivoques : l'ambigüité, si chère à la poésie et à l'homme spirituel, abime la science et doit être détester par le scientifique. »²⁶.

²⁶ GOTTLOB FREGE, *L'Idéographie. Un langage formulaire de la pensée pure construit d'après celui de l'arithmétique* (1879), trad. Fr. Corinne Besson, Paris, J. Vrin, 2017, p. 8 & p. 124.

Dans cette première partie dont l'objectif est la mise en exergue de la conception frégréenne du langage, il sera question pour nous de montrer que le projet de systématisation du langage mis en œuvre par Frege tire sa source du langage naturel et de la logique traditionnelle. En effet, le premier chapitre intitulé : **la critique frégréenne de la logique traditionnelle**, se chargera de présenter les critiques adressées à la logique d'Aristote considéré ici comme le père fondateur de la logique formelle. Ensuite, le deuxième chapitre intitulé : **les apories des langues naturelles selon Frege** consistera à ressortir ces problèmes de pertinence. Enfin, le troisième chapitre intitulé : **rupture entre langage naturel et langage symbolique**, mettra en évidence la transition entre les deux langages.

CHAPITRE I :

LA CRITIQUE FRÉGÉENNE DE LA LOGIQUE TRADITIONNELLE

La logique traditionnelle encore appelée logique formelle, est celle mise sur pied par le philosophe grec du IV^e siècle au nom d'Aristote. Ainsi, la logique traditionnelle se définit comme « *un art du raisonnement, un arsenal de préceptes propédeutiques servant de fondement à tout argument valide.* »²⁷. Autrement dit, la logique formelle est une discipline qui s'attache à l'étude des principes généraux d'un raisonnement valide. Chez Aristote, elle est considérée comme un Organon ; « *on désigne sous le nom d'Organon, l'ensemble des traités qu'Aristote a consacré à la logique, ou, plus exactement est d'usage à l'analytique, considérée comme une propédeutique*²⁸ à la science »²⁹. C'est dire que l'Organon est l'ensemble d'écrits logiques d'Aristote. C'est dans ce sens qu'au XXI^e siècle, elle fut considérée comme une science au même titre que les autres, « *la logique formelle est la science des conditions d'obtention de la vérité formelle* »³⁰. Dans le présent chapitre dont l'objectif est la mise en valeur de la critique frégréenne de la logique traditionnelle, nous nous attarderons non seulement sur son caractère tautologique, la confusion entre la logique et la grammaire mais aussi sur l'oubli des relations propositionnelles.

1.1) Le caractère tautologique de la logique traditionnelle.

Du grec *ταυτολογία*, composé de *ταυτό* (la même chose), et *λέγω* (le fait de redire la même chose) ; une tautologie est donc une « *proposition identique dont le sujet et le prédicat sont un seul et même concept (exprimé ou non par un même mot)* »³¹. En d'autres termes, la tautologie est une forme de redondance et de jugement apodictique ; elle renferme en son sein l'universalité et la nécessité absolue en ce sens qu'elle ne nous apprend rien puisque ces

²⁷ DÉSIÉRE BEKONO, *Systématisation et symbolisation de la logique chez Gottlob Frege : Appropriations et paralogismes d'une révolution*, Thèse de doctorat défendue à l'Université de Yaoundé 1, sous la direction de Roger MONDOUÉ, 2021, p. 10.

²⁸ ConnaissanceS qui préparent à une étude plus approfondie.

²⁹ ARISTOTE, *Organon I. Catégories II. De l'interprétation*, Introduction, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969.

³⁰ SIMONE DAVAL & BERNARD GUILLEMAIN, *Philosophie des sciences (1950)*, Paris, P.U.F, 1951, p. 14.

³¹ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, P.U.F, 1926, p. 1103.

énoncés sont vides de sens. C'est dans ce sens que Carnap dans son ouvrage *L'ancienne et la nouvelle logique* affirme que « *les tautologies sont des énoncés vides, sans contenu ; elles ne nous apprennent rien. [...] Puisque toutes les propositions de la logique sont tautologiques et vides, elles ne nous renseignent pas le moins du monde sur les comportements réels.* »³². En d'autres termes, elle est le caractère redondant d'une proposition dont la conclusion énonce une vérité déjà contenue dans le point de départ. C'est pourquoi Wittgenstein pense que « *la tautologie suit de toute proposition : elle ne dit rien* »³³

De fait, le raisonnement tautologique de la logique émane du syllogisme aristotélicien. Par syllogisme, nous entendons « *un raisonnement déductif qui établit nécessairement une conclusion à partir de deux prémisses, lesquelles ont en commun un terme appelé « moyen terme » qui ne figure plus dans la conclusion* »³⁴. Autrement dit, le syllogisme est un raisonnement déductif d'après lequel, de deux prémisses posés découle nécessairement une conclusion ; cela est perceptible dans l'exemple qui suit :

Tous les hommes sont noirs.

Moussa est un homme.

Donc Moussa est noir.

Dans ce raisonnement, nous observons que de deux prémisses posées à l'instar de la majeure et de la mineure, découle une conclusion. Ainsi, cette conclusion ne fait rien d'autre qu'exprimer explicitement ce que les prémisses contiennent déjà. Raison pour laquelle le syllogisme se définit comme un raisonnement déductif en ce sens que de deux prémisses, découle une conclusion. Lalande le définit au sens large comme « *tout raisonnement déductif rigoureux qui ne suppose aucune proposition étrangère sous entendue* »³⁵. Cela est perceptible dans l'exemple ci-dessous :

Aucune fille n'est laide.

Toutes les filles sont des mères.

Donc aucune mère n'est laide.

³² RUDOLPH CARNAP, *L'ancienne et la nouvelle logique*, trad. Fr. Vouillemin, Paris, Herman & Cie, 1933, p. 29.

³³ LUDWIG WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus*, p. 74.

³⁴ ARISTOTE, *Organon VI. Les Réfutations sophistiques*, Trad., J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, p. 2.

³⁵ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 1078.

Dans ce syllogisme, nous observons que la conclusion « *aucune mère n'est laide* » n'est pas étrangère aux deux prémisses élaborées en amont car elle en découle ; c'est dire que « *tout syllogisme se fait par trois termes* »³⁶. Il s'agit donc là d'une tautologie dans la mesure où mère est contenue dans la classe de fille qui à son tour, est incluse dans celle de laide. De ce fait, au travers du syllogisme, la logique formelle ne fait rien d'autre que nous expliquer ce que nous connaissons déjà ; c'est dire qu'elle ne nous apprend rien. Descartes affirme à cet effet que : « *pour la logique, ses syllogismes et la plupart de ses autres instructions servent plutôt à expliquer à autrui les choses qu'on sait* »³⁷. En effet, pour Aristote, une conclusion est valide à condition que ses prémisses le soient nécessairement. Dès lors, on peut établir le rapport entre les prémisses et la conclusion d'un syllogisme valide en ce sens que le contenu de la conclusion est entièrement inclus dans l'ensemble des prémisses. C'est la raison pour laquelle Aristote définit le syllogisme comme un « *un raisonnement dans lequel, certaines prémisses étant données, une conclusion autre que ce qui a été posé en découle nécessairement, par le moyen des prémisses posées* »³⁸. Dit autrement, le syllogisme est un raisonnement tautologique dans la mesure où, il fait preuve de mêmeté dans l'élaboration de ces propositions. Pour l'étayer d'avantage, prenons l'exemple qui suit :

Tous les Camerounais sont des footballeurs

Arnold est un Camerounais

Donc Arnold est footballeur

Dans cet exemple, Arnold appartient à la classe des Camerounais ; elle est aussi incluse dans la classe des footballeurs, donc reprendre que Arnold est un Camerounais et footballeur est tout simplement inutile car elle est une pure redondance.

1.2) La confusion entre la logique et la grammaire, les langues naturelles

Du grec λογική// *logikê*, la logique est un terme dérivé de λόγος/ *lógos* (« *raison* », « *langage* », et « *raisonnement* ») ; elle est « *la science ayant pour objet de déterminer les règles du jugement et du raisonnement correct* »³⁹. En effet, la logique est une sous-discipline

³⁶ ARISTOTE, *Organon IV. Les seconds analytiques*, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1970, p. 97.

³⁷ RÉNÉ DESCARTES, *Discours de la méthode*, Paris, Bordas, 1965, p. 46.

³⁸ ARISTOTE, *Organon VI. Les réfutations sophistiques*, Trad. J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, p. 2.

³⁹ JACQUELINE RUSS, *Dictionnaire de philosophie*, Paris, Bordas, 1996, p. 163.

de la philosophie entendue comme « *une pratique théorique, qui a le tout pour objet, la raison pour moyen, et la sagesse pour but. Il s'agit de penser mieux, pour vivre mieux* »⁴⁰. Autrement dit, la philosophie est une réflexion sur les savoirs, c'est dans ce sens que la logique est une science dans la mesure où elle s'attache à la faculté rationnelle de l'homme, à la raison distinguant le vrai du faux. Pour Aristote, la logique est une « *discipline s'attachant à l'étude des principes généraux d'une pensée valide, c'est-à-dire valable et devant être admises aussi par d'autres sujets* »⁴¹. Thomas d'Aquin (1224-1274) la définit comme l' « *art qui dirige l'acte même de la raison, art par lequel nous procédons par ordre, facilement et sans erreur dans cet acte même de la raison* »⁴² ; alors que pour Kant (1724-1804), « *c'est un canon pour l'entendement et la raison qui vaut pour toute pensée et qui doit être démontré* »⁴³. Il va plus loin en montrant que :

*la logique est une science rationnelle, non quant à la simple forme, mais encore quant à la matière ; une science à priori des lois nécessaires de la pensée, non pas à des objets particuliers, mais par rapport à tous les objets en général : elle est par conséquent la science de l'usage légitime de l'entendement et de la raison en général : science non subjective, c'est-à-dire exécutée non d'après des principes empiriques, mais objective, c'est-à-dire fait d'après les principes à priori déterminant la manière dont l'entendement doit penser*⁴⁴.

Autre dit, la logique ne saurait se réduire à un organon⁴⁵. Tandis que pour Arnaud et Nicole, « *la logique est l'art de bien conduire sa raison dans la connaissance des choses tant pour s'en instruire soi-même, que pour instruire les autres* »⁴⁶. En somme, la logique est l'étude des raisonnements ou des propositions⁴⁷ considérées du point de vue de leur validité. En outre, une langue naturelle est un « *système d'expression verbale de la pensée comportant un vocabulaire et une grammaire défini, relativement fixe, constituant une institution sociale durable, qui s'impose aux habitants d'un pays et demeure presque complètement indépendante de leur volonté individuelle* »⁴⁸. En d'autres termes, c'est un système d'expression parlé ou écrit dont les structures sont communes à un groupe social. Néanmoins, Il est important de noter qu'un langage n'est pas forcément une langue, les deux sont par

⁴⁰ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, Paris, P.U.F., 2001, p. 698.

⁴¹ JACQUELINE RUSS, *Op.cit.*, p. 163.

⁴² *Id.*

⁴³ EMMANUEL KANT, *Logique de Kant*, Trad. de l'Allemand, J. Tissot, Paris, 1840, p. 6.

⁴⁴ *Ibid.*, p. 10.

⁴⁵ « *Par organum, nous entendons l'indication de la manière dont une certaine connaissance peut être acquise suivant des règles* », *ibid.*, p. 5.

⁴⁶ JACQUELINE RUSS, *Dictionnaire de philosophie*, Paris, Bordas, 1996, 164.

⁴⁷ « *Une proposition est l'une ou l'autre partie d'une énonciation, quand elle attribue un seul prédicat à un seul sujet* », ARISTOTE, *Organon IV. Les seconds analytiques*, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1970, pp. 10-11.

⁴⁸ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 554.

moment synonyme, mais ne saurait être équivalents ; toute langue est un langage, mais l'inverse n'est pas vrai.

Ainsi, une langue se compose des mots, d'une grammaire et d'une sémantique ; c'est dans ce sens qu'on parle de langues naturelles. Parmi les langues naturelles existantes dans le monde, nous pouvons citer le « latin », « le grec », « l'anglais », « l'allemand » et « le français ». De fait, la logique traditionnelle dans l'élaboration des raisonnements syllogistiques surabondait des langues naturelles dans l'usage indéfini de la grammaire sur laquelle reposait sa logique. Dès lors, Aristote est ainsi considéré comme le porte-parole du langage commun car sa logique s'est rattachée à la langue et à la grammaire dans la mesure où elle établit un parallélisme entre la logique et la grammaire. En effet, pour la logique aristotélicienne, le sujet logique correspond au substantif grammatical, le prédicat logique correspond à l'attribut grammatical. Dès lors, dans la phrase, "Ferdinand est un homme", la masculinité est une modification interne de Ferdinand, c'est dire que la logique traditionnelle n'admet qu'un schéma d'analyse en « sujet-copule-prédicat, ce qui est perçu en grammaire comme "sujet-verbe-complément" : on voit donc que c'est une logique qui use et abuse de la grammaire de manière indéterminée.

De plus, parler de la confusion entre la logique et la grammaire revient à démontrer que pendant la période classique, la logique formelle se contentait simplement de rechercher la validité d'un argument et non sa vérité. Ainsi, pour Descartes, « *la logique formelle est une science qui vise seulement l'exposition* »⁴⁹ en ce sens qu'elle avilit la pensée et use des concepts étroitement liés à la grammaire sans toutefois rechercher la vérité d'un argument ou d'un raisonnement. Du moins, un raisonnement peut être valide si la vérité de sa conclusion dépend de celle de ses prémisses ; il peut être valide dans sa structure et dans l'usage des termes mais faux dans son contenu dans la mesure où il ne désigne pas l'accord entre l'énoncé et l'objet auquel il se rapporte dans la réalité. En gros, la logique formelle s'intéresse juste à la forme et à la cohérence des arguments qu'à leurs contenus. Ceci est justifiable dans le syllogisme ci-dessous :

Toutes les fleurs sont rouges.

Socrate est une fleur.

⁴⁹ DÉSIÉRE BEKONO, *Systématisation et symbolisation de la logique chez Gottlob Frege : Appropriations et paralogismes d'une révolution*, Thèse de doctorat défendue à l'Université de Yaoundé 1, sous la direction de Roger MONDOUÉ, 2021, p.119.

Donc Socrate est rouge.

En effet, dans cet exemple, nous observons non seulement que la conclusion suit nécessairement les prémisses, mais aussi que ce syllogisme ne nous renseigne pas sur la véracité du raisonnement mais plutôt sur sa validité en ce sens qu'en représentant ce raisonnement dans la réalité, pourrions-nous arriver à la conclusion énoncée dans ce raisonnement à savoir « Socrate est rouge ». Autrement dit, en appliquant le principe de vérificationnisme mis sur pied par les membres du cercle de Vienne qui admet que la véracité d'un énoncé dépend de la corrélation entre le dire et le faire, entre la pensée et la réalité. C'est ce qui fait dire à Ludwig Wittgenstein dans son aphorisme 2.223 que « *pour reconnaître si l'image est vraie ou fausse, nous devons la comparer avec la réalité* »⁵⁰. De façon claire, ce syllogisme devrait se vérifier dans la réalité. De plus, cet exemple fait montre également de la présence du « donc » dans la conclusion. De par sa nature grammaticale, « donc » est une conjonction, un adverbe et une particule de coordination dont la place est assez mobile dans la phrase qui sert tantôt à relier logiquement une phrase ou une proposition à une autre, tantôt à renforcer une phrase, une proposition ou un mot⁵¹.

En effet, la conclusion de ce raisonnement syllogistique est introduite par le « donc » français qui montre à suffisance qu'il s'agit bel et bien d'une conclusion. C'est dire que la conjonction de coordination « donc » indique le passage de prémisses à une conclusion mais ne montre pas par quel moyen nous sommes arrivé à cette conclusion. C'est dans cette optique que dans la postface de sa *Begriffsschrift* que Frege affirme « *le mot donc nous assure que nous sommes en train d'arriver à une conclusion, il n'indique toutefois pas comment* »⁵². Autrement dit, les logiciens de la période classique utilisaient des connecteurs logiques dans le but de montrer les différentes étapes d'un raisonnement ; pour arriver à la conclusion sans toutefois les justifier. Philipp Keller le confirme en ces termes : « *Frege a observé que les raisonnements des mathématiciens de son temps étaient intuitifs dans le sens où ils utilisaient des connecteurs logiques (« donc », « et s'ensuit que », « par conséquent » etc.) pour marquer les différentes étapes de leurs raisonnements sans pour autant être capable d'en donner une justification méticuleuse* »⁵³. La logique ainsi établie, doit déterminer et préciser

⁵⁰ LUDWIG WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles-Gaston Granger, Paris, Gallimard, 1993, p. 40.

⁵¹ <https://cnrtl.fr>. Consulté le 02 aout 2023 à 22h 45.

⁵² GOTTLLOB FREGE, *L'Idéographie, Un langage formulaire de la pensée construit d'après celui de l'arithmétique (1879)*, trad. Fr. Corinne Besson, Paris, J. Vrin, 2017, p. 129.

⁵³ PHILIPP KELLER, *Introduction à la logique. La logique classique des propositions et des prédicats*, Université de Genève, 2007, p. 72.

les critères formels de la validité des opérations de la pensée, de la raison, bref de la faculté d'intellection et de réflexion en se servant de la grammaire. C'est dans ce sens que Robert Blanché pense que « *les logiciens avaient calqué l'analyse logique sur l'analyse grammaticale [...], et ils demeuraient ainsi assujettis à ces dernières* »⁵⁴. Autrement dit, les logiciens étaient influencés par la grammaire dans la mesure où dans leurs analyses logiques, ils voulaient en même temps faire usage des règles de la grammaire et les respecter. Raison pour laquelle, ils se retrouvaient assujettis par celle-ci ; ce qui ne devrait pas être le cas car la logique ne devrait pas se conformer à la grammaire en ce sens qu'elle est une science qui s'applique à tous comme le dit Frege : « *la logique est une chose impériale et impérieuse qui s'impose partout, dans n'importe quel domaine* »⁵⁵. Ce qui revient à dire que ce sont les règles de la logique qui devraient s'imposer à la grammaire et non l'inverse.

1.3) L'oubli des relations propositionnelles

Parler des relations propositionnelles, c'est parler de la logique des propositions. Par proposition, il faut entendre un « *énoncé verbal susceptible d'être qualifié de vrai ou de faux, dont on peut considérer qu'il sous-entend un jugement au moins virtuel* »⁵⁶. Autrement dit, elle est une unité syntaxique de la phrase construite autour d'un verbe. Ainsi, parler de la logique propositionnelle revient à parler du calcul des propositions ; « *le calcul des propositions étudie comment la vérité (ou la fausseté) d'une proposition complexe est fonction de la vérité (ou la fausseté) des propositions élémentaires dernières qui la composent* »⁵⁷. En d'autres termes, la logique propositionnelle néglige le sens, mieux le contenu des propositions pour s'occuper de leur valeur de vérité. Cependant, le but du calcul des propositions est de déterminer la vérité ou la fausseté d'une proposition découlant d'une opération. Dès lors, les symboles de vérité ou de fausseté sont V et F. Une formule propositionnelle est construite à partir des propositions simples telles que « Moussa est étudiant », ou de variables propositionnelles telles « P et Q » en utilisant des connecteurs logiques comme par exemple « non, et, ou ».

Bien plus, il est important de noter que les signes des opérations sont appelés opérateurs ou foncteurs de vérité, ils sont singulaires, binaires, ternaires ou quaternaires selon

⁵⁴ ROBERT BLANCHÉ, *La logique et son histoire. D'Aristote à Russell*, Librairie Armand Colin, Paris, 1970, p.312.

⁵⁵ GOTTLLOB FREGE, *L'Idéographie*, p.125.

⁵⁶ DÉSIRÉ BEKONO, *Systématisation et symbolisation de la logique chez Gottlob Frege : Appropriations et paralogsismes d'une révolution*, p.75.

⁵⁷ ROBERT BLANCHÉ, *Introduction à la logique contemporaine*, Paris, Librairie Armand Colin, 1957, p.35.

qu'ils appartiennent à une, deux, trois ou quatre propositions. Les opérateurs ternaires et quaternaires sont inutiles car ils peuvent être obtenus à partir des opérateurs binaires. Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons aux opérateurs singulaires et binaires.

Comme foncteur singulaire, nous n'avons qu'un seul à savoir la négation comme l'affirme Roger Verneaux « *le seul opérateur singulaire utile est la négation* »⁵⁸. Par négation, il faut entendre le fait de nier une proposition ou une assertion. Ainsi, toute proposition négative, disons Q, peut se comprendre comme la négation d'une proposition affirmative : non P. Par ailleurs, notons que le mot « non » joue le rôle d'opérateur propositionnel comme foncteur unaire dans la mesure où il s'applique à une seule proposition. En effet, il désigne une négation qui transforme une proposition P en sa négation non P ; ce « non » est représenté symboliquement par « \neg » que d'autres représente par « \sim » ; « $\bar{}$ » ou « ' ». Soit l'exemple ci-dessous :

Proposition affirmative : Paul étudie la logique

Proposition négative : Paul n'étudie pas la logique

Représentation symbolique : soit « P » proposition affirmative et « $\neg P$ » proposition négative

C'est ce qu'explique la table de vérité suivante :

P	$\neg P$
V	F
F	V

En observant cette table de vérité, notons que si P est vrai alors $\neg P$ est faux et vice-versa. Autrement dit, dans la négation, la proposition négative vient de ce que l'affirmative énonce et cela est perceptible par l'usage du « ne...pas » dans la proposition négative qui marque ici une forme de négation. Exemple :

Paul est malade ou Paul n'est pas malade

Représentation symbolique : P ou $\neg P$

⁵⁸ ROGER VERNEAUX, *Introduction générale et logique*, Paris, Beauchesne et ses fils, 1964, p.151.

En ce qui concerne les opérateurs binaires, ils « sont au nombre de seize »⁵⁹. Mais, nous nous attarderons essentiellement sur la conjonction, la disjonction, l'implication, et la double implication qui sont les plus utiles.

Par conjonction, il faut entendre une opération mise en œuvre par le connecteur binaire « et ». En d'autres termes, l'opérateur binaire « et » permet de lier deux propositions pour en faire une et son symbole est « \wedge ». Ainsi, la conjonction logique des propositions « il pleut et il fait froid » est notée « $P \wedge Q$ » et se lit « P et Q ». La conjonction est commutative, cela veut dire que $P \wedge Q$ et $Q \wedge P$ sont réciproques. La proposition ci-dessus peut s'illustrer dans le tableau suivant :

P	Q	$P \wedge Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	F

De ce tableau, découle la règle selon laquelle $P \wedge Q$ sont vraies si et seulement si P est vrai et Q est vrai, au cas contraire elles sont fausses.

La disjonction de deux propositions quant à elle est une façon d'affirmer que l'une des deux propositions est vraie, elle se traduit par le « ou » logique matérialisé par le signe « \vee ». Elle permet de disjoindre, c'est-à-dire séparer deux propositions par le foncteur « ou » logique (\vee). Ainsi, la disjonction de deux propositions P ou Q est vraie si et seulement si l'une des deux propositions est vraie et fausse quand les deux sont simultanément fausses. Soit la phrase :

Il pleut ou il ne pleut pas

Représentation symbolique : $P \vee Q$

L'essence de la disjonction est qu'une phrase est disjonctive quand au moins l'un de ses disjoints est vrai. La signification du connecteur « \vee » est donc déterminée par la table de vérité suivante :

⁵⁹ ROGER VERNEAUX, *Introduction générale et logique*, Paris, Beauchesne et ses fils, 1964, p.151.

P	Q	$P \vee Q$
V	V	V
V	F	V
F	V	V
F	F	F

Néanmoins, il est important de noter que hors mis la disjonction inclusive développée ci-dessous, il existe également la disjonction exclusive symbolisée par « w ».

Au-delà des deux opérateurs développés plus haut, il existe également un autre foncteur binaire à savoir l'implication. Une proposition d'implication est une assertion qui nécessite un antécédent et un conséquent, elle se met sous la forme « si...alors... », Formalisée par le connecteur « \rightarrow ». Elle est fausse uniquement quand l'antécédent (la phrase qui suit le « si ») est vrai et le conséquent (la phrase qui suit le « alors ») est faux. Nous obtenons alors une proposition de la forme « $P \rightarrow Q$ » (P étant l'antécédent et Q le conséquent). Exemple : si j'écris mon mémoire alors je vais soutenir. Cette proposition peut être représentée sous la forme $P \rightarrow Q$. Cela peut se démontrer à travers la table de vérité ci-dessous :

P	Q	$P \rightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	V
F	F	V

Au sujet du dernier opérateur binaire listé plus haut (p.23), il s'agit de la double implication, elle se donne sous la forme « si et seulement si » qui est la forme la plus connue ; représentée par l'opérateur « \leftrightarrow ». Soit la proposition « je suis content si et seulement si elle me salue » peut-être symbolisée par « $P \leftrightarrow Q$ » ; elle est vraie si les deux propositions ont les mêmes valeurs de vérité, c'est-à-dire si l'antécédent et le conséquent sont vraies ou alors si les deux sont fausses. Ceci peut s'illustrer dans le tableau ci-après :

P	Q	$P \leftrightarrow Q$
V	V	V
V	F	F
F	V	F
F	F	V

Suite aux idées développées en amont, il est important de relever qu'en observant l'élaboration des propositions dans la logique, nous notons l'absence des relations entre les propositions, ceci par le biais de l'exclusion totale des opérateurs de vérité. À cause de cela, la logique aristotélicienne est limitée au niveau de la démonstration de la validité d'une proposition.

En somme, dans ce première chapitre où il était question pour nous de mettre l'accent sur la conception frégréenne du langage. Nous sommes parti de la critique faite par Frege à la logique traditionnelle. En effet, pour lui, la logique formelle est défectueuse non seulement du point de vue de son caractère tautologique dans la mesure où elle use et abuse de la grammaire, de sa confusion entre la logique et la grammaire en ce sens que la logique aristotélicienne par le biais de son syllogisme ne recherche pas la véracité d'un raisonnement mais plutôt sa validité. Lorsqu'on parle de véracité, il faudrait que la proposition émise soit en conformité avec la réalité, ce qui n'est pas observable dans les raisonnements syllogistiques d'Aristote ; mais aussi, l'oubli des relations propositionnelles car dans la logique classique dans la mesure où quand on parle de relation propositionnelle, l'on fait référence à la logique des prédicat ce qui sous-entend le calcul des prédicats qui se statue sur la valeur de vérité d'un raisonnement, c'est-à-dire vrai ou fausse. Cependant, quelles peuvent être les insuffisances des langues naturelles ?

CHAPITRE II :

LES APORIES DES LANGUES NATURELLES SELON FREGE

Les apories peuvent être comprises comme des difficultés. Dans son *Dictionnaire philosophique*, Sponville définit l'aporie comme « *une espèce d'énigme, mais considérée d'un point de vue logique plutôt que magique ou spirituel. C'est un problème qu'on renonce à résoudre, au moins provisoirement, ou un mystère qu'on refuse d'adorer* »⁶⁰. Autrement dit, l'aporie est une contradiction insoluble. Vu sous cet angle, il sera question pour nous dans ce chapitre de notre analyse, de mettre en évidence les difficultés du langage naturel tout en montrant d'abord l'imprécision des langues naturelles ; ensuite leur caractère ambigu et enfin nous ressortirons leur caractère polysémique.

2.1) L'imprécision des langues naturelles

La langue se définit selon Ferdinand De Saussure comme « *un produit social de la faculté du langage* »⁶¹. Autrement dit, la langue est la façon de s'exprimer par le langage commun à un groupe social. Au sens général, la langue est un système d'expression et de communication par les moyens phonétiques et éventuellement graphiques, commun à un groupe social. Selon Lalande, les langues naturelles sont un « *système d'expression verbale de la pensée comportant un vocabulaire et une grammaire définis, relativement fixes, constituant une institution sociale durable* »⁶². Dit autrement, les langues naturelles sont le produit d'une institution sociale. Ainsi, par ces définitions des langues naturelles, il est important de noter qu'elles sont imprécises dans la mesure où à chaque groupe social correspond une langue spécifique ce qui fait en sorte que les langues naturelles ne sauraient nous renseigner à suffisance de par leur caractère non seulement mutationnel mais aussi par la présence du principe de contextualité.

⁶⁰ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p.87.

⁶¹ FERDINAND DE SAUSSURE, *Cours de linguistique général*, Genève, Arbre d'Or, 2005, p.15.

⁶² ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p.554.

Par mutation des langues, il faut entendre un changement brusque, durable mieux une modification des langues en fonction des exigences sociales. Autrement dit, les langues ordinaires se veulent évolutives. Ainsi, les langues naturelles admettent beaucoup de modifications dans la mesure où elles tiennent compte de la situation géographique, c'est-à-dire de l'espace et du temps. Parler de l'espace et du temps revient à montrer que les langues ordinaires sont des langues qui évoluent au gré du temps, de par la pratique de leurs locuteurs ; selon qu'on se trouve dans un milieu et à un temps précis qui donne lieu à l'inexactitude en science. Aborder la question de l'inexactitude en logique revient à dire que le fait que la logique se soit appropriée le langage naturel comme moyen de transmission de ses savoirs ou de ses résultats, montre qu'en logique, l'on fait preuve d'incertitude dans la mesure où, le langage ordinaire se veut évolutif. Alors, nous pouvons dire avec Frege que

*les défauts que nous avons signalés ont leur origine dans une certaine instabilité et mutabilité du langage, qui sont d'ailleurs la condition de sa faculté d'évolution et de ses ressources multiples. Le langage peut à cet égard être comparé à la main qui, malgré sa capacité à remplir des tâches extrêmement diverses, ne nous suffit pas. Nous nous faisons des mains artificielles, des outils conçus pour des buts spéciaux et qui accomplissent le travail avec une précision dont la main n'était pas capable.*⁶³

Autrement dit, la main renvoie ici à la langue naturelle qui, malgré ses capacités à combler les besoins divers, ne nous suffit pas pour remplir les conditions d'un langage précis. Il faudrait donc emprunter un langage artificiel sous l'appellation d'idéographie conçue par Frege. Cependant, avec le caractère évolutif du langage naturel, l'on ne peut plus parler de vérités exactes dans le langage ou de vérités stables, car un résultat adopté aujourd'hui comme vérité pourrait être nié demain au vu du fait que le langage utilisé hier pour parvenir à cette vérité n'est plus le même aujourd'hui. Ce qui conduit à un changement de vérité en fonction du langage nouvellement adopté ; car un langage est adopté non seulement par la prise en compte des exigences sociales mais aussi en fonction du cadre spatio-temporel. On parle de l'inadéquation des langues naturelles car elles ne répondent pas aux exigences scientifiques, celui de l'exactitude. C'est ce qui fait dire à Frege que

*tandis que je visais à satisfaire cette exigence le plus rigoureusement, je trouvai un obstacle dans l'inadéquation de la langue ; malgré toutes les lourdeurs provenant de l'expression, plus les relations devinrent complexes, moins elle laissa atteindre l'exactitude que mon but exigeait »*⁶⁴.

⁶³ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Ed. Seuil, 1971, p.66.

⁶⁴ GOTTLOB FREGE, *L'Idéographie*, p.6.

L'évolution des langues naturelles serait donc une entrave à la science du point de vue de son imprécision et son inexactitude, car elles concourent au caractère incertain de la science comme le pense les logicistes. En effet, la science est soumise aux langues naturelles d'où l'incertitude en science. Voilà pourquoi l'auteur de *Écrits logiques et philosophiques* pense que le langage naturel « *ne satisfait pas à la condition ici primordiale, celle de d'univocité* »⁶⁵.

Par ailleurs, l'usage d'un concept change selon qu'on passe d'une année à une autre par la création des nouveaux mots dans le but d'exprimer une pensée, un objet ou une idée. Cela est perceptible dans les dictionnaires français tels que « Larousse, le Robert » où l'on observe l'évolution, le changement des mots de la langue par la création de mots nouveaux sous l'appellation des néologismes. Les néologismes se définissent comme des mots de création nouvelle tels que « courriel, copinage, gamberger, entourloupette, déboussoler, grenouilleur, jeunot, lèche-botte »⁶⁶. De plus, hors mis la création de mots nouveaux, les langues naturelles mutent du point de vue des accents en ce sens que les lettres graphiques sous la forme des majuscules sont susceptibles de prendre des accents, comme par exemple : É, Ê, Ó, Ä qui des années en arrière ne se faisait pas, mais avec l'évolution des langues naturelles et des exigences sociales se sont vu adoptés. Désormais, il est possible d'écrire « MARCHÉ, PARIÉ » en usant des accents sur des lettres majuscules sans toutefois considérer cela comme erreur ou une faute de grammaire. On observe également la féminisation par l'usage des articles de certains mots de la langue ordinaire comme par exemple « madame la maire », « madame la juge », « madame la présidente ». Dans cet exemple, on note la présence de l'article défini « la » qui exprime le caractère féminin du concept employé.

En outre, l'imprécision des langues naturelles se perçoit au travers de l'usage des synonymes dans les propositions. Par synonyme, il faut entendre des mots ou des expressions qui ont le même sens ou une signification très voisine. Autrement dit, les synonymes sont des mots qui ne s'écrivent pas de la même manière, c'est-à-dire n'ont pas la même orthographe mais la même signification, comme par exemple « briser et casser ». Ces deux concepts ne s'écrivent pas de manière identique mais renvoie à une même idée à savoir « mettre en morceau sous l'action d'un choc ». Cependant, dans cette même optique, il est important de noter qu'avec les langues naturelles, on note une légère équivalence entre le concept et

⁶⁵ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p.64.

⁶⁶ www.academie-française. Fr., consulté le 1 juillet 2023 à 17h09 minutes.

l'objet. Ainsi, dans une phrase, le concept n'est pas différent de l'objet. Frege affirme à ce sujet que « *les cas les plus dangereux sont ceux où les significations des mots diffèrent très peu, où les variations sont légères bien que non équivalentes* »⁶⁷. En d'autres termes, les langues naturelles dans l'usage des mots lors de la formulation des propositions, emploient des concepts qui ne diffèrent pas selon leurs écritures mais par leurs significations. Nous avons par exemple le concept de « Dieu » qui peut avoir pour synonyme « l'être suprême », « le père céleste », « le père du Seigneur ».

En effet, de l'analyse précédente, au travers du caractère mutationnel des langues, de l'usage des mots en fonction du contexte, notons que les langues naturelles ne sauraient garantir la précision et la certitude en science. Car la science ne repose pas sur le caractère dynamique des langues mais plutôt sur leur caractère statique dans le but de promouvoir la fiabilité et aussi la rectitude de ses résultats.

2.2) Le caractère ambigu

Une expression est ambiguë si elle « *autorise deux ou plusieurs interprétations différentes, voire opposées. L'ambiguïté est donc une dualité ou une pluralité de significations possibles* »⁶⁸. De manière simple, une proposition ambiguë est celle-là qui admet plusieurs sens. De ce fait, l'ambiguïté des langues naturelles se perçoit donc au niveau de l'équivocité des concepts dans la mesure où l'équivocité se résume à une ambiguïté volontaire, menaçante ou néfaste, c'est une ambiguïté mal intentionnée ou mal interprétée. L'ambiguïté des langues ordinaires naît du fait qu'on retrouve en leur sein des concepts pris sous l'aspect de prédicat mais aussi de sujet. Ce qui présente l'usage d'un mot soit comme sujet mais aussi prédicat dans l'élaboration des propositions. Austin les classe dans les formes primaires du langage ; il pense à cet effet que : « *les formes primitives ou primaires de l'énonciation gardent ainsi l'ambiguïté, l'équivoque, ou le vague du langage primitif ; elles ne rendent pas explicite la valeur précise de l'énonciation* »⁶⁹ L'exemple suivant en est une illustration :

Paul est le responsable de la boulangerie (1)

La boulangerie est celle de Paul (2)

⁶⁷ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 64.

⁶⁸ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 47.

⁶⁹ AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, Ed. Seuil, 1970, p. 93.

Dans cet exemple, nous observons que dans la proposition (1), le terme « Paul » est employé comme sujet mais dans la proposition (2), il est pris comme prédicat ; ceci dit, ce concept cumule deux sens, ce qui rend le langage néfaste et inutile. Autrement dit, ces propositions ne nous enseignent pas avec exactitude de la fonction du terme « Paul » dans les deux propositions, ce qui fait en sorte qu'on assiste à une sorte d'équivocité car le terme « Paul » contenu dans ces propositions à un double sens. À ce sujet, Gottlob Frege souligne que « *les langues naturelles admettent beaucoup de termes équivoques : l'ambigüité si chère à la poésie et à l'homme spirituel, abime la science et doit être détestée par le scientifique* »⁷⁰. C'est dire que, les langues ordinaires renferment en leur sein le principe de mêmeté. La mêmeté se dit de ce qui est similaire, identique, égale, semblable, c'est-à-dire des concepts qui ont la même valeur dans le sens ou dans la signification malgré leur divergence orthographique.

Par ailleurs, l'ambigüité du langage naturel s'observe également du point de vue de la tautologie contenue dans les propositions. Une proposition tautologique est « *une proposition qui est toujours vraie, soit parce que le prédicat ne fait que répéter le sujet (Dieu est Dieu), soit parce qu'elle reste valide indépendamment de son contenu et même de la valeur de vérité des éléments qu'elle met en œuvre* »⁷¹. En d'autres termes, la tautologie est le fait de redire la même chose. Au sens commun, la tautologie est la répétition d'une même idée sous une autre forme ; elle ne nous apprend donc rien sur le monde, encore moins sur la science car elle use et abuse des concepts grammaticaux, en ce sens qu'elle fait usage des mots de la grammaire à tort et à travers. Par exemple, dans la phrase : « l'être est », on observe dans ce propos de Parménide qu'il s'agit bel et bien d'une tautologie car nous avons l'usage du terme « est » qui est le verbe « être » conjugué au présent de l'indicatif, à la troisième personne du singulier contenu également dans la même phrase mais sous la forme infinitive. C'est ce qui fait dire à Frege que « *les langues naturelles admettent beaucoup de termes équivoques* »⁷² dans la mesure où elles n'admettent pas une unité lexicale en ce sens qu'elle est phonétique et susceptible de confusion et de nuance temporelle.

De plus, cette ambiguïté que l'on retrouve dans le langage naturel est inhérente à l'argumentation, car le choix qu'on fait des arguments est non seulement dépendant de l'interprétation, mais aussi de la présentation de certains aspects des notions utilisées. Dans un

⁷⁰ GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 124.

⁷¹ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 899.

⁷² GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 124.

contexte de la logique, les notions doivent être univoques et les termes utilisés pour en parler, précis. Il en va autrement en rhétorique qui est une forme de langage ordinaire où toutes sortes de problèmes surgissent du fait de leur utilisation dans un langage naturel. Le fait d'utiliser des notions en fonction de l'usage contribue parfois à leur clarification, mais le plus souvent à leur obscurcissement. Les notions claires peuvent être rendues confuses lorsqu'elles sont utilisées dans un autre système théorique qu'elles font appel à des valeurs universelles difficiles à rejeter, qu'elles subissent les contrecoups de situations nouvelles, qu'elles vont à l'encontre de l'usage courante, qu'elles sont prises métaphoriquement ou qu'elles sont modifiées par les besoins de l'argumentation. Dans l'argumentation, les notions sont plastiques ; c'est dire qu'elles arborent de multiples perceptions engendrées par le locuteur et fait preuve de créativité, elles s'adaptent aux thèses de l'orateur : il s'agit là de la rhétorique. Par rhétorique, il faut entendre des moyens d'expression et de persuasion propre à quelqu'un. Nous avons l'exemple des concepts tels que « fatiguer et épuiser » qui renvoient tous à la même chose, utilisés pour traduire l'état physique d'un individu, « aimer et adorer » qui traduisent la même idée celle du sentiment d'affection pour une personne, un animal ou une chose. De fait, cette rhétorique conduit à ce qu'on appelle un jeu de mots vu chez Wittgenstein comme « *les jeux du langage* », développé dans son ouvrage *Les investigations philosophiques* qui stipulent qu'un mot n'a de sens que dans un contexte bien défini. Ainsi,

En rhétorique, il est donc nécessaire que l'oratoire s'adapte à son auditoire. C'est pourquoi on doit choisir un raisonnement qui fait appel à des thèses déjà connues ou acceptées par cet auditoire. Le but de l'argumentation n'est pas comme celui de la démonstration, de prouver la vérité de la conclusion à partir de celle des prémisses, mais de transférer sur les conclusions l'adhésion accordées aux prémisses. De plus, cette adhésion que l'argumentation cherche à provoquer n'est pas purement intellectuelle. Elle cherche plutôt une disposition à l'action. Cela semble évident plus qu'elle s'adresse au système de langage de l'auditoire.⁷³

Bref, en rhétorique l'orateur doit se mettre à l'écoute de son public, des opinions communes de son auditoire. C'est la doxa qui fournit à l'orateur sa matière brute ; l'opinion publique est le point de départ de son argumentation.

Néanmoins, l'ambiguïté du langage se perçoit également du point de vue de l'homophonie et de l'homographie. L'homophonie se dit d'une variété d'homonymie⁷⁴ désignant le rapport entre deux mots différents possédant la même prononciation. Chez Aristote, « *on appelle homonymes les choses dont le nom seul est commun, tandis que la*

⁷³ MARCEL VIAU, « La fonction argumentative dans les discours théologiques. L'exemple de la grammaire de l'assentiment de Newman », in *Laval théologique et philosophique*, Université de Laval, 1996, p.684.

⁷⁴ Mots de même orthographe, mais pas nécessairement de prononciation identique.

notion désignée par ce nom est divers »⁷⁵ ; les homonymes sont donc des mots qui diffèrent de par leur prononciation. Ainsi, la confusion à ce niveau se situe à l'oral, même si l'écriture peut différer. Soit les phrases :

Cet homme a beaucoup de vices. Cet homme a beaucoup de vis.

À travers cet exemple, on observe que de manière orale, ces deux mots « vices » et « vis » pourraient renvoyer à la même chose ce qui n'est pas le cas dans la mesure où le premier (vices) est synonyme de problèmes et le deuxième (vis) fait référence à un outil en menuiserie. Quant à l'homographie, elle désigne le caractère des concepts qui ont la même orthographe ; la confusion se produit à l'écrit mais les deux mots ne se prononcent pas de même manière, nous avons l'exemple du mot « fils » qui au niveau de la prononciation diffère selon qu'on veut parler des enfants ou d'une bobine de fil.

2.3) Le caractère polysémique

Formé du grec πολύσημος « qui a plusieurs significations » et σπλυσ « signe, caractère distinctif », la polysémie est la caractéristique d'un mot ou d'une expression qui a plusieurs sens ou significations différentes. Autrement dit, la polysémie est le caractère d'un signe qui possède plusieurs contenus, plusieurs valeurs. Ainsi, il y a polysémie lorsque dans la mémoire, un signifiant a plusieurs significations. Par signifiant, il faut entendre, un concept ou un mot qui est plein de sens et par signification « *ce qu'un signe représente ; le sens d'un mot ou d'une phrase* »⁷⁶. En d'autres termes, la signification est le caractère de ce que veut dire un mot, une chose ou un fait. À cet effet, la polysémie est un trait constitutif du langage naturel, elle répond au principe d'économie linguistique, c'est-à-dire un même signe servant à plusieurs usages. Grâce aux ressources de la polysémie, la langue est apte à exprimer, avec un nombre limité d'éléments, une infinité de contenus et peut faire face aux besoins de nouvelles dénominations. Nous avons l'exemple du mot « souris » qui s'est vu enrichi d'une nouvelle acception à savoir « le boîtier connecté à un ordinateur ». Vu sous cet angle, notons que le langage ordinaire surabonde de termes polysémiques car il fait usage des concepts ayant plusieurs significations, rendant ainsi le langage confus. La polysémie survient lorsqu'une phrase ou une expression est composée de plusieurs significations, c'est-à-dire un mot

⁷⁵ ARISTOTE, *Catégories II. De l'interprétation*, p. 1.

⁷⁶ ANDRÉ LALANDE, *Op.cit.*, p. 993.

renvoyant à plusieurs choses ou objets. Ceci est perceptible dans l'affirmation de Wittgenstein dans ses aphorismes 3.323 et 3.324 de son *Tractatus* lorsqu'il dit :

Dans la langue usuelle, il arrive fort souvent que le même mot dénote de plusieurs manières différentes- et appartient donc à des symboles différents, ou bien que deux mots, qui dénotent de manières différentes, sont en apparence employés dans la proposition de la même manière.

Ainsi le mot « est » apparaît comme copule, comme signe d'égalité et comme expression de l'existence ; « exister » comme verbe intransitif, à la façon « d'aller » ; « identique » comme adjectif qualificatif ; nous parlons « de quelque chose », mais disons aussi que « quelque chose » arrive⁷⁷.

Il poursuit :

(Dans la proposition « brun est brun » où le premier mot est un mot de personne, le dernier un adjectif qualificatif, ces deux n'ont pas seulement des significations différentes.) Ainsi naissent facilement les confusions fondamentalement (dont toute la philosophie est pleine)⁷⁸

Selon Wittgenstein, les apories de la philosophie viennent du fait que les concepts ayant plusieurs significations créent des confusions dans le langage, cela se traduit si bien dans son exemple du concept « est » qui est pris d'abord comme copule utilisé en logique dans le but de lier le sujet et le prédicat contenu dans une proposition, comme signe d'égalité utilisé en mathématiques pour donner le résultat d'une opération ou d'une équation, comme expression de l'exister fréquemment utilisée en religion comme l'exemple de « Dieu existe ». C'est dans ce sens que Frege renchérit que « « le cheval » peut désigner un individu mais tout aussi bien l'espèce, comme dans la proposition, « le cheval est un herbivore » ; et cheval peut enfin avoir le sens d'un concept, comme dans la proposition « ceci est un cheval » »⁷⁹. Dans cette affirmation, il montre que les langues naturelles sont défectueuses à cause des mots ayant plusieurs significations. C'est également ce qui fait dire à Austin que « le langage comme tel, et dans ses étapes primitives, n'est pas précis ; il n'est pas explicite non plus, au sens que nous donnons à ce mot »⁸⁰. Pour lui, un mot doit avoir une seule et même signification afin de mieux représenter la pensée. C'est précisément ce qui amène Frege à mettre sur pied sa théorie de sens et de référence qui sera mieux développée au chapitre quatre de la deuxième partie de notre travail. C'est par exemple le cas de certains concepts comme :

⁷⁷ LUDWIG WITTEGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles-Gaston Granger, Paris, Gallimard, 1993, pp. 46-47.

⁷⁸ *Id.*

⁷⁹ GOTTLLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 64.

⁸⁰ AUSTIN, *Quand dire c'est faire*, p. 93.

-Amour : il fait référence à un sentiment intense et agréable qui incite les êtres à se mettre ensemble par l'union. Il renvoie à l'affection profonde pour quelqu'un ou quelque chose ; c'est également un affect éprouvé lié à la libido qui fait tendre le sujet vers un objet affectif qui peut être une personne ou un objet. En outre, ce mot renvoie aussi au plaisir et à l'intérêt, il est aussi la copulation, la relation sexuelle et l'union charnelle. En agriculture, c'est également l'état de fermentation propre à la végétation. Pour les altruistes, il désigne le besoin d'accomplir le bien d'autrui.

-Fraise : ce nom renvoie aux faux-fruits du fraisier, à une sorte de collerette qui faisait partie de l'habillement des nobles et des bourgeois, mais aussi à un outil de coupe en mécanique générale utilisé pour usiner un objet.

En effet, des exemples ci-dessus, nous observons l'ambiguïté liée à l'équivocité qui émane de l'organe phonique des langues naturelles, qui par conséquent édulcore la certitude d'un raisonnement, mieux de la logique. C'est ce qui fait dire à Roger Mondoué que « *le langage est presque toujours incapable de « prévenir les fautes de pensée »*. *Faute de pouvoir donc établir une « univocité » entre le signe et la signification des mots qu'il désigne, le langage ne peut garantir « la rigueur formelle du cours de la pensée »* »⁸¹

En outre, la polysémie peut souvent causer les erreurs de style en traduction. L'erreur stylistique est ici entendue comme la déviation de la norme stylistique d'une langue. Elle est porteuse d'inadéquation stylistique qui se produit quand dans le texte ou le mot traduit, il y a des traits spécifiques du style de la langue originale qui sont perçus comme étrangers dans une autre langue. Or l'homogénéité de style est un principe très important dans la traduction. Cela renvoie au fait que nous pouvons avoir un même mot du point de vue de l'écriture dans des langues différentes mais différentes de par la signification. Sous ce rapport, à chaque langue correspond une signification ce qui donne lieu à une panoplie de significations du mot ou du texte. Par exemple, le mot « land » que nous retrouvons bien en anglais aussi bien qu'en allemand avec la même orthographe et la même prononciation ne signifie pas la même chose, car à ce mot correspond une signification différente selon qu'on se trouve en anglais ou en allemand. « Land » en allemand renvoie à country en anglais qui se traduit par pays en français ; or « land » en anglais renvoi à une parcelle de terrain.

⁸¹ ROGER MONDOUE, *Logique et irrationalisme postmoderne. Essai sur la théorie de la proposition de Ludwig Wittgenstein*, Thèse de Doctorat/ PH. D en philosophie, 2005, p.85.

En définitive, il était question pour nous dans ce deuxième chapitre d'examiner les apories des langues naturelles selon notre auteur. Le langage naturel de par sa subjectivité rencontre en son sein de nombreuses insuffisances élaborées dans ce chapitre. Il en ressort tout d'abord qu'elles sont imprécises du point de vue de leur équivocité et de leurs mutations ; ensuite, le langage naturel se trouve ambigu dans la mesure où il admet de nombreux synonymes et du fait qu'il soit inhérent à l'argumentation. C'est sans doute ce qui explique la présence de la rhétorique. Enfin, cette insuffisance se situe au niveau du caractère polysémique des mots, mieux des concepts en ce sens qu'il use des concepts ayant plusieurs significations. Toutefois, qu'en est-il de la rupture entre le langage naturel et le langage symbolique ? Autrement dit, comment s'effectue cette rupture ?

CHAPITRE III : DE LA CRITIQUE DU LANGAGE NATUREL À LA SYMBOLISATION DU LANGAGE

Dans ce chapitre, il sera question pour nous de montrer que face aux limites de la logique traditionnelle et du langage naturel déjà examinées dans les chapitres un et deux respectivement, notre auteur a adopté la symbolisation dans le langage. Cependant, nous montrerons d'abord que cette symbolisation du langage née de Leibniz sera reprise par Boole. Bien plus, que c'est de ces auteurs que Frege élaborera la sienne. Ensuite, il sera question pour nous de ressortir le rôle de la symbolisation c'est-à-dire sa fonction et enfin, la finalité du langage symbolique.

3.1) Leibniz, Boole et la symbolisation du langage.

La symbolisation se définit comme un système de symboles. Par symbole, il faut entendre « *un signe non arbitraire et non exclusivement conventionnel, dans lequel le signifiant et le signifié sont unis par un rapport de ressemblance ou d'analogie* »⁸². C'est dire que, le symbole est synonyme de signe. À cet effet, en abordant la question de la symbolisation du langage, Leibniz fut l'un des précurseurs de ce langage, c'est la raison pour laquelle Robert Blanché pense que la logique symbolique moderne remonte à Leibniz. Il l'affirme en ces termes : « *c'est elle qui détermine la coupure décisive qui sépare la logique classique- celle qui, née avec Aristote, se prolonge jusqu'au XIXe siècle- de la logique symbolique moderne, qu'on peut pour cette raison faire remonter à Leibniz* »⁸³. En effet, c'est dans sa *Lingua characteristica universalis*, c'est-à-dire langue caractéristique universelle qu'il met en œuvre ce projet. Ainsi, dans la langue caractéristique universelle, la langue se définit comme « *un système de signes régi par une syntaxe*⁸⁴ »⁸⁵. Dans un autre sens, la langue est un ensemble de mots ou de signes linguistiques qui permet la communication entre les individus. C'est la raison pour laquelle Leibniz pense que « *la langue est le meilleur miroir de l'esprit humain* »⁸⁶

⁸² ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, Paris, P.U.F., 2001, p. 892.

⁸³ ROBERT BLANCHÉ, *La logique et son histoire*, Librairie Armand Colin, Paris, 1970, p. 201.

⁸⁴ La syntaxe est à l'origine la branche de la linguistique qui étudie la manière dont les mots se combinent pour former des phrases ou des énoncés dans une langue.

⁸⁵ *Ibid.*, p. 204.

⁸⁶ LEIBNIZ, *Critique de Descartes*, Ed. Gallimard, 1960, p. 185.

Dans son projet d'élaboration de la *lingua characteristicam universalis*, Leibniz s'intéresse principalement aux caractères réels, car « *si le langage exprime notre pensée au lieu de ne soutenir avec elle que des relations extrinsèques et arbitraires, le projet de langue universelle s'ouvre sur de nouvelles perspectives* »⁸⁷. Il appelle caractère « *tous les signes écrits, dessiné ou sculpté : et entend par caractères réels ceux qui représentent directement, non les mots, lettres ou syllabes, mais les choses ou plutôt les idées.* »⁸⁸. En d'autres termes, les caractères réels sont des signes qui permettent de représenter la pensée. À cet effet, il distingue deux types de caractères réels à savoir : les caractères qui servent à la représentation des idées et les caractères qui servent au raisonnement. Les caractères servant à la représentation des idées sont ceux visibles dans les hiéroglyphes égyptiens et chinois, les symboles des astronomes et chimistes ; ceux représentant le raisonnement sont visibles dans les chiffres arithmétiques et les signes algèbres, et c'est à cette dernière que s'intéressera Leibniz et fera de l'arithmétique et de l'algèbre les fondements de son langage symbolique. Car selon lui « *les mathématiques sont une promotion de la logique* »⁸⁹ et « *l'algèbre est la science des nombres indéfinis ou généraux où les opérations arithmétiques acquièrent un pouvoir supérieur à celui qu'elles ont sur les nombres particuliers* »⁹⁰. Car dit-il, les raisonnements servant à la représentation des idées sont imparfaits et insuffisants. Ainsi, dans le but de mieux concevoir sa langue caractéristique servant à la représentation du raisonnement, il a mis sur pied des conditions. Cela est perceptible dans ces propos :

*Les caractères doivent d'abord être maniables c'est-à-dire d'une forme abrégée et condensée, qui enferme beaucoup de sens dans une petite étendue, de telle sorte qu'on puisse en former des combinaisons variées et embrasser d'un coup d'œil des formules et les relations complexes. Ensuite, ils doivent répondre aux notions à exprimer, c'est-à-dire représenter les idées simples par des signes aussi naturels que possible, et les idées complexes par une combinaison des signes qui correspondent à leurs éléments, de manière à figurer aux yeux de leur composition logique*⁹¹.

Ensuite, il affirme qu' :

On devra pouvoir déduire de leur forme même et de leur composition toutes les propriétés des concepts qu'ils représentent ; et il en donne comme modèle la numération binaire, attendu qu'elle permet de démontrer par le calcul les vérités arithmétiques élémentaires qui constituent la table de Pythagore, et que la

⁸⁷ LEIBNIZ, *Critique de Descartes*, p. 186.

⁸⁸ LOUIS COUTURAT, *La logique de Leibniz*, Paris, Felix Alcan, 1901, p. 81.

⁸⁹ LEIBNIZ, *Critique de Descartes*, p. 233.

⁹⁰ *Ibid.*, p. 293.

⁹¹ *Ibid.*, p. 87.

*numération décimale est obligée d'accepter comme les faits. C'est à cette seconde condition que satisfait la règle de la formation des caractères.*⁹².

Ainsi, les conditions de représentation du raisonnement se résument à la concision du travail de l'esprit et à la déduction de celle-ci.

Après Leibniz, Boole poursuivra ses travaux inachevés en abordant la question de l'algébrisation de la logique, qui prendra forme dans le langage. A cet effet, il pense qu'on doit associer la logique aux mathématiques, car il souligne : « *comme la géométrie, la logique repose sur des vérités axiomatiques*⁹³, *et les théorèmes sont construits selon la théorie générale du symbolisme qui constitue le fondement de ce qui est reconnu comme analyse* »⁹⁴. C'est dire que, la logique de Boole se veut une reconstruction et une perfection de la logique ancienne avec l'adoption de l'algèbre. Une telle rupture est nécessaire dans la mesure où la logique classique était incapable de déterminer de manière objective les procédures de décisions permettant d'assurer la vérité d'une proposition. De fait, les procédures de décisions ne peuvent apporter des solutions efficaces aux problèmes logiques que si elles se fondent sur les calculs. Toutefois, ces calculs doivent reposer sur des lois. C'est dire qu'il y a une analogie entre les lois de la syntaxe algébrique et les lois de la syntaxe logique. Dès lors, ces lois sont énumérées ainsi qu'il suit :

-la loi de la commutativité, qui considère qu' « *il est indifférent que dans quel ordre s'accomplissent les actes d'élection successifs* »⁹⁵. Autrement dit, l'ordre des variables importe peu sur la multiplication. Cette loi se décline de deux façons :

*La loi de la commutativité de la multiplication.

Syntaxe algébrique : $xy = yx$.

Syntaxe logique : Monthé philosophe = philosophe Monthé.

*La loi de la commutativité de l'addition.

Syntaxe algébrique : $x+y = y+x$.

Syntaxe logique : les chats et les souris = les souris et les chats.

⁹² *Ibid.*, p. 88.

⁹³ Vérité admises sans démonstration et sur laquelle se fonde une science, un raisonnement.

⁹⁴ GEORGES BOOLE, *The mathematical analysis*, cité par R. Blanche, *La logiques et son histoire. D'Aristote à Russell*, p. 270.

⁹⁵ Texte original « *it is indifferent in what order two successive act of election are perform* » in GEORGES BOOLE, *The mathematical analysis of logic*, London, Cambridge, Macmillan, 1847, p. 15.

-La loi de la distribution, qui admet que « le résultat d'un acte est indépendant du groupement ou de la classification du sujet »⁹⁶. En d'autres termes, la factorisation d'une donnée est la même que son résultat. Elle se décline en deux lois:

*La loi de la distribution de la multiplication.

Syntaxe algébrique : $z(xy) = zx \cdot zy$.

Syntaxe logique : les perles (rouges ou vertes) = les perles rouges ou les perles vertes.

*La loi de la distribution de l'addition.

Syntaxe algébrique : $z(x+y) = zx + zy$.

Syntaxe logique : les perles (rouges et vertes) = les perles rouges et les perles vertes.

-La loi de l'identité absolue qui affirme que, « le résultat d'un acte donné accompli deux fois, ou un certain nombre de fois de suite, est le résultat du même acte accompli une fois »⁹⁷. C'est dire que deux variables ayant une même énonciation se réduit à une seule.

Exemple :

Syntaxe algébrique : $(x) \cdot (x) = x^2 = x$.

Syntaxe logique : livre.livre = livre² = livre.

Cela se résume dans le tableau suivant :

	Somme (+) : ou	Produit (.) : et
Commutativité	$A + B = B + A$	$A \cdot B = B \cdot A$
Identité	$A + 0 = A$	$A \cdot 1 = A$
Distributivité	$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$	$A \cdot (B + C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$

Par ailleurs, dans le souci d'assurer un traitement algébrique de la pensée, Boole cherche, en partant du raisonnement algébrique qui opère sur des signes, à les classer d'après leur fonction. Il s'emploie à trouver l'analogue de ces fonctions dans les formes du

⁹⁶ Texte original « *the result of an act of election is independent of the grouping or classification of the subject* », *Id.*

⁹⁷ Texte original, « *the result of given act of election performed twice, or any number of time in succession, is the result of the same act perform once* », in GEORGES BOOLE, *The mathematical analysis of logic*, London, Cambridge, Macmillan, 1847, p. 15.

langage courant de façon à pouvoir traduire celles-ci en des signes analogues aux signes algébriques, et se prêtant comme eux à un calcul⁹⁸. Ces signes se définissent ainsi que suit :

a) Des signes d'opération tels que +, -, x, représentant les opérations de l'esprit par lesquelles, les conceptions des choses sont combinées ou résolues, de façon à former les conceptions nouvelles enveloppant les mêmes éléments ; c'est dire que les opérateurs +, x, - traduiront respectivement la conjonction (et), la disjonction (ou) de deux propositions, et la négation (non) des propositions.

b) Des symboles littéraux, tels que x, y, z, représentant les choses qui font l'objet de nos conceptions ; en plus clair, les variables x, y, z représenteront des propositions.

c) Le signe de l'identité « = » qui permet d'exprimer des relations entre les classes, simples ou composées. Autrement dit, l'opérateur « = » remplace la copule « est ».

De manière générale, dans le premier groupe (a) entrent les noms propres ou communs, les adjectifs, les expressions descriptives ; ensuite, entreront dans le deuxième groupe (b) des mots tels que et, ou, excepté ; et enfin le troisième groupe (c) entrent les verbes seulement ceux qui peuvent être ramenés au verbe « être » au présent de l'indicatif. C'est la raison pour laquelle Robert Blanché affirme que :

les symboles du premier groupe peuvent être pris pour représenter des classes, ceux du second les opérations mentales par lesquelles nous combinons des parties en un tout ou séparons un tout en ses parties, et enfin le symbole de l'égalité pourra représenter la copule, par laquelle nous exprimons les relations entre les classes, simples ou composées, et formons ainsi des propositions⁹⁹.

En d'autres termes, l'algèbre de Boole est une véritable révolution dans le traitement de la logique aristotélicienne dans la mesure où les propositions prennent la forme des variables formelles et les opérateurs logiques sur les propositions deviennent une simple mise en équation sur la base des lois du calcul et sont exprimées aussi formellement. Cela est perceptible dans l'exemple suivant :

Syntaxe logique : Paul et Marie sont malades.

Soient x renvoie à Paul ; y renvoie à Marie et z renvoie à malades.

Syntaxe algébrique : $x + y = z$.

⁹⁸ ROBERT BLANCHÉ, *La logique et son histoire*, Librairie Armand Colin, Paris, 1970, p.272.

⁹⁹ *Id.*

Suites aux travaux développés en amont sur Leibniz et Boole, suivront ceux de Frege qui s'inspira des travaux de Leibniz dans le but de mieux forger ses idées ou sa logique. Il le dit si bien en ces termes : « *on peut voir dans des signes arithmétiques, géométriques, ou chimiques, des réalisations de la pensée leibnizienne pour des domaines particuliers. L'idéographie proposée ici en ajoute un nouveau, en vérité celui qui lui est central, qui jouxte tous les autres* »¹⁰⁰. En d'autres termes, les travaux de Frege dérivent d'abord de ceux de Leibniz auxquels il ajoute les siens pour fonder sa conceptographie. Voilà pourquoi il affirme que : « *je n'ai pas voulu créer seulement un calculus ratiocinator mais une lingua characterica au sens de Leibniz, étant bien entendu que le calcul de la déduction est à mon sens partie obligée d'une idéographie* »¹⁰¹. Frege fonde son idéographie sur les travaux de Leibniz en s'appropriant l'arithmétique ; « *comme je l'ai mentionné au commencement, l'arithmétique a été le point de départ du raisonnement qui m'a conduit à mon idéographie* »¹⁰². Cependant, la conceptographie de Frege est un langage formulaire de la pensée pure basée sur les mathématiques plus précisément sur l'arithmétique entendue comme un langage symbolique.

3.2) Le rôle de la symbolisation

Du point de vue général, la symbolisation se définit comme la représentation par des signes. De ce fait, la conceptographie est le symbolisme¹⁰³ parfait dont Frege fut en quête pendant des années. Elle revêt des procédés idéographiques, des transformations et des déductions énoncées par Frege sous l'appellation de « lois fondamentales et règles d'inférences. Sa structure est une combinaison des alphabets en majuscules et en minuscules, des lettres grecques, allemandes, latines ou romaines. On y voit aussi des lignes, des traits, les signes, les symboles, les parenthèses, les points, les virgules, les formules, des foncteurs dans le but d'exprimer un état de choses en fonction des conditions. Ainsi, la conceptographie est un calcul logique en ce qu'elle donne les moyens de construire, à partir des propositions données, de nouvelles propositions en utilisant des symboles, des signes, des lettres latines, des quantificateurs, des foncteurs. À cet effet, quelques illustrations de la *Begriffsschrift* sont perceptibles dans la suite de notre travail :

¹⁰⁰ GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 7.

¹⁰¹ GOTTLOB FREGE, *Ecrits logiques et philosophiques*, p. 71.

¹⁰² GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 9.

¹⁰³ Système de symboles destiné à rappeler des faits.

Symboles

Significations

\vdash	Trait de jugement.
—————	Trait de contenu.
A, B, Γ, Δ	Lettres grecques majuscules (commençant par A) fonctionnant comme des abréviations pour n'importe quel type de contenu.
—————	Ligne d'inférence.
(X) :, (XX) ::	Schéma indiquant l'abréviation d'un jugement dans une inférence.
=====	Ligne d'inférence.
\neg	Trait de négation.
(...≡...)	Signe d'identité de contenu.
(...)	Parenthèses.
Φ, X, ψ	Suite de lettres grecques majuscules commençant par <i>f</i> .
a, b, c,...h	Suite de lettres latines minuscules commençant par <i>a</i> , exprimant la généralité.
Λ, M, N, P, Σ	Lettres grecques majuscules.
x, y, z,...	Lettres latines minuscules.
.....	Trait de définition.
F (...)	Lettre latine majuscule avec parenthèses.
α, β, η, Σ	Suite de lettres grecques minuscules (commençant par α) apparaissant dans les formules abrégées.
$f(x_\gamma . y_\beta)$	Suite de lettres latines minuscules (commençant par <i>x</i>) avec lettres minuscules en indice servant à indiquer une place d'argument.
$\frac{\gamma}{\beta} f(x_\gamma . y_\beta)$	Formule abrégée représentant la succession, qui exprime le fait qu'y suit <i>x</i> dans la suite déterminée par <i>f</i> .
$\Upsilon \simeq f(x'_\gamma z_\beta)$	Formule abrégée représentant l'appartenance à une suite, qui exprime le fait que <i>z</i> appartient à la suite déterminée par <i>f</i> commençant par <i>x</i> .

Signe de généralité : creux avec une lettre gothique minuscule a l'intérieur (suite commençant par a)



Trait de condition

$$\begin{cases} F(a) \\ f(\sigma. \alpha) \end{cases}$$

Formule abrégée représentant l'hérédité, qui

exprime le fait que la propriété F est héréditaire dans la suite déterminée par f .

M Lettre latine majuscule

En effet, Frege par son symbolisme, veut faire de son idéographie un calcul logique ou le calcul des propositions en ce sens qu'à partir des symboles, des signes et des foncteurs, elle donne les moyens de construire, à partir de propositions données, de nouvelles propositions. C'est pourquoi il est important de ressortir le rôle de quelques symboles utilisés par Frege :

- Le jugement

Le jugement peut être compris chez Frege comme une relation entre la pensée et la valeur de vérité, c'est-à-dire une relation entre la pensée et la réalité. Le jugement est toujours exprimé chez lui par le signe $\vdash A$. Il est composé de deux traits à savoir, un petit trait vertical et un trait horizontal. Le petit trait vertical qui se trouve à gauche du trait horizontal permet d'exprimer la valeur de vérité. C'est dire que le retrait du trait vertical transforme le jugement en une seule combinaison d'idées. À ce niveau, on fait preuve de paraphrase. C'est dans ce sens qu'il affirme que « *si l'on retranche le petit trait vertical qui se trouve à la gauche du trait horizontal, cela a pour effet de transformer le jugement en une simple combinaison d'idées, à propos de laquelle celui qui l'écrit n'exprime pas s'il lui attribue la vérité ou non* »¹⁰⁴. En d'autres termes, le petit trait vertical associé au trait horizontal marque le jugement chez Frege. Soient les exemples ci-dessous :

¹⁰⁴ GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 16.

- Il fait froid ; si l'on symbolise cette assertion par A, on aura :

$\vdash A$

-3+3= 6, avec le symbolisme frégréen, on aura :

$\vdash 3+3= 6$

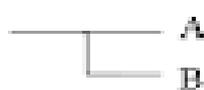
-La négation

Elle peut être comprise comme le fait de nier une proposition. D'après notre auteur, la négation exprime le fait que le jugement n'a pas lieu. Elle se matérialise par la présence du trait vertical sous le trait de contenu, $\dashv A$. Soit l'assertion : l'enfant n'est pas rentré, si l'on symbolise cette assertion par Z, sa négation dans la conceptographie sera représentée comme suit :

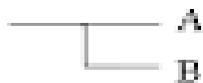
$\dashv Z$

- La conditionnalité

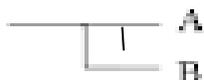
La conditionnalité peut s'appréhender comme une proposition hypothétique ou une implication s'exprimant par les concepts « si...alors... ». En effet, la conditionnalité s'exprime dans la *Begriffsschrift* par le

 \supset symbole

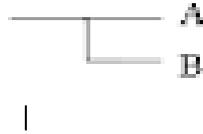
Soit l'argument, si Marius est plus grand qu'Innocent, alors Marius est le grand-frère d'Innocent. Symbolisons la première proposition (Marius est plus grand qu'Innocent) par A et la deuxième (alors Marius est le grand-frère d'Innocent) par B ; dans la conceptographie on obtient :

 \supset

Et la négation de la conditionnalité s'exprime par :

 \supset

Soit l'argument, s'il pleut (symbolisée par A), alors il ne fait pas soleil (symbolisée par B) ; avec Frege on obtient :



- L'identité

Parlant de l'identité, Frege commence son propos en montrant qu'il existe une différence entre identité, conditionnalité et négation en ce sens que l'un s'applique aux noms et les autres aux contenus. Il affirme à cet effet que « *l'identité de contenu se distingue de la conditionnalité et de la négation en ce qu'elle se rapporte à des noms et non pas à des contenus* »¹⁰⁵. Autrement dit, l'identité ne prend pas en compte le contenu mais elle s'intéresse aux noms. C'est dire que peu importe la position d'A ou de B dans un jugement, celle-ci garde le même contenu. Ainsi, l'on parle d'identité de contenu car A est identique à B. Ainsi, l'identité se matérialise chez notre auteur par (\equiv). Soit l'argument Paul est le frère de Gabriel ; cet argument peut être représenté comme suit :

$P \equiv G$ (avec P représentant Paul et G représentant Gabriel).

Dès lors, le symbole P et le symbole G ont le même contenu conceptuel¹⁰⁶, de sorte que l'on peut remplacer P par G et inversement.

3.3) La finalité de la symbolisation (Begriffsschrift)

L'idéographie selon Frege vise par le biais de la symbolisation (l'usage des signes), à infléchir les imperfections du langage, à prévenir les erreurs d'interprétations et à empêcher les fautes du raisonnement. En effet, les langues naturelles comme nous l'avons développé au chapitre 2 de notre travail, sont défectueuses, allusives et instables. C'est la raison pour laquelle elles ne respectent pas les exigences de la science. De plus, le langage ordinaire engendre non seulement des confusions de significations, mais aussi, des changements de mots non équivalents. Dans cette logique, Arnaud et Nicole pensent que « *le meilleur moyen pour éviter la confusion des mots qui se rencontrent dans les langues ordinaires, est de faire*

¹⁰⁵ GOTTLOB FREGE, *L'Idéographie*, p. 28.

¹⁰⁶ « *J'appelle alors contenu conceptuel, cette partie du contenu qui est la même dans les deux* », GOTTLOB FREGE, *L'Idéographie*, p. 17.

une nouvelle langue »¹⁰⁷. Dit Autrement, l'abondance des diverses significations dans les langues parlées nuisent à la science. Voilà pourquoi, dans son projet consistant à remédier aux carences des langues parlées, Frege fonde son langage sur les signes, dans la mesure où ceux-ci donnent présence à ce qui est absent, invisible et inaccessible aux sens. C'est dans cette même lancée que Wittgenstein dans son aphorisme 3.32 pense que « *le signe est ce qui est perceptible aux sens dans le symbole* »¹⁰⁸. De manière explicite, le signe représente mieux la pensée. Il poursuit en affirmant que,

*Pour éviter ses erreurs, il nous faut employer une langue symbolique qui exclut, qui n'use pas du même signe pour des symboles différents, ni n'use en apparence de la même manière, des signes qui dénotent de manières différentes. Une langue symbolique donc qui obéisse à la grammaire logique-à la syntaxe logique*¹⁰⁹.

Toutefois, les signes sont indispensables pour la science, en ce sens que le mot écrit a une longue durée par rapport au mot parlé. Ainsi, elle aide à mieux conserver la connaissance sans toutefois subir une mutation spatio-temporelle. Avec le langage symbolique, l'on peut parcourir plusieurs fois une pensée sans craindre qu'elle soit altérée et vérifier autant que possible sa valeur concluante. C'est pour cela qu'on peut remarquer qu'

*Un autre avantage du signe écrit lui vient de sa plus grande durée et de son immutabilité. Par ces caractères, il est semblable au concept, comme il se doit, et d'autant plus dissemblable de courant incessant de nos pensées effectives. L'écriture offre la possibilité de retenir présent plusieurs éléments simultanément, et même si l'œil ne peut saisir à chaque regard qu'une petite partie du contexte, nous en gardons une impression générale qui demeure à notre disposition, selon nos besoins. [...] une écriture qui veut exploiter tous les avantages propres aux signes visibles doit être entièrement différente de toutes les langues parlées. Il est à peine de dire que ces avantages n'entrent pour ainsi dire pas en jeu dans l'écriture du langage parlé*¹¹⁰.

C'est dire que le langage par formule arithmétique, vise l'expression des contenus au moyen des signes écrits sans passer par le son. Le langage artificiel à cet effet est un artifice qui affranchit les contingentes ou des irrégularités des langues ordinaires pour se conformer aux exigences de la syntaxe logique. En effet, pour Frege, l'usage d'une langue consiste à maîtriser la relation de référence entre les termes, les propositions et les objets. Les signes ne se contentent pas seulement de donner la présence à ce qui est invisible, absent, voire inaccessible aux sens ; ils rendent aussi possible la conceptualisation des choses. C'est grâce

¹⁰⁷ ARNAUD et NICOLE, *La logique ou l'art de penser*, Paris, Flammarion, 1970, p. 143.

¹⁰⁸ LUDWIG WITTGENSTEIN, *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles-Gaston Granger, Gallimard, 1993, p. 46.

¹⁰⁹ *Ibid.*, p. 47.

¹¹⁰ GOTTLOB FREGE, *Ecrits logiques et logiques*, p. 67.

aux signes que nous nous élevons à la pensée conceptuelle. Par ailleurs, les signes nous offrent une certaine clarification dans le langage dans la mesure où, ils n'usent pas des termes de la grammaire qui sont parfois confus voire imprécis. À cet effet, la symbolisation vise également la certitude mieux, l'évidence dans le langage en ce sens que les signes reposent sur les mathématiques qui lui confèrent ce statut de certitude. Ainsi, Descartes souligne que « *je me plaisais surtout aux mathématiques à cause de la certitude et de l'évidence de leurs raisons* »¹¹¹. En d'autres termes, pour Descartes, les mathématiques offrent la certitude et l'évidence aux raisonnements en ceci que par les symboles mathématiques, l'on ne rencontre pas la redondance dans l'usage des mots. Chaque symbole obéit à une et une seule signification. Dès lors, chaque symbole correspondant à un et un seul objet. C'est dire qu'un symbole permet d'identifier un seul objet et non plusieurs objets.

En outre, les foncteurs mathématiques concourent également à l'universalisation de la langue. En effet, par le biais de la symbolisation, l'on cessera de parler des langues mais plutôt de la langue. C'est-dire qu'il ne s'agira plus de faire face à une multitude de langues mais à une seule langue à savoir : la langue symbolique qui sera capable, au travers des symboles, de faciliter la communication. Ceci parce qu'un seul langage sera adopté par tous et mettra un terme aux barrières entre les États, voire entre les continents.

¹¹¹ RÉNÉ DESCARTES, *Discours de la méthode*, Paris, Bordas, 1965, p. 53.

DEUXIÈME PARTIE :
ANALYSE DU LANGAGE ARITHMÉTIQUE DANS LA
PENSÉE DE FREGE

« L'arithmétique a été le point de départ du raisonnement qui m'a conduit à mon idéographie et je crois pouvoir rendre plus clairement le rapport de mon idéographie à la langue courante »¹¹².

¹¹² GOTTLOB FREGE, *L'Idéographie*, pp. 6 & 9.

Cette partie est une analyse du langage arithmétique de Frege. Concrètement, il est question ici de ressortir les raisons de sa légitimation de ce qu'il nomme « langage arithmétique ». Pour lui, bien que le langage ordinaire constitue le moteur de l'histoire et permet la transmission de la pensée, celui-ci se trouve être de manière paradoxale insuffisant pour répondre aux exigences de la science. Ce qui revient donc à dire que bien que le langage naturel présente des aspects favorisant l'amélioration des langues. Leur évolution est logiquement problématique. Ce langage naturel n'est pas seulement positif, il est aussi sujet à caution et générateur de la précarité existentielle à laquelle s'engouffre la science aujourd'hui. C'est la raison pour laquelle notre auteur met sur pied un langage formulaire, un langage arithmétique dans le souci de palier aux insuffisances des langues traditionnelles et de répondre ainsi aux exigences de la science. Il pense à cet effet à un langage basé sur l'arithmétique dont l'objet est la discontinuité et le nombre, c'est ce qui fait dire à André Rousseau que « *Frege s'est avant tout préoccupé de donner un fondement scientifique à l'arithmétique et aux mathématiques en jetant les bases de ce qui allait devenir une nouvelle logique* »¹¹³. Et ceci s'explique par le fait que l'arithmétique par le biais des symboles, des foncteurs et des signes mathématiques assure une meilleure transmission et précision de la pensée, car cette mathématique est différente de la logique aristotélicienne qui est une science infructueuse et incertaine. C'est pour cela que Descartes écrit : « *nous rejetons toutes les connaissances qui ne sont que probables et nous déclarons qu'il ne faut se fier seulement à ce qui est parfaitement connu et dont on ne peut douter* »¹¹⁴.

Si Frege a concentré son attention sur le langage arithmétique, c'est justement parce que d'après lui, ce langage peut garantir la perfection. Jonathan Barnes l'affirme en ces termes : « *Frege vise la perfection logique, ou scientifique, une perfection absolue et sans doute chimérique ne l'intéresse pas* »¹¹⁵. Cette perfection n'est possible que par l'adoption du langage arithmétique. Pour l'étayer d'avantage, nous allons dans cette partie de notre travail dont l'objectif est la mise en exergue des mobiles qui conduisirent Frege à l'entreprise d'un langage arithmétique dérouler notre argumentaire en trois chapitres. Dans le premier chapitre, il sera question d'examiner les notions de sens, fonction et référent. Le deuxième chapitre aura pour but de présenter la fonction de l'idéographie dans la théorie de la connaissance et le langage

¹¹³ ANDRÉ ROUSSEAU, *Accueil, devenir et actualité de la pensée de Gottlob Frege. Contribution à la sémantique logique*, Presses universitaires du Septentrion, <https://books.openedition.org>, consulté le 15 mai 2024 à 11h50min, p. 140.

¹¹⁴ RÉNÉ DESCARTES, *Règles pour la direction de l'esprit* (1629), Trad. J. Sirven, Paris, Vrin, 2012, p. 24.

¹¹⁵ GOTTLLOB FREGE, *L'Idéographie*, p. 123.

moderne. Et le troisième chapitre analysera les enjeux épistémologiques de la modélisation par l'idéographie.

CHAPITRE IV :

SENS, RÉFÉRENT, FONCTION ET ARGUMENT CHEZ FREGE

Gottlob Frege dans la conception de son langage arithmétique, aborde des notions tels que sens et référent, fonction et argument qui selon lui permettent de mieux analyser la problématique du langage. Dans ce chapitre, il sera question pour nous, non seulement de clarifier les notions de sens, référent, fonction, argument, concept et objet ; mais aussi de ressortir leurs rapports spécifiques.

4.1) Sens et référent

Du point de vue général, le sens se définit comme la fonction par laquelle l'homme et les animaux reçoivent l'impression des objets extérieurs. Dans son *Dictionnaire philosophique*, Sponville définit le sens de la manière suivante : « *sens se dit principalement en trois sens : comme sensibilité (le sens de l'odorat), comme direction (le sens d'un fleuve), comme signification (le sens d'une phrase). Un sens, c'est ce qui sent ou ressent, ce qu'on suit ou poursuit, enfin ce qu'on comprend* »¹¹⁶. Pour, le sens est pris ici comme ce qu'on comprend. Dans la même lancée, Lalande perçoit le sens comme « *ce que communique à l'esprit un mot, un phrase ou tout autre signe jouant un rôle semblable* »¹¹⁷. En d'autres termes, le sens est une idée ou un état d'esprit que l'on veut communiquer. Cependant, en définissant le mot sens, Lynda Maurice pense que « *le sens des expressions d'une phrase constitue la pensée exprimée par cette phrase, et il est également ce qui fait l'objet de connaissance* »¹¹⁸. Le sens d'un mot ou de la phrase est donc un contenu psychique, une attitude ou un mouvement de la pensée comprenant des images ou des signes. Roger Mondoué souligne à cet effet que « *le sens d'un mot c'est la pensée* »¹¹⁹. Par pensée, « *j'entends non pas l'acte subjectif de penser mais son contenu objectif, lequel peut être la propriété commune de plusieurs sujets* »¹²⁰. Frege veut ainsi se débarrasser de toute

¹¹⁶ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 831.

¹¹⁷ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 973.

¹¹⁸ LYNDY MAURICE, *La question du rapport entre le sens et la référence dans la philosophie du langage : le cas des noms propres*, thèse de Doctorat de philosophie soutenue à l'Université Jean Moulin Lyon 3, Octobre 2007, p. 7.

¹¹⁹ ROGER MONDOUE, *Logique et irrationalisme postmoderne*, p. 101.

¹²⁰ GOTTLLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 108, note 1.

perspective subjectiviste pour la valorisation de l'objectivité. C'est la raison pour laquelle il fait une distinction entre la pensée, les intuitions, les représentations et les sentiments.

Par référent, il faut entendre du point de vue général, ce à quoi le signe linguistique renvoie dans la réalité. D'une autre appellation, le référent renvoie à la dénotation ou à la désignation. Pour Sponville, la dénotation se définit suivant la désignation. Par désignation, il faut entendre « *le rapport d'un signe à son référent, c'est-à-dire à l'objet réel ou imaginaire qui lui est extérieur et qu'il désigne* »¹²¹. Ainsi, la désignation renvoie à l'objet. Il poursuit en affirmant que « *la désignation n'est pas à confondre avec la signification qui est le rapport, interne au signe, entre le signifiant et le signifié* »¹²². Par exemple dans la proposition « Attention chien méchant ! », le signifié du mot « chien » n'est qu'une idée qui n'a jamais mordu personne. Aussi, n'est-ce pas de ce que l'expression signifie qu'il convient de se méfier, mais de ce qu'elle désigne : une réalité extérieure au langage, non pas constituée de monèmes¹²³ et de phonèmes¹²⁴, mais de chair, d'os et de crocs. Cependant, la dénotation est ce que désigne l'expression objectivement.

Dès lors, il nous incombe dans cette partie de notre travail, d'analyser les notions de sens et de référence des noms propres et des propositions, car celles-ci furent l'objet d'étude primordiale de notre auteur dans le cadre de la philosophie analytique. Si Frege s'intéresse aux noms propres, ce n'est pas seulement pour des questions d'ordre linguistiques. Il veut aussi comprendre les phénomènes logiques, épistémologiques et même métaphysiques. En rappel, bien avant lui, le nom propre était utilisé juste dans le cadre de la linguistique et non pas dans le système général du signe. Nous pouvons le lire dans ces propos : « *le sens d'un nom propre est donné à quiconque connaît suffisamment la langue ou l'ensemble des désignations dont il fait partie* »¹²⁵. Cette affirmation de Frege démontre comment le concept de sens n'était étudié que dans le cadre de la linguistique. C'est dans cette même lancée que Gary-Prieur écrit :

Jusqu'à une date assez récente, les linguistes ne se sont pas beaucoup intéressés au nom propre, qu'ils ont considéré comme un objet en marge du système de la langue. Déjà Saussure soulignait l'isolement du nom propre, inanalysable et donc insensible à l'analogie. [...] L'histoire de la linguistique explique bien pourquoi le nom propre apparaît comme un objet marginal : les démarches structuralistes

¹²¹ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 251.

¹²² *Id.*

¹²³ « Une unité minimale de signification », c'est dire un mot ayant une seule signification, in ANDRÉ LALANDE, *Dictionnaire philosophique*, p. 599.

¹²⁴ « C'est une unité phonique minimale, dans une langue donnée », *ibid.*, p. 699.

¹²⁵ GOTTLLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 104.

issues notamment de Saussure conduisent logiquement à une telle conclusion. En effet, sur le plan sémantique, le nom propre dévie doublement du modèle saussurien du signe : d'une part, son signifié ne correspond pas à un concept, ou « image mentale » stable dans la langue, et d'autre part, on ne peut pas définir sa valeur dans un système de signes. Une sémantique structurale ne peut donc pas l'aborder avec les outils et les méthodes dont elle dispose¹²⁶.

Cependant, ce sont des logiciens et philosophes qui ont été à l'origine de la réflexion sur le fonctionnement référentiel des noms propres, et cela pour des différents buts. D'abord à des buts logiques si l'on s'en tient à la contribution du nom propre à la proposition et à ses conditions de vérité. Ensuite, pour des visées épistémologiques à cause de son rapport à la connaissance. Enfin, sur le plan ontologico-métaphysique vu le rapport à l'identité et à la structure de la réalité. Nous avons vu que la notion de nom propre, telle qu'elle est entendue chez notre auteur, est loin de ressembler à ce que la grammaire entend par le même terme ou à ce que nous désignons ordinairement sous ce terme, à savoir des noms propres servant d'appellation spécifique, comme « Jean », « New York », « Socrate » ou « Aristote ». Ce n'est qu'aux environs des années 50 que le nom propre, en son sens ordinaire, va retenir l'intérêt des philosophes, et cela dans le contexte d'un nouvel élan de la philosophie du langage qui entend, non pas construire le langage tel qu'il devrait être à la manière de Frege, Russell ou des philosophes du Cercle de Vienne, mais analyser les mécanismes du langage tel qu'il est parlé. C'est dans cette perspective, que le fonctionnement référentiel du nom propre « ordinaire » devient une des grandes questions de la philosophie du langage. Le philosophe mathématicien au nom de Frege va chercher à comprendre comment le nom propre désigne sa référence, à quelles conditions il le fait, et surtout si c'est en vertu d'un certain mode de présentation que le nom exprimerait ou que le locuteur associerait.

Toutefois, le point de départ de toute réflexion portant sur les noms propres, se situe, comme nous l'avons dit, à partir d'une réflexion sur la théorie frégréenne du sens et de la référence. Voilà pourquoi Frege dans sa *Begriffsschrift* en abordant le nom propre, l'assimile au signe dans la mesure où les signes sont généralement conçus pour des besoins spécifiques et désignent des objets ou des concepts précis. Par signe, il faut entendre :

La perception désignant une information qui concerne quelque chose de non directement perçu ou perceptible (par exemple, la sirène come signe d'incendie), soit comme un geste ou attitude communiquant un désir ou un ordre (faire signe de venir) ou, plus généralement, un état affectif (signe amical). Soit encore comme

¹²⁶ MARIE-NOELLE GARY-PRIEUR, *Grammaire du nom propre*, Paris, PUF, 1994, pp. 2-3.

*une liaison entre une signification et un élément (phonique ou graphique) de communication. Exemple : l'image ou le nom par à l'objet désigné.*¹²⁷

Les signes renvoient donc aux noms propres, c'est-à-dire aux mots, expressions, groupes de mots, combinaisons de signe et caractères qui dénotent des objets perceptibles par les sens. Bien que les notions de sens et de référent soient distinctes, Frege les considérait comme inséparables en établissant un lien entre le signe, le sens et la dénotation. Il affirme : « *le lien régulier entre le signe, son sens, et sa dénotation, est tel qu'au signe correspond un sens déterminé et au sens une dénotation déterminé tandis qu'une seule dénotation (un seul objet) est susceptible de plus d'un signe* »¹²⁸. Par signe, Frege entend toute manière de désigner « *qui joue le rôle d'un nom propre : ce dont la dénotation est un objet déterminé mais ne saurait être un concept ni une relation* »¹²⁹. Pour lui, le signe s'apparente donc au nom propre. Leur application au cas des noms propres et de certains démonstratifs constitue probablement une des thèses les plus controversées de la philosophie du langage. D'après lui, la distinction du sens et de la référence permettait de mieux expliquer la manière dont un signe linguistique, ou plus exactement un symbole logique d'un certain type contribuait au sens de la phrase (la pensée) et désignait un objet déterminé. Frege dit « *je voudrais appeler le sens du signe, où est contenu le mode de dénotation de l'objet* »¹³⁰. Autrement dit, la notion de sens était entendue comme le mode de dénotation de l'objet (die Art des Gegebenseins). C'est ce qui fait dire à Linda Maurice que « *le sens est alors dans la conception frégréenne la valeur sémantique d'un signe, et dans le cas d'un terme référentiel, il représente la référence du signe* »¹³¹. En d'autres termes, le sens d'une expression est un constituant de la pensée, et la référence sa représentation ou son objet.

S'agissant de la dénotation d'un nom propre, notons que la désignation d'un nom propre est son objet ; le sens d'un nom propre est objectif, or sa désignation est subjective, dans la mesure où elle dépend du sujet qui observe. C'est dans ce sens que Frege pense que :

La dénotation d'un nom propre est l'objet même que nous désignons par ce nom ; la représentation que nous y joignons est entièrement subjective ; entre les deux git le sens, qui n'est pas subjectif comme l'est la représentation mais qui n'est pas non plus l'objet lui-même. La comparaison suivante éclairera peut-être ces

¹²⁷ GÉRARD DUROZOI, *Dictionnaire philosophique*, Paris, Nathan, 1987, p. 309.

¹²⁸ GOTTLÖB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 104.

¹²⁹ *Ibid.*, p. 103.

¹³⁰ GOTTLÖB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 103.

¹³¹ LYNDA MAURICE, *La question du rapport entre le sens et la référence dans la philosophie du langage : le cas des noms propres*, thèse de Doctorat de philosophie soutenue à l'Université Jean Moulin Lyon 3, Octobre 2007, p. 17.

rapports. On peut observer la lune au moyen d'un télescope. Je compare la lune elle-même à la dénotation ; c'est l'objet de l'observation dont dépend l'image réel produit dans la lunette par l'objectif et l'image rétinienne de l'observateur. Je compare la première image au sens, et la seconde à la représentation ou intuition. L'image dans la lunette est partielle sans doute, dépend du point de vue de l'observation, mais elle est objective dans la mesure où elle est offerte à plusieurs observateurs [...]. Chaque observateur aurait néanmoins une image retienne propre, étant donné la différence des structures des yeux¹³².

En effet, selon notre auteur, le sens représente l'idée, la pensée de façon générale. C'est dire qu'il ne tient pas compte du sujet. Or le référent qui est compris comme l'objet, est subjectif car il dépend non seulement de la position du sujet mais aussi des instruments utilisés par lui. Autrement dit, le référent prend en compte la sensibilité du sujet et la sensibilité diffère en fonction du sujet. Nous pouvons mieux l'étayer à travers l'exemple suivant :

Soit la proposition : Pauline est une belle fille.

Dans cette proposition, l'idée qui est transmise est universelle dans la mesure où tous les sujets ont en idée que Pauline est belle, donc le sens qui s'y dégage est objectif. Or, en observant Pauline (objet) dans la réalité par différents sujets, l'on se rendra compte que tous n'auront pas la même représentation de l'idée de la beauté de Pauline ; car cette représentation dépendra de la sensibilité des sujets mais aussi de l'objet avec lequel chaque sujet observe. Nous avons dans ce palier examiné le premier aspect de sens et référent des noms propres chez Frege. Mais, il est important de noter que le philosophe mathématicien va plus loin en examinant celui des propositions. C'est dans ce sens qu'il affirme : « *on a examiné jusqu'ici le sens et la dénotation des seules expressions, noms et signes, que nous avons appelés des noms propres. Cherchons maintenant quels sont le sens et la dénotation d'une proposition affirmative prise comme tout* »¹³³

Au sujet du sens d'une proposition, Malherbe pense que « *le sens d'une proposition est la pensée qu'elle contient* »¹³⁴. En d'autres termes, la pensée contenue dans une proposition est son sens. En outre, la dénotation d'une proposition est sa valeur de vérité. Voilà pourquoi il affirme que « *se soucier de la vérité d'une proposition affirmative, c'est lui présupposer un référent* »¹³⁵. En d'autres termes, identifier le référent d'une proposition, c'est

¹³² GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 106.

¹³³ *Ibid.*, p.108.

¹³⁴ JEAN FRANCOIS MALHERBE, *Epistémologies Anglo-Saxonnes*, Presses universitaires de Namur, 1981, p. 26.

¹³⁵ *Ibid.*, p. 27.

rechercher sa valeur de vérité. Raison pour laquelle, chez Frege, toutes les propositions vraies ont une même valeur de vérité donc un même référent. Il affirme que : « *nous avons vu qu'on peut toujours chercher quelle est la dénotation d'une proposition si on peut déterminer la dénotation des parties de la proposition. Tel est le cas et toujours le cas, quand on veut déterminer la valeur de vérité de la proposition* »¹³⁶. Il poursuit :

*Nous sommes donc conduits à identifier la valeur de vérité d'une proposition avec sa dénotation. Par valeur de vérité d'une proposition, j'entends le fait qu'elle est vraie ou fausse. Il n'y a pas d'autre valeur de vérité. J'appellerais plus brièvement l'une le vrai et l'autre le faux. Toute proposition affirmative, quand on considère la dénotation des mots qui la constituent, doit donc être prise comme un nom propre ; et sa dénotation, si elle existe, est le vrai ou le faux*¹³⁷.

En effet, la dénotation d'une proposition se perçoit par sa valeur de vérité, et la valeur de vérité de celle-ci ne saurait être modifiée même si le sens diffère. Il le dit en ces termes :

*Si nous avons raison de penser que la dénotation d'une proposition est sa valeur de vérité, celle-ci ne doit pas être modifiée quand on substitue une partie de proposition une expression de même dénotation, quoique de sens différent [...] si la valeur de vérité d'une proposition est sa dénotation, toutes les propositions vraies ont une même dénotation et toutes les fausses également*¹³⁸.

Soit l'exemple, « Gabriel est un mathématicien anglophone » ; les expressions « mathématicien et anglophone » ont la même valeur de vérité et par conséquent le même référent. Donc en enlevant une expression quelconque à cette proposition, sa valeur de vérité reste la même ; son référent également. On aura « Gabriel est un mathématicien » qui dénote également « Gabriel est un anglophone ».

Par ailleurs, il est important de noter que les propositions qui n'ont pas de référent, c'est-à-dire pas d'objets ou de valeurs de vérité, sont dépourvues de référent. Malherbe le précise en ces termes « *les propositions qui contiennent des noms sans référent sont elles-mêmes dépourvues de référent* »¹³⁹. C'est pourquoi Frege rejette la poésie en ce sens qu'elle est une œuvre artistique dépourvue de référent, car elle fait preuve de belles sonorités et ne recherche pas la valeur de vérité d'un objet. Il pense donc que

Si l'on écoute une épopée, outre de belles sonorités de la langue, seuls le sens des propositions et les représentations ou sentiments que ce sens éveille tiennent l'attention captive. À vouloir en chercher la vérité, on délaisserait le plaisir artistique pour l'examen scientifique. De là vient qu'il importe peu de savoir si le

¹³⁶ GOTTLOB FREGE, *Ecrits logiques et philosophiques*, p. 109.

¹³⁷ *Ibid.*, p. 110.

¹³⁸ *Ibid.*, p. 111.

¹³⁹ JEAN FRANCOIS MALHERBE, *Epistémologies Anglo-Saxonnes*, p. 26.

*nom d'« Ulysse », par exemple, a une dénotation, aussi longtemps que nous recevons le poème comme une œuvre d'art. C'est donc la recherche et le désir de la vérité qui nous poussent à passer du sens à la dénotation*¹⁴⁰.

En clair, la représentation est subjective et similaire aux intuitions et aux impressions sensibles, elle change d'un individu à l'autre alors que le sens d'un signe, quoique non perceptible, est objectif. Le sens d'un signe peut être saisi par plusieurs individus mais, ceux-ci ne peuvent pas avoir la même représentation de ce signe. C'est pour cela que Frege écrit :

*La présentation associée à un signe doit être distinguée de la dénotation et du sens de ce signe. Si un signe dénote un objet perceptible au moyen des sens, ma représentation est un tableau intérieur, formé du souvenir des impressions sensibles et des actions externes ou internes auxquelles je me suis livré.*¹⁴¹

Pour nous résumer, la différence entre le sens et la référence des signes réside sur le lien avec la dénotation. Le sens n'est pas un objet comme l'est la dénotation ou la référence, il n'est pas une entité abstraite qui relie le signe et la référence qu'il désigne ; il est toujours partiel et non global. Le sens n'est pas la dénotation et l'inverse n'est pas possible. Une expression grammaticale normalement construite a toujours un sens mais, il n'est pas dit pour autant que le référent correspond toujours au sens. On peut concevoir le sens d'une expression sans avoir la certitude de sa dénotation. Les notions de sens et de référent n'ont de place dans la conceptographie que pour des signes et non pour les propositions ; car « *un nom propre (mot, signe, combinaison de signe, expression) exprime son sens, dénote ou désigne sa dénotation. Avec le signe, on exprime le sens du nom et on désigne la dénotation* »¹⁴². Par contre, avec les propositions, on exprime une pensée et une valeur de vérité.

4.2) Concept et objet

Le point de départ de la plupart des penseurs de la philosophie analytique, s'adosse sur la réflexion portant sur le concept (Begriff) et sur son objet (Gegenstand). Voilà pourquoi le philosophe mathématicien Frege s'est donné pour tâche d'examiner les notions de concept et d'objet. Le terme concept vient du latin *conceptus* qui signifie action de contenir, conception, pensée. Le concept est « *la représentation générale et abstraite d'un objet ou d'un ensemble d'objets ayant des caractères communs* »¹⁴³. Plus clairement, le concept est l'idée générale qu'on a de représenter les choses. Lalande dans son *Vocabulaire technique et critique de la*

¹⁴⁰ GOTTLOB FREGE, *Ecrits logiques et philosophiques*, p. 109.

¹⁴¹ *Ibid.*, p. 105.

¹⁴² *Ibid.*, p. 107.

¹⁴³ JACQUELINE RUSS, *Dictionnaire philosophique*, p. 51.

philosophie, définit le concept comme « *l'idée en tant qu'abstraite et générale, ou du moins susceptible de généralisation* »¹⁴⁴. En d'autres termes, le concept renvoie au général, à l'universel. Poursuivant dans cette même lancée, Sponville à son tour le définit en ces termes : « *le concept qu'il soit scientifique ou philosophique est une idée abstraite, définie et construite avec précision : c'est le résultat d'une pratique et l'élément d'une théorie* »¹⁴⁵. Il est aussi ce que Platon nommait Idée du Bien ou Bien ; et que les philosophes du Moyen âge appelaient universaux. En effet, un concept est une idée abstraite qui représente un aspect de la réalité isolé par l'esprit. Par exemple, l'idée de l'homme qui n'est ni Jean, ni Gabriel, ni Philippe, mais une notion générale qui convient à la fois à Jean, à Gabriel, à Philippe et à tous les autres hommes. Pour ce qui est de l'objet, il vient du latin « *objectum* » qui veut dire « *ce qui est placé devant* ». L'objet est donc toute chose concrète, perceptible par la vue, le toucher. Autrement dit, l'objet est une chose matérielle ayant une certaine forme, une utilité ou une fonction précise. Par ailleurs, pour Frege, le terme concept a deux emplois ; « *le terme concept a divers emplois ; il est pris tantôt au sens psychologique, tantôt au sens logique. (...). Pour ma part, j'ai choisi de m'en tenir strictement à l'emploi purement logique du terme* »¹⁴⁶. À cet effet, dans son ouvrage *Les fondements de l'arithmétique*, il définit le concept de la manière suivante : « *un concept est une somme de caractères déterminants qui décrivent les propriétés des objets que le concept subsume.* »¹⁴⁷. Par exemple, nous avons « *isocèle* » qui est caractère déterminant du concept « *triangle isocèle* ».

Dans la philosophie analytique¹⁴⁸, la différenciation entre le concept et l'objet fut établie par le mathématicien, logicien et philosophe au nom de Gottlob Frege. Selon lui, tout énoncé de la forme d'une proposition particulière est composé d'un terme ; c'est-à-dire d'un nom propre ou d'un terme général suivi d'un article défini, qui dénote un objet et d'un prédicat qui dénote un concept. Dans cette perspective, Vincent Piquemal dans son article sur *L'introduction lexicale à la pensée de Frege* pense que « *le concept a, par conséquent une nature prédicative ; il correspond à la dénotation d'un prédicat grammatical, alors que l'objet correspond à la dénotation d'un nom propre* »¹⁴⁹. Ce qui revient à dire qu'un concept

¹⁴⁴ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 160.

¹⁴⁵ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p. 186.

¹⁴⁶ GOTTLÖB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 127.

¹⁴⁷ GOTTLÖB FREGE, *Les fondements de l'arithmétique*, trad. Claude Imbert, Ed. Seuil, Paris, 1970, p.42.

¹⁴⁸ « *L'expression analytique a été revendiquée par des philosophes, nombreux qui ont en commun l'idée que la philosophie est analyse, analyse de la signification des énoncés. La philosophie se réduit alors à une enquête sur le langage* », cf. JEAN LOUIS DUMAS, *Histoire de la pensée. Tome 3. Temps modernes*, Ed. Tallandier, 1990, p. 487.

¹⁴⁹ VINCENT PIQUEMAL, « *L'introduction lexical à la pensée de Frege* », in *Philopsis*, Revue numérique, <http://w.w.philopsis>, 29 décembre à 11h, p. 2.

est la dénotation d'un terme conceptuel ayant la fonction de prédicat dans une proposition. Soit l'exemple : « Philippe est un philosophe » est composé de « Philippe » qui dénote l'item¹⁵⁰ Philippe, et de « est un philosophe » qui dénote le concept d'être un philosophe. On voit dans cet exemple que le concept « philosophe » est prédicat du sujet « Philippe » qui renvoie à l'objet. C'est dans cette même lancée que Frege affirme : « *un concept est la dénotation d'un prédicat, un objet est ce qui ne peut être la dénotation totale d'une prédicat mais peut être dénotation d'un sujet* »¹⁵¹. À ce niveau, on observe que de par sa nature prédicative, le concept a pour propriété d'être insaturé. Or, l'objet compris comme nom propre a pour propriété d'être saturé ; c'est ce qui fait dire à Ulrich Reichard que « *les concepts sont des entités incomplètes ou insaturés, alors que les objets sont complets ou saturés ; c'est-à-dire que les concepts sont des fonctions, dans le cas le plus simple prenant des objets comme arguments pour renvoyer à des objets comme valeurs* »¹⁵². Par ailleurs, l'insaturation ou l'incomplétude d'un concept se situe à quatre niveaux à savoir :

1) Que dans la construction des termes conceptuels, un élément est toujours indéterminé : l'objet a subsumé sur le concept ;

2) Que les termes conceptuels ne se réfèrent pas à des objets ;

3) Que les différentes parties d'une pensée ne peuvent être articulées en un tout signifiant qu'en raison de l'insaturation du terme conceptuel ;

4) Qu'un terme conceptuel est une partie d'une pensée et non une pensée close et achevée. Ceux-ci peuvent se résumer en ces termes de Frege : « *il est impossible que toutes les parties d'une pensée soient closes sur elle-même, l'une d'entre elle au moins doit être d'une façon quelconque prédicative et insaturée sinon elles ne pourraient pas s'enchaîner* »¹⁵³. On voit clairement avec Frege que le concept de par sa propriété d'insaturation concourt à l'enchaînement d'une pensée. Par saturation par contre, il faut comprendre ce qui est complet, fermé sur soi-même,

De plus, il est important de mentionner que le concept est obtenu par dérivation à partir des contenus de jugement. D'un point de vue logique, ce n'est pas le concept, c'est le

¹⁵⁰ Élément d'un ensemble, d'une liste, [https:// www.Larousse.fr](https://www.Larousse.fr). Consulté le 29 décembre à 13h45min.

¹⁵¹ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 133.

¹⁵² Texte original, « *concepts are incomplete or unsaturated entities, whereas objects are complete or saturated; that is, concepts are functions, in the simplest case taking objects as arguments to return objects as values* », ULRICH REICHARD, *Objects, Concepts, Unity*, University of Durham, p. 1.

¹⁵³ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 140.

jugement ; car le concept n'est formé que par décomposition ou l'analyse du contenu jugeable. Par exemple, si dans le contenu jugeable $2^4=16$, on prend le 2 comme remplaçable par quelque chose d'autre comme (-2), cela peut être indiqué par le fait que x est mis à la place de 2, et on aura $x^4=16$, alors le contenu jugeable se décompose en une partie constante et une partie variable. Cependant, en attribuant ainsi la priorité au jugement sur le concept, notre auteur rompt premièrement avec la logique aristotélicienne pour laquelle le jugement consiste dans l'attribution d'un prédicat à un sujet, les concepts étant alors antérieurs aux jugements dont ils sont les constituants. Pour Frege par contre, l'activité première en logique ne consiste pas en l'élaboration des concepts, mais en la formation des jugements d'où les concepts en dériveront. Deuxièmement, il rompt avec la conception psychologique selon laquelle les concepts seraient obtenus par une abstraction au travers de la collection empirique d'objets. Il souligne à cet effet que « *Spinoza est induit en erreur par l'idée que le concept ne peut tirer son origine que d'une abstraction immédiate à partir de plusieurs objets* »¹⁵⁴. Si, notre auteur déroge à cette conception, c'est pour deux raisons à savoir :

1) elle ne permet de rendre compte que de la formation des concepts vagues, incapables de satisfaire à l'exigence logique de stricte délimitation dans la mesure où, la logique et la rigueur des preuves exigent qu'un concept ait des limitations parfaitement définies ; que pour tout objet, on puisse dire s'il tombe sous ce concept ou non¹⁵⁵ ;

2) elle enlève aux concepts toute forme d'objectivité en faisant le résultat d'une opération d'abstraction qui ne s'appuie que sur les vertus psychologiques de l'inattention et relève de la magie plutôt que de la science.

Tout concept regorge en son sein une extension, c'est-à-dire l'ensemble, ou le domaine des choses qui tombent sous le concept. Néanmoins, l'extension d'un concept est un objet, et ne saurait être confondu avec le concept lui-même. Frege pense à cet effet que « *les extensions de concept sont donc aussi des objets, bien que les concepts eux-mêmes n'en soit pas* »¹⁵⁶. Tout compte fait, les notions de concept et objet se joignent au niveau de l'extension dans la mesure où, l'extension d'un concept est un objet mais le concept sans extension ne saurait être pris comme un objet, en ce sens que l'objet est fermé sur soi or, le concept est incomplet. Il est par conséquent important de mentionner que le concept ne saurait exister en dehors de l'objet dans la mesure où le concept est dénotation d'un prédicat ; car pour Frege

¹⁵⁴ GOTTLOB FREGE, *Les fondements de l'arithmétique*, p. 178.

¹⁵⁵ *Ibid.*, p. 200.

¹⁵⁶ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 92.

« un concept est la dénotation d'un prédicat, un objet est ce qui ne peut pas être dénotation totale d'un prédicat mais peut être dénotation d'un sujet »¹⁵⁷. De façon claire, le concept dépend de l'objet, mais ne saurait être l'objet en ce sens que l'objet se veut complet, indépendant et ne saurait donc « être employé comme un prédicat grammatical »¹⁵⁸. Ce qui revient à dire que ce qui est objet ne peut être concept et vice-versa.

4.3) Fonction et argument

Tout d'abord, il faut dire que le concept de « fonction » vient du latin « *functio* » qui veut dire « *accomplissement, exécution* » ; la fonction est un ensemble d'activités, d'obligations, de devoirs inhérents à l'exercice d'une charge, d'un emploi. Autrement dit, la fonction est le rôle d'une chose dans un ensemble. En mathématique, une fonction est une relation mathématique qui prend une valeur et lui associe une autre. On note souvent f la fonction et x le nombre de départ ; on note $f(x)$ le nombre d'arrivée. Par exemple, la fonction $f(x) = 2x + 3$ est une fonction qui à tout x associe $2x + 3$. Si on lui donne 5 elle ressortira $f(5) = 2(5) + 3 = 13$; si on lui donne (-4) elle associera $f(-4) = 2(-4) + 3 = -5$. C'est ainsi pour chaque nombre x dont on souhaite obtenir la valeur $f(x)$. Dans son *Dictionnaire philosophique*, Sponville définit la fonction d'un premier angle comme « *le rôle ou l'utilité d'un élément quelconque, dans un ensemble organisé, mais aussi l'ensemble des moyens qui permettent d'accomplir une tâche donnée* »¹⁵⁹. En d'autres termes, la fonction est une attribution déterminée afférente à une charge. Plus loin, il la définit en mathématiques comme « *une relation entre deux variables, quand la variation quantitative de l'une entraîne une variation déterminée de l'autre* »¹⁶⁰. C'est dans cette même lancée que Frege affirme qu' « *on appelle fonction tantôt ce qui détermine la nature de la dépendance ou la dépendance elle-même, tantôt la variable*¹⁶¹ *dépendante* »¹⁶² Il ajoute : « *par fonction de x , on entendait une expression de calcul qui contient x , une formule où figure la lettre x* »¹⁶³. Soit l'exemple $f(x) = 3x^2 + x$ serait une fonction de x , si à cette fonction on associe le nombre 2 on aura :

$$f(2) = 3(2)^2 + 2 = 3(4) + 2$$

¹⁵⁷ *Ibid.*, p.133.

¹⁵⁸ *Ibid.*, p.128.

¹⁵⁹ ANDRÉ COMTE-SPONVILLE, *Dictionnaire philosophique*, p.390.

¹⁶⁰ *Id.*

¹⁶¹ « *Une variable est un terme indéterminé susceptible d'être remplacée alternativement par divers termes déterminés (constantes, arguments), qui en sont les valeurs* », A. LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p.1188.

¹⁶² GOTTLLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p.160.

¹⁶³ *Ibid.*, p.81.

De ce fait, $3(2)^2 + 2$ serait une fonction de 2.

En outre, l'argument est défini chez Sponville comme « *une idée qui tend en à justifier une autre, sans suffire pourtant à l'imposer* »¹⁶⁴. Pour lui, l'argument est une série de propositions visant à soutenir ou à prouver une idée ou une thèse ; il peut s'agir d'un raisonnement logique, d'une justification ou d'une démonstration. L'argument est ce qui est placé à une fonction pour produire une valeur de vérité ; il est l'élément auquel la fonction est appliquée pour produire un résultat. Ainsi, l'argument est une composante d'une fonction logique qui est utilisée pour produire une valeur de vérité. En d'autres termes, c'est la partie d'une proposition qui est donné en entrée à une fonction pour produire un résultat logique. À cet effet, Frege a développé une théorie de la signification des expressions linguistiques basée sur la notion d'argument, où chaque expression a une fonction qui prend des arguments et produit une valeur de vérité ; l'argument est donc un constituant de la fonction. Il écrit : « *j'appelle fonction le premier constituant et son argument, le second* »¹⁶⁵.

Chez Frege, l'argument est étroitement lié à la notion de fonction. Dans le contexte de la logique et des mathématiques, fonction se définit comme une règle ou un processus qui prend un ou plusieurs argument(s) en entrée et produit un résultat. C'est en cela qu'il pense que « *ce que l'on obtient en complétant la fonction par l'argument est appelé valeur de la fonction pour cet argument* »¹⁶⁶, c'est dire que les arguments sont des valeurs sur lesquelles la fonction opère pour donner une valeur de vérité. Soit la fonction $f(x) = 2x^2 + 1 = 3$, à x on associe 1, on aura $f(1) = 2(1) + 1 = 3$; de cet exemple on retient que 3 est la valeur de vérité de la fonction $2x^2 + x = 3$ pour l'argument 1¹⁶⁷.

Dans le contexte de la logique et de la philosophie du langage, les fonctions sont souvent associées à des expressions linguistiques tels que des phrases ou des propositions. Par exemple dans la proposition « Socrate est un homme », la fonction pourrait être : « est un homme » et l'argument « Socrate » ; la fonction prend l'argument Socrate et produit une valeur de vérité. Cependant, la complémentarité entre fonction et argument chez notre auteur est au cœur de sa théorie de la signification. Selon lui, le sens ou la signification d'une expression linguistique est déterminé par la combinaison d'une fonction et d'un argument. À ce niveau, il souligne que « *mon propos est de montrer que l'argument n'appartient pas à la*

¹⁶⁴ ANDRÉ COMPTE-SPONVILLE, *op.cit.*, p. 96.

¹⁶⁵ GOTTLÖB FREGE, *L'idéographie*, p. 29.

¹⁶⁶ GOTTLÖB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 85.

¹⁶⁷ *Id.*

fonction mais fonction et argument, pris ensemble, constituent un tout »¹⁶⁸. Par cette affirmation, il montre que fonction et argument vont ensemble dans la mesure où c'est l'argument qui permet de déterminer la valeur de vérité d'une fonction ; la fonction ne saurait se séparer de l'argument car seule, elle se veut incomplète. C'est l'argument qui assure sa complétude. Cela trouve sa justification dans ces propos de Frege lorsqu'il affirme : « *de la fonction, prise séparément, on dira qu'elle est incomplète, ayant besoin d'une autre chose, ou encore insaturée* »¹⁶⁹. C'est dire que la fonction ne saurait exister indépendamment de l'argument ; c'est en ce sens que la fonction diffère du nombre. Dans l'expression $f(x)$, x est l'argument de la fonction f

En outre, la différence fondamentale entre la fonction et l'argument réside dans leur nature et leur rôle dans la signification des expressions linguistiques et des énoncés logiques ; en ceci que la fonction est une entité abstraite qui représente une relation entre des objets.

¹⁶⁸ *Ibid.* p. 84.

¹⁶⁹ *Id.*

CHAPITRE V :

LA FONCTION DE L'IDÉOGRAPHIE DANS LA THÉORIE DE LA CONNAISSANCE ET DU LANGAGE MODERNE

L'idéographie est une langue formulaire élaborée par Frege pour des besoins scientifiques. Elle fait son apparition pour la première fois en 1879 dans un opuscule intitulé *Begriffsschrift*. C'est un langage formulaire de la pensée pure construit d'après celui de l'arithmétique, développée selon son auteur, pour pallier non seulement aux insuffisances des langues naturelles et d'éviter les erreurs de raisonnement, mais aussi pour répondre aux exigences de la science. Dans ce chapitre dont l'objectif est d'analyser la fonction de la conceptographie dans la théorie de la connaissance, il sera question pour nous de montrer dans quelle mesure la *Begriffsschrift* est parvenue à désambiguïser le langage, à rendre la pensée intelligible et à universaliser la science.

5.1) Désambiguïser le langage

Frege a mis en évidence l'ambiguïté du langage en montrant que les mots et les expressions peuvent avoir des sens différents, et que ces sens peuvent parfois conduire à des confusions ou des paradoxes. En explicitant cela, il a discuté du problème de l'identité en montrant que les expressions comme « le matin étoilé » et « l'étoile du matin » peuvent sembler différentes mais, en réalité, elles réfèrent toutes deux à la planète Vénus. Cependant, en analysant les langues naturelles, le philosophe allemand s'aperçut que celles-ci regorgent en leur sein une certaine ambiguïté, qui rendrait la pensée complexe et imprécise. Cela est dû au fait que le langage naturel fait usage de la grammaire dans la construction de ses raisonnements, et use des termes ayant plusieurs significations. C'est ce qui fait dire à Nguemeta que « *le langage ordinaire est généralement consu des expressions creuses, des termes flous, ambigus et contradictoires* »¹⁷⁰. À cet effet, il s'agit de manière générale, de lutter contre ces ambiguïtés qui affectent les mots. Tel qu'entendu ici, l'ambiguïté d'un mot provient du fait que celui-ci peut revêtir plusieurs significations. Autrement dit, l'ambiguïté exprime une situation où une expression, un mot ou une phrase a plus d'une interprétation

¹⁷⁰ PHILIPPE NGUEMETA, *UE PHI 211 : Introduction à la logique moderne*, Université de Yaoundé 1, 2022, inédit.

possible, ce qui rend sa signification incertaine et confuse. Elle peut résulter de plusieurs facteurs à savoir la polysémie des mots, la structure syntaxique d'une phrase, le contexte dans lequel une expression est utilisée ; ce qui rend difficile la compréhension précise d'une communication écrite ou orale et peut nécessiter une clarification pour éviter toute confusion. C'est pourquoi par désambiguïser, nous entendons la volonté de faire disparaître l'ambiguïté d'un mot, d'une phrase ou d'un énoncé en ne retenant qu'un seul sens dans le but de clarifier sa signification et d'éviter toute confusion. Ainsi, dans son projet de désambiguïser le langage, c'est-à-dire déposséder le langage de ces termes qui lui donne un sens flou, Frege va fonder son langage sur l'arithmétique qui, selon lui, sera le point de départ de son langage formulaire. Cela lui permettra de pallier à ce problème car « *le langage formalisé vise à sortir de l'équivocité du langage ordinaire, l'esprit logique dans cette approche a pour ambition d'éliminer les pseudos phrases émotives, subjectives par le canal des mathématiques* »¹⁷¹. Ceci dit, avec le langage mathématiques, l'on n'aura plus à faire à des expressions ayant plusieurs sens ou significations. En effet, il s'agit d'une notation dans laquelle les expressions n'auront plus besoin du contexte pour acquérir une signification, et dans laquelle il n'y aura plus, de manière générale, d'ambiguïtés affectant les mots.

Tel qu'entendu ici, l'ambiguïté d'un mot provient du fait que celui-ci peut acquérir plusieurs significations différentes dans différents contextes. L'ambiguïté est causée par le fait que, dans le contexte, on ne peut déterminer ce dont il est question, ce à quoi l'on fait allusion. De ce fait, le langage moderne développé par Frege est un langage dans lequel il n'aura plus d'expressions dont la signification varie en fonction du contexte. Un tel langage n'aura donc plus d'expressions indexicales. Pour les noms de personnes (« je », « tu », « il » ...), les pronoms démonstratifs (« ceci », « cela »), on n'utilisera que des noms propres et noms communs ; plus d'adverbes de lieu ou de temps (« ici », « là-bas », « demain », « hier », « maintenant », « bientôt », « tantôt », seulement des références explicites à des lieux et des moments du temps (par exemple : Yaoundé, 13 septembre 2023) ; plus de temps pour les verbes mais seulement (futur, passé composé, subjonctif...), mais seulement des verbes au temps intemporel. Cela est perceptible dans l'exemple suivant, au lieu de dire « je suis une étudiante au département de philosophie ici », on dira plutôt « Moukam est une étudiante au département de philosophie de l'Université de Yaoundé 1 ». Dans cet exemple, on observe que le pronom personnel « je » a été remplacé dans le langage moderne par le nom propre « Moukam », et que l'adverbe de lieu « ici » a été remplacé par « Université de Yaoundé 1 ».

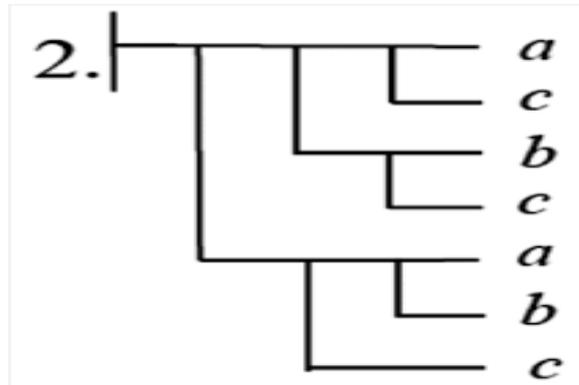
¹⁷¹ *Id.*

De plus, l'idéographie est aussi un langage ne contenant pas d'expressions polysémiques. Les mots des langues naturelles comportent parfois plusieurs entrées dans les dictionnaires ; plusieurs significations littérales, plusieurs significations usuelles et plusieurs significations scientifiques. Or, une langue moderne au sens de Frege doit contenir une seule signification pour chaque mot. C'est dans ce sens que Nguemeta pense que « *le langage mathématico-logique constitue une thérapie contre la prolifération anarchique des mots* »¹⁷².

En plus, Frege a réussi à désambigüiser le langage en développant une approche précise et rigoureuse de la logique et de la sémantique, en élaborant une théorie du sens et du référent en mettant sur pied des critères précis pour déterminer la signification des termes. De cette théorie du sens et de la référence, il en résulte qu'il existe une distinction entre les deux dans la mesure où le sens d'une expression linguistique renvoie à la signification conceptuelle de l'expression ; c'est-à-dire à son contenu sémantique et aux propriétés qu'elle attribue aux objets dans le domaine conceptuel. Le sens est donc lié à la manière dont nous comprenons et interprétons l'expression, ainsi qu'aux relations logiques et conceptuelles qu'elle entretient avec d'autres termes ou expressions. Or, le référent correspond à l'objet réel auquel l'expression se rapporte dans le monde externe. C'est l'entité concrète ou abstraite à laquelle l'expression fait référence. Par exemple dans la phrase « le roi du Cameroun est chauve », le sens de l'expression « le roi du Cameroun » renvoie à un concept spécifique mais son référent (le roi actuel du Cameroun) n'existe pas, car il n'y a pas de roi au Cameroun actuellement. Plus loin, il montre que les mots et les expressions peuvent avoir différents sens et que ces sens peuvent parfois conduire à des confusions ou des paradoxes. À cet effet, il a discuté du problème de l'identité en montrant que des expressions comme « *le matin étoilé et l'étoile du matin* » peuvent sembler différentes, mais en réalité, elles réfèrent toutes deux à la planète de Vénus. En outre, la logique formelle était un moyen pour Frege de dépasser l'ambigüité du langage naturel en établissant des règles claires pour la signification des expressions et un formalisme qui permet d'exprimer les relations logiques de manière claire et non ambiguë. Cependant, il est important de noter que son formalisme logique a posé les bases pour le développement ultérieur de la logique mathématiques moderne, qui repose sur des règles précises et avec comme enjeu l'élimination des ambigüités et des contradictions dans le langage. En fin de compte, en combinant ces approches, Frege a contribué de manière significative à désambigüiser le langage et à établir des fondements solides pour la logique et

¹⁷² PHILIPPE NGUEMETA, *UE PHI 211 : Introduction à la logique moderne*, Université de Yaoundé 1, 2022, inédit.

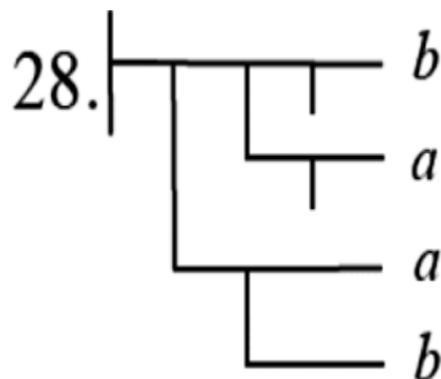
la sémantique, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses avancées ultérieures dans ces domaines. Cela peut s'illustrer par l'exemple des axiomes suivants :



Cet axiome réside dans les trois catégories des axiomes de la conditionnalité. En effet, elle représente l'axiome deux de la conditionnalité qui dit que « si une proposition a est la conséquence nécessaire de deux b et c, et si la proposition b en retour est la conséquence nécessaire de la proposition c, alors la proposition a est la conséquence nécessaire de c. Pour ne rien dire d'autre que a est la conséquence nécessaire de c. À ce niveau, l'on arrive à désambiguïser le langage car il ne s'agira pas de faire usage des concepts mais des symboles. Aujourd'hui, cela est représenté ainsi que suit :

$$\vdash ((b \wedge c) \rightarrow a) \rightarrow ((b \rightarrow c) \rightarrow (c \rightarrow a)).$$

Prenons le cas de l'axiome de la négation :



Cet axiome met en évidence le fait que dans un jugement, une proposition ne peut pas être affirmée et niée en même temps. Sa représentation moderne est la suivante :

$$\vdash (b \rightarrow a) \rightarrow (\neg a \rightarrow \neg b)$$

En fin de compte, en combinant ces approches, Frege a contribué de manière significative à désambigüiser le langage et à établir des fondements solides pour la logique et la sémantique, ouvrant ainsi la voie à de nombreuses avancées ultérieures dans ces domaines.

5.2) Rendre la pensée intelligible

La pensée se définit au sens large comme un ensemble de processus par lesquels l'être humain, au contact de la réalité matérielle et sociale élabore des concepts, les relie entre eux et acquiert de nouvelles connaissances. Elle est à cet effet, une activité psychique ou une faculté ayant pour objet la connaissance. Pour Lalande, la pensée « *se dit de l'entendement et de la raison, en tant qu'ils permettent de comprendre ce qui constitue la matière de la connaissance, en tant qu'ils réalisent un degré de synthèse plus élevé que la perception ou la mémoire* »¹⁷³. C'est dire que la pensée est l'ensemble des phénomènes cognitifs. À ce niveau de notre analyse, il est important de mentionner que chez Frege, la pensée n'est pas assimilable à une simple représentation mentale, la pensée est selon lui « *le sens d'une proposition ou d'une formule, sens qui peut être dit vrai ou faux* »¹⁷⁴. C'est pourquoi, elle n'est pas simplement une image ou une copie de la réalité, elle est plutôt une entité abstraite qui possède sa propre existence et ses propres lois. C'est ce qui fait dire à Vincent Piquemal que : « *la pensée n'est pas une représentation et n'est pas formée de représentation. Les pensées et les représentations sont fondamentalement distinctes* »¹⁷⁵. Autrement, la pensée chez notre auteur obéit à des lois appelées lois de la pensée.

Par lois de la pensée, il faut entendre des principes fondamentaux qui régissent la pensée rationnelle et le raisonnement logique. Y allant, il a développé une approche rigoureuse de la logique et de la philosophie du langage, en mettant l'accent sur leur importance. En effet, les lois de la pensée reposent sur une conception réaliste et objectiviste de la vérité et de la signification. Frege pense que les concepts et les vérités logiques ont une existence objective et indépendante des pensées individuelles ; pour lui, les lois de la pensée ne sont pas simplement des conventions ou des constructions humaines, mais plutôt des principes qui reflètent la structure même de la réalité. C'est dans cette perspective qu'il développera une théorie du sens et de la référence, dans laquelle il établit une distinction entre le sens d'une expression, c'est-à-dire son contenu conceptuel qui renvoie aux idées, aux

¹⁷³ ANDRÉ LALANDE, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, p. 751.

¹⁷⁴ GOTTLÖB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 14.

¹⁷⁵ VINCENT PIQUEMAL, *Introduction lexicale à la pensée de Frege*, revue numérique de Philopsis, <http://w.w.philopsis.fr>, p. 17.

propriétés ou aux caractéristiques qu'elle véhicule et sa référence qui est l'objet concret ou abstrait auquel elle fait référence dans le monde réel. Dans son ouvrage *Écrits logiques et philosophiques*, Frege a illustré cette distinction en utilisant des expressions « l'étoile du matin » et « l'étoile du soir ». Ces deux expressions ont le même sens, car elles renvoient à la même idée d'une planète brillante dans le ciel ; cependant leur référence est différente, car elles se réfèrent à des objets astronomiques différents à savoir Vénus le matin et Vénus le soir.

En outre, notre auteur a élaboré une logique formelle rigoureuse basée sur des concepts tels que la fonction et l'argument, qui visaient à capturer les structures logiques sous-jacentes à la pensée rationnelle. Les lois de la pensée sont donc enracinées dans cette logique formelle, qui vise à représenter de manière précise les relations logiques entre les concepts et les propositions, ce qui permettra d'intelligibiliser la pensée tout en se servant du modèle mathématiques. « Frege s'inspire d'un modèle qu'il emprunte aux mathématiques, et il utilise donc des signes et des formules plutôt que des mots et des phrases »¹⁷⁶. Dès lors, il élabore une écriture formulaire capable de rendre la pensée intelligible, non pas en se servant du langage ordinaire mais des signes et symboles mathématiques. D'où son projet consistant à formaliser les inférences. Pour lui, « formaliser une inférence consiste alors à en transcrire les prémisses et la conclusion dans un langage formel »¹⁷⁷. La logique formelle de Frege permet de rendre la pensée intelligible en fournissant un cadre précis pour l'analyse et la représentation des concepts et des relations logiques. Sa logique symbolique basée sur des symboles et des règles formelles, permet de formaliser les raisonnements et les propositions de manière rigoureuse. À titre d'exemple, prenons quelques inférences :

a-Si la loi est juste, alors elle est respectée

La loi est juste

Elle est respectée

Soient les lettres p et q représentant respectivement : p (la loi est juste) et q (elle est respectée), on aura :

Sa forme logique : si p, alors q ; p

q

Sa version formalisée : p → q ; p

q

¹⁷⁶ PIERRE WAGNER, *Logique et philosophie. Manuel d'introduction pour les étudiants du supérieur*, Ellipses, Ed. Marketing, Paris, 2014, p. 26.

¹⁷⁷ *Ibid.*, p. 28.

b- Si $2+2 = 4$, alors la lune n'est pas verte

$$\underline{2+2 = 4}$$

La lune n'est pas verte

Soient R représentant $2+2 = 4$ et S représentant la lune n'est pas verte, on aura :

Sa forme logique : si R, alors non S ; R

Non S

Sa version formalisée : $R \rightarrow \neg S, R$

$\neg S$

Cependant, la logique formelle de Frege assure la clarté et la précision de la pensée en ce sens qu'elle permet de clarifier et de préciser les raisonnements et les énoncés en fournissant un langage symbolique, rigoureux et sans ambiguïté ; cela permet d'éviter les confusions et les malentendus dans la communication et la pensée. De plus, elle répond au souci de cohérence des idées. Avec la logique formelle, il est possible de vérifier la cohérence interne des raisonnements et des systèmes conceptuels ; ce qui permet d'éviter les contradictions, les paradoxes et de s'assurer que les idées sont bien structurées et compatibles entre elles. Avec la formalisation du langage, la logique formelle permet une analyse conceptuelle ; c'est-à-dire d'analyser les concepts et les relations logiques de manière précise en identifiant les composantes essentielles des énoncés et des raisonnements. Cela facilite la compréhension profonde des idées et des arguments. Avec Frege, « *cette précision du signe écrit aura pour conséquence de donner un relief plus net à ce qui est désigné* »¹⁷⁸. Avec la formalisation des connaissances, la pensée devient intelligible en ce sens que cette logique permet au moyen des signes, de formaliser les connaissances de manière systématique, en les exprimant sous forme de propositions bien définies et manipulables dans le but de faciliter la transmission, la vérification et l'application des connaissances dans différents domaines en distinguant les arguments solides des arguments fallacieux. C'est ce qui fait dire à Frege que « *sans les signes, nous nous élèverions difficilement à la pensée conceptuelle* »¹⁷⁹. En fin de compte, la logique formelle joue un rôle fondamental dans la pensée en fournissant un outil puissant pour clarifier, structurer et évaluer les idées et les raisonnements de manière rigoureuse. Elle contribue ainsi à rendre la pensée plus intelligible, cohérente et efficace.

¹⁷⁸ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p. 67.

¹⁷⁹ *Ibid.*, p. 64.

5.3) Universaliser la science

Pour ce qui est de l'universalisation de la science, nous pouvons définir le concept de science comme un

Ensemble de connaissances et de recherches ayant un degré suffisant d'unité, de généralité, et susceptibles d'amener les hommes qui s'y consacrent à des conclusions concordantes, qui ne résultent ni de conventions arbitraires, ni de goûts ou des intérêts individuels qui leurs sont communs, mais de relations objectives qu'on découvre graduellement, et que l'on confirme par des méthodes de vérification définies¹⁸⁰.

C'est dire que la science est un ensemble de connaissances systématiques et vérifiables sur le monde naturel, acquises par le biais de la méthode scientifique. Elle repose sur l'observation, l'expérimentation, la formulation d'hypothèses, la collecte des données, l'analyse rigoureuse et la validation par des pairs. Ainsi, la science vise à expliquer les phénomènes naturels, à prédire les comportements et à comprendre les lois qui les régissent en englobant plusieurs domaines tels que la physique, la chimie, la biologie, les sciences de la terre, les sciences sociales pour ne citer que celles-ci. Cependant, elle repose sur une approche rationnelle et méthodique de la recherche de la vérité. C'est en cela que notre auteur dans son projet d'universalisation de la science rompt avec les langues traditionnelles et met sur pied une langue capable de combler l'exigence de la science qui est celle de l'universalisation de celle-ci. Universaliser, c'est rendre universel, c'est-à-dire faire en sorte que ce soit commun à tous les Hommes.

Bien que Frege ne soit pas spécifiquement associé à la science dans le sens moderne du terme, ses travaux en logique et en philosophie des mathématiques ont eu des implications importantes sur la manière dont nous comprenons la nature universelle de la connaissance scientifique. En proposant sa logique formelle, Frege a cherché à établir les bases solides pour les mathématiques, en s'appuyant sur des principes logiques stricts et universels. Sa logique des prédicats par exemple, a fourni un cadre formel pour l'analyse des propositions et des quantificateurs, ce qui a eu des répercussions sur la manière dont nous comprenons la logique sous-jacentes aux énoncés scientifiques. En rendant les mathématiques plus rigoureuses et en établissant des fondements logiques solides, notre auteur a contribué à créer un cadre intellectuel qui permit le développement ultérieur de la science moderne. En établissant des principes logiques universels pour la déduction et la prédiction, il a contribué à poser les bases d'une approche scientifiquement plus universelle et objective. Ces systèmes formels de

¹⁸⁰ ANDRÉ LALANDE, *op.cit.*, p. 954.

logiques et de mathématiques visent à énoncer des principes et des règles valables pour toute forme de raisonnement et de déduction. Ces systèmes formels ont permis d'établir des fondements logiques universels en les rendant indépendantes de tout contexte culturel ou historique. Ainsi, bien que Frege n'ait pas directement abordé la question de l'universalité de la science, ses travaux en logique et en philosophie des mathématiques ont jeté les bases d'une compréhension plus rigoureuse et universelle de la connaissance, ce qui a influencé indirectement la manière dont nous comprenons la science en tant que quête de connaissances universelles et objectives sur le monde naturel.

Il serait important de définir d'abord ce qu'on entend par modélisation et quel sens nous lui donnons car : « *un mot n'a de signification que dans le contexte d'une phrase voire d'une assertion* ». ¹⁸¹ Nous pouvons définir la modélisation comme le procédé par lequel nous utilisons un ou plusieurs modèles enfin de représenter une information ou des données. Ces représentations peuvent être mathématiques, géométriques, empiriques, mécanistes ou cinématiques selon les objectifs et les moyens utilisés, Frank Varenne fait cette mise au point :

*Disons, pour faire bref, que le terme modélisation ne désigne pas un modèle mais désigne toute la procédure ou toute la pratique individuelle ou collective au cours de laquelle on recourt à un ou le plus souvent à plusieurs modèles, cela de manière systématique et éventuellement interactive, en s'orientant selon une certaine perspective et selon certains objectifs d'enquête bien définis au départ. Au final, la pratique de la modélisation consiste à choisir, concevoir ou produire un ou des modèles pour lesquels on a les moyens de les évaluer comme étant parmi les plus performants dans une ou plusieurs des fonctions de connaissance attendues (cognition pratique ou théorique), cela dans un cadre donné*¹⁸²

Dans le cadre de la philosophie analytique qui est le champ de notre auteur, la modélisation est un procédé par lequel nous utilisons des expressions mathématiques telles que les graphismes, symboles, pour décrire une situation quantitative réelle. Modéliser revient dans ce cas à écrire en notation mathématiques ce qui est exprimé en un mot (langage ordinaire) en faisant intervenir des variables, symboles ou graphiques au besoin. Dans le chapitre qui suit, il sera question d'analyser les différents enjeux épistémologiques de la modélisation par l'idéographie de notre auteur Gottlob Frege. Pour mieux cerner ces différents enjeux, nous avons divisé le chapitre en trois sous-chapitres à savoir d'abord l'enjeu

¹⁸¹ GOTTLOB FREGE cité par PHILIPPE NGUEMETA, « Sur le conceptualisme épistémologique et la théorie de connaissance : Frege et Wittgenstein » in *le journal de philosophie vol. 1 no 1*, 2022, p. 4.

¹⁸² FRANK VARENNE, « Histoire de la modélisation : quelques jalons » in *actes du colloque modélisation succès et limites CNRS & Académie des technique*, Paris, 6 Décembre 2016, pp. 11-12.

sur le plan logique, suivi de l'enjeu sur le plan culturel et en fin l'enjeu sur le plan philosophique.

CHAPITRE VI : LES ENJEUX ÉPISTÉMOLOGIQUES DE LA MODÉLISATION PAR L'IDÉOGRAPHIE

D'entrée de jeu, il serait important de définir d'abord ce qu'on entend par modélisation et quel sens nous lui donnons car : « *un mot n'a de signification que dans le contexte d'une phrase voir d'une assertion* ». ¹⁸³ Nous pouvons définir la modélisation comme le procédé ou procédure par lequel nous utilisons un ou plusieurs modèles enfin de représenter une information ou des données. Ces représentations peuvent être mathématiques, géométriques, empiriques, mécanistes ou cinématiques selon les objectifs et les moyens utilisés. Pour Frank Varenne :

« Disons, pour faire bref, que le terme modélisation ne désigne pas un modèle mais désigne toute la procédure ou toute la pratique individuelle ou collective au cours de laquelle on recourt à un ou le plus souvent à plusieurs modèles, cela de manière systématique et éventuellement interactive, en s'orientant selon une certaine perspective et selon certains objectifs d'enquête bien définis au départ. Au final, la pratique de la modélisation consiste à choisir, concevoir ou produire un ou des modèles pour lesquels on a les moyens de les évaluer comme étant parmi les plus performants dans une ou plusieurs des fonctions de connaissance attendues (cognition pratique ou théorique), cela dans un cadre donné » ¹⁸⁴

Dans le domaine de la philosophie analytique qui est le champ de notre auteur, la modélisation est un procédé par lequel nous utilisons des expressions mathématiques telles que les graphismes, symboles, pour décrire une situation quantitative réelle. Modéliser revient dans ce cas à écrire suivant une notation mathématique ce qui est exprimé en un mot (langage ordinaire) en faisant intervenir des variables, symboles ou graphiques au besoin. Dans ce chapitre, il sera question d'analyser les différents enjeux épistémologiques de la modélisation par l'idéographie systématisée par Frege. Pour mieux cerner ces différents enjeux, nous avons divisé le chapitre en trois sous-chapitres exact. Tout d'abord, l'enjeu sur le plan logique, suivi de l'enjeu culturel et philosophique pour terminer.

¹⁸³ GOTTLOB FREGE cité par PHILIPPE NGUEMETA, « Sur le conceptualisme épistémologique et la théorie de la connaissance : Frege et Wittgenstein » in *le journal de philosophie vol.1, no 1*, 2022, p. 4.

¹⁸⁴ FRANK VARENNE, « Histoire de la modélisation : quelques jalons » in *actes du colloque modélisation succès et limites CNRS & Académie des techniques*, Paris, 6 Décembre 2016, pp. 11-12.

6.1) Sur le plan Logique

L'un des enjeux majeurs que l'on peut ressortir de la modélisation de l'idéographie de Frege est l'invention des quantificateurs et variables. Le mot quantificateur peut avoir plusieurs connotations. Du point de vue de son étymologie latine, le « quantificateur » dérive de quantifier. Dans la logique traditionnelle, encore appelée la logique aristotélicienne ou logique formelle, le quantificateur désigne tous les marqueurs syncatégorématiques par lesquels est précisé la qualité ou l'extension d'un concept, d'une proposition, d'un sujet ou d'un prédicat. Autrement dit, le quantificateur dans la logique traditionnelle renvoie à la quantité d'une proposition qui se définit ici comme la capacité d'une proposition à être soit universelle ou particulière. Par exemple : Tous les hommes sont mortels. Dans la logique moderne ou encore la logique mathématiques, le quantificateur est un opérateur du calcul des prédicats qui spécifie dans une proposition, l'extension ou la quantité logique (partielle ou totale) des variables et permet d'octroyer à la fonction propositionnelle une valeur de vérité. La quantification peut porter sur les variables d'individu (logique ou calcul de premier ordre) et sur les variables de prédicat (logique ou calcul de second ordre).¹⁸⁵

Avant que nous ne passions à la typologie des quantificateurs, il serait important de rappeler que le quantificateur fut inventé par Frege en 1879 dans son ouvrage intitulé *l'idéographie*. Il est certes vrai que celui-ci ne l'appellera pas quantificateur car ce nom fut introduit après Frege dans la logique moderne. Le nom utilisé par Frege est plutôt la généralité :

« Dans l'expression d'un jugement, on peut toujours considérer la combinaison des signes se trouvant à la droite du jugement comme fonction de l'un des signes qui y apparaît. Si l'on remplace cet argument par une lettre gothique, et si l'on met un creux, dans lequel cette lettre elle-même se trouve, dans le trait de contenu, alors cela signifie que le jugement de cette fonction est un fait (généralité) »¹⁸⁶

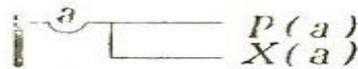
C'est dire que la généralité est formée à partir de la modification et du remplacement de signe dans le jugement. Ceci sera représenté graphiquement par Frege comme :

¹⁸⁵ STEEVEN CHAPADOS, *Dictionnaire philosophique et historique de la logique*, Laval, Presse Universitaire de Laval, 2017, p. 340.

¹⁸⁶ FREGE GOTTLOB, *Idéographie*, p. 33.



Le trait horizontal se trouvant à la gauche du creux de la généralité est le trait de contenu tel que $\emptyset(a)$ est valide et celui placé à la droite du creux est le trait de contenu de $\emptyset(a)$, ce qui donne à penser que a est remplacé par quelque chose de déterminé. Nous pouvons alors avoir une généralité admettant toutes les classes :



L'on peut le traduire par : « si quelque chose a a la propriété X , alors cela a aussi la propriété P », ou « chaque X est un P », ou « tous X sont des P ». C'est donc ce graphisme frégéen de la généralité que la logique symbolique aujourd'hui nomme le quantificateur.¹⁸⁷

Typologie des quantificateurs

Dans la typologie des quantificateurs, nous en avons deux (2) types : **le quantificateur universel et le quantificateur existentiel.**

Le quantificateur universel : le quantificateur universel renvoie dans une proposition symbolique à l'extension complète d'un prédicat vis-à-vis de son sujet. Dans un argument propositionnel, le quantificateur universel indique que la proposition est vraie pour tous les variables identifiés dans une classe donnée. Celui-ci est représenté par la lettre majuscule A inversé qui fut introduit par Gerhard Gentzen un mathématicien-philosophe allemand en 1934 dans son article « *recherche sur la déduction logique* ». Le symbole est donc \forall et lu comme « pour tous ». Ce signe est toujours précédé par une variable qui peut être n'importe quelle lettre de l'alphabet française généralement la lettre x . Comme signe final, nous avons $\forall(x)$. Le connecteur logique utilisé dans ce quantificateur est l'implication avec pour logique constant (\rightarrow). L'utilisation de ce connecteur logique englobe (implique) le tous sans exception. Exemple : Tous les étudiants sont des chercheurs. En prenant E pour étudiants et C pour chercheurs, nous pouvons avoir le calcul de prédicat suivant :

$$\forall(x) (Ex \rightarrow Cx)$$

Nous pouvons lire cette symbolisation comme « pour tous x si x est étudiant alors x est chercheur » ou « pour tous x , si E de x alors C de x »

¹⁸⁷ GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 38.

Frege ne considère certains connecteurs logiques tels que la conjonction « et » et la disjonction « ou » seulement que s'ils mettent en relation des contenus jugeables. Il le dit en ces mots : « *les termes 'ou', 'et' 'ni... ni...' n'entrent évidemment en considération que dans la mesure où ils mettent en relation des contenus jugeables.* »¹⁸⁸. Au cas contraire, il les range dans ce qu'il appelle la conditionnalité. Par exemple : « toutes les maisons sont grandes ou petites ». En prenant 'G' pour « grandes » et 'P' pour « petites » nous pouvons avec Frege symboliser cette proposition comme suit : $\forall(x) (\neg Gx \rightarrow Px)$ ou alors $\forall(x) (Gx \rightarrow \neg Px)$. Avec la première symbolisation, nous pouvons lire « pour tous x si $\neg G$ de x alors P de x ou pour tous x, si G de x alors $\neg P$ de x » mais aujourd'hui, avec la logique moderne, nous pouvons représenter cette même proposition comme : $\forall(x) (Mx \rightarrow (Gx \vee Px))$

Le quantificateur existentiel

Avant de nous lancer dans notre analyse portant sur le quantificateur existentiel, il serait important de garder à l'esprit que Frege n'est pas celui qui introduisit le nom de « quantificateur existentiel ». Il inventa seulement le quantificateur universel dont il faisait la négation pour avoir le reste des propositions : « *le symbolisme logique de Frege ne contient qu'un quantificateur, le quantificateur universel, puisque la logique de Frege étant classique, le quantificateur existentiel est exprimé en termes de universel avec négation* »¹⁸⁹. Par exemple, nous avons le quantificateur universel : $\forall(x) (Sx \rightarrow Px)$ et maintenant nous pouvons avoir le reste des propositions à partir de la négation de ce quantificateur :

Universel négative : $\forall(x) (Sx \rightarrow \neg Px)$

Particulière affirmative : $\neg \forall(x) (Sx \rightarrow \neg Px)$

Particulière négative : $\neg \forall(x) (Sx \rightarrow Px)$

Le quantificateur existentiel à l'inverse du quantificateur universel est l'extension partielle du prédicat vis-à-vis du sujet. Dans un argument, le quantificateur existentiel est vrai au moins pour une variable dans une classe donnée. Celui-ci est représenté par la lettre majuscule E inversé. Le symbole est donc \exists et est suivi d'une variable qui est généralement la lettre x. Nous aurons donc pour symbole final $\exists x$ qui se lit « il existe ». Nous pouvons identifier le quantificateur existentiel par les expressions telles que certain, quelqu'un. Le

¹⁸⁸ FREGE GOTTLÖB, L'idéographie, p. 27.

¹⁸⁹ Texte original « *Frege's logical symbolism contain only one quantifier, the universal quantifier, since, Frege's logic being classical, the existential quantifier is expressible in terms of the universal one together with negation.* » in MICHAEL DUMMETT, Frege philosophy of language, New York, Harper and Row publishing, 1973, p. 512.

connecteur logique pour ce quantificateur est la conjonction « et » avec pour constant logique « \wedge ». Par exemple la proposition « certains enseignants sont gradés » en prenant E pour enseignant et G pour gradés, on peut symboliser cette proposition comme :

$$(\exists x) (Ex \wedge Gx)$$

Cette symbolisation peut se lire comme : « il existe un x qui soit enseignant et ce x soit gradés »

Frege inventa le quantificateur pour remédier au problème de la logique aristotélicienne à savoir, le problème de généralité multiple. Par généralité multiple, nous entendons le fait pour une inférence d'être constituée de deux ou plusieurs extensions intuitivement valables. C'est dire que la logique traditionnelle n'admettait pas l'utilisation de plusieurs quantificateurs dans le sujet ou dans le prédicat. C'est pour cette raison que la syntaxe de la logique traditionnelle autorise exactement quatre types de phrases ou propositions :

« **Tous S sont P** »,

« **Aucun S n'est P** »,

« **Certains S sont P** », et

« **Certains S ne sont pas P** ».

Nous remarquons que dans chaque type de ces phrases ou propositions, nous avons un seul quantificateur. C'est dans ce sens que Tall Alious écrit : « *l'une des limites le plus important de logique avant Frege était son incapacité à admettre les phrases incluant les expressions à généralité multiple qui sont abondantes en mathématiques* »¹⁹⁰. Markus Stepanians dans la même logique précise :

Frege résout ce problème séculaire de façon si élégante et si efficace que celui-ci est aujourd'hui tombé dans l'oubli. S'il lui a fallu le résoudre, c'est par ce que les quantificateurs multiples sont fréquents dans les énoncés de lois de l'arithmétique. Il développe pour sa conceptographie une notation qui permet l'expression de la généralité quel que soit le nombre des quantificateurs présents dans le sujet ou dans le prédicat. Pour le mathématicien qu'il est, il paraît naturel

¹⁹⁰ Texte original « *the most important weakness of logic before Frege its inability to handle sentences involving expression for multiple generality which are abundant in mathematics* », TALL ALIOUS, *From Mathematics in Logic to Logic in Mathematics: Boole and Frege*, Doctorate thesis in philosophy, University of New York, 2002, p. 194.

*de s'inspirer de la langue formulaire de l'arithmétique. Cette langue permet en effet d'exprimer avec souplesse et simplicité des égalités généralités*¹⁹¹

Même si cela est tombé dans l'oubli, nous pensons qu'aujourd'hui grâce à l'invention du quantificateur par Frege, nous avons des propositions de généralités multiples qui admettent plusieurs quantificateurs. Les propositions suivantes démontrent avec plus de précision cela.

« **Tous les garçons aiment toutes les filles** » en prenant 'G' pour garçons et 'F' pour filles, nous avons la formalisation suivant :

($\forall x$) ($\forall y$) ($Gx \rightarrow Fy$)

Elle se lit : “si x est un garçon et y est une fille alors x aime y”

« **Tout le monde as déjà menti à quelqu'un dans sa vie** »

($\forall x$) ($\exists x$)

6.2) Sur le plan culturel

La culture selon le dictionnaire des sciences sociales de Jean-François Dortier renvoie à cette diversité des mœurs, de comportements et de croyances forgés au sein d'une société.¹⁹² C'est dire que, la culture est donc cet ensemble de valeurs, de lois, de normes et représentations collectives dont un peuple construit grâce à l'interaction des siens et de la nature physique voire spirituelle et ne cesse de transmettre de génération en génération. Celle-ci peut, entre autres, être la langue, la musique, la danse, le folklore, les mythes, et l'art. Pour l'analyse de notre travail, nous nous intéresserons beaucoup plus à la langue. La langue est cette culture qui caractérise beaucoup de peuples dans le monde et que nous appelons “*idiome*” : « *le terme idiome désigne fort justement la langue comme reflétant les traits propre d'une communauté* »¹⁹³. C'est la présence de cette idiome qui fait de notre monde un monde multi-langages. Ceci est visible avec la diversité des langues dans notre univers qui compte à présent plus de 7000 dont on ne compte qu'environ 200 écrites qui peuvent être lues

¹⁹¹ STEPANIANS MARKUS, *Gottlob Frege une introduction*, UK, individual author and college publications, 2017, pp. 42-43.

¹⁹² JEAN-FRANÇOIS DORTIER, *Le Dictionnaire des sciences sociales*, Rue Rantheaume, Edition sciences humaines, 2013, p. 81.

¹⁹³ FERDINAND de SAUSSURE, *Cours de linguistique générale*, Paris VI, Edition Payot & Rivages, 1995, p. 261.

et enseignées dans les livres et écoles. Parmi ces langues, nous avons l'Anglais, l'Espagnol, l'Allemand, l'Hindi, l'Arabe, le Bengali, le Russ, le Mandarin pour ne que citer celles-ci.

La présence de cette multiplicité linguistique dont l'origine peut remonter à la Bible, devient non seulement un obstacle pour la communication mais aussi pour le déplacement. Car lorsqu'il s'agit de se déplacer d'un continent à un autre, d'un pays à l'autre ou d'une ville à une autre, il devient très difficile si nous ne savons pas parler la langue du lieu d'accueil. Il va donc nous falloir faire un choix entre soit apprendre la langue de l'autre ce qui nous prendra du temps ou soit trouver un interprète pour nous traduire ce que l'autre dit. Ce qui nous coûtera plus cher. En plus de cela, nous ne sommes pas rassurés que celui qui traduit est fidèle dans sa traduction car il pourrait nous duper.

Face à cette diversité d'idiomes posant un problème de communication et de déplacement, il faut donc universaliser le langage qui permettra de communiquer facilement et nous déplacer aisément. La modélisation par l'idéographie de Frege est donc d'une importance capitale dans le processus de cette universalisation du langage qui ne prend en compte aucune considération de la diversité des langues géographiques. L'universalisation du langage est l'un des objectifs que vise Frege d'après l'idée de son prédécesseur Leibniz. Nous pouvons le lire en ces mots : « *en fait, je n'ai pas voulu créer seulement un calculus ratiocinator mais une lingua characteristica au sens de Leibniz, étant bien entendu le calcul de la déduction est à mon sens partie obligée d'une idéographie.* »¹⁹⁴ En d'autres termes, la *lingua characterica* dont parle l'auteur au sens leibnizien n'est rien d'autre qu'un langage universel reposant sur des signes et symboles mathématiques. Louis Couturat à ce sujet ajoute :

*« Toutefois, ce n'est pas sous la forme d'une algèbre ou d'un calcul que Leibniz conçut tout d'abord sa caractéristique, sans doute parce qu'il était encore novice en mathématique, mais sous la forme d'une langue ou écriture universelle. Telle est en effet la première application qu'il fait de son invention logique, et qu'il mentionne dans le De Arte combinatoria aussitôt après elle. »*¹⁹⁵

Le but cette langue ou de cette écriture universelle est d'éviter les malentendus ou les mauvaises compréhensions entre les hommes. Car ces malentendus créent parfois des confusions, insultes, voire conflits qui conduisent à la guerre entre les individus. Pour mieux comprendre comment le processus d'une langue universelle sera possible et aisé à comprendre, nous pouvons une fois de plus convoquer Couturat qui fait savoir que :

¹⁹⁴ GOTTLOB FREGE, *Ecrits logiques et philosophiques*, p. 71.

¹⁹⁵ LOUIS COUTURAT, *La logique de Leibniz d'après des documents inédits*, Paris, Félix Alcan, 1901, p. 51.

« L'écriture universelle qu'il imagine sera très simple à apprendre et très facile à retenir, parce qu'elle repose sur un fondement logique, à savoir sur l'analyse complète des concepts et sur leur réduction à des termes simples. Il suffira en effet de représenter chaque terme simple par un signe aussi naturel et approprié que possible ; on constituera ainsi une sorte d'alphabet idéographique, composé d'autant de symboles qu'il y a de concepts élémentaires ou catégories. Dès lors, chaque concept complexe ou dérivé sera représenté par la combinaison des signes qui figurent ses éléments simples. Comme les concepts simples sont en assez petit nombre, il suffira de savoir par cœur l'alphabet logique pour pouvoir lire et comprendre à première vue un texte écrit dans ce système, sans avoir besoin d'aucun dictionnaire »¹⁹⁶

Ayant déjà maîtrisé tout ce processus présenté par notre auteur, nous pourrions maintenant parler comme Bertrand Russell : *« si une controverse survenait, il n'y aurait plus besoin de dispute entre philosophes qu'entre deux comptables. Car il suffirait de leur prendre la main, de s'asseoir avec leur ardoises et de se dire : calculons »¹⁹⁷*. Le mot « calculons » dans le sens russellien ne renvoie pas à celui des sciences pures à l'exemple des mathématiques mais invite à utiliser des signes et des symboles pour mieux se comprendre. Ainsi donc, chacun n'aura pas à apprendre la langue de l'autre ou à venir parler sa langue mais grâce aux signes et symboles conventionnels connus et maîtrisés de tous, nous pourrions parler une même langue et se comprendre indifféremment de nos localisations géographiques.

La modélisation par l'idéographie de Frege n'a pas seulement pour seul enjeu culturel d'universaliser le langage mais aussi, elle sonne comme un appel à la modélisation de nos différentes langues. La plupart de nos langues existantes dans notre monde sont majoritairement orales. Comme nous l'avons mentionné plus haut, selon le rapport des Nations Unies, nous avons plus de 7000 langues dont 200 sont écrites. Ce qui laisse à dire que plus de 6800 langues sont encore orales. Cette diversité des langues est due à la pluralité des cultures dans notre monde. À chaque culture nous retrouvons des différents idiomes parlés. La plupart de ces langues parlées sont ce que nous appelons les dialectes¹⁹⁸.

Dans une société comme la nôtre aujourd'hui où nous ne parlons plus seulement des langues écrites mais des langues modélisées par l'informatique, il devient très nécessaire et important que nos langues soient modélisées par cet outil qui devient aujourd'hui

¹⁹⁶ *Ibid.*, pp. 54-55.

¹⁹⁷ Telle est notre traduction de: *« if controversy were to arise, there would be no more need of disputation between two philosophers than between two accountants. For it would suffice to take their hand, to sit down with their slates and say to each other let us calculate. »*, cf. BERTRAND RUSSEL, *A Critical Exposition of the philosophy of Leibniz*, London and New York, Routledge, 1996, p. 170.

¹⁹⁸ Variété régionale d'une langue, PIERRE LAROUSSE, *Dictionnaire des lettres françaises*, Paris librairie générale française, 1856, p. 534.

incontournable et source de domination. Selon Rouault, il s'agit de « rapprocher la linguistique et l'informatique en rendant opérationnelles certaines théories linguistiques et en concevant des traitements informatiques adaptés »¹⁹⁹. Ce qui revient à dire que chaque traitement informatique devrait être adapté à chaque contexte linguistique. La nécessité et l'importance de ce rapprochement de la langue et de l'informatique par une modélisation réside sur le fait que celles-ci peuvent disparaître et s'oublier sur le poids de la domination des langues modélisées. Car, ce sont ces différentes langues qui seront parlées, utilisées et enseignées dans nos sociétés, écoles et universités. La conséquence immédiate qui en découle est que nous n'aurons qu'à nous aligner si nous voulons faire partie des sociétés dites techno linguistiques dominées par la technologie de la langue. C'est dans ce sens que Jocelyn Pierre affirme :

« Le langage est au cœur de système d'information de plus en plus nombreux et complexes. Le défi technologique est de faire en sorte que la faculté de langage, de notre langage, écrit et oral, soit prolongée au sein des machines à travers des besoins aussi divers qu'échanger, s'exprimer, créer, rechercher, classer, analyser, diffuser, reproduire, vérifier. C'est une nouvelle grammaire numérique de la langue qu'il faut continuer de concevoir. La langue doit être équipée pour dire le réel. Aujourd'hui, les langues sans dictionnaires ne sont plus des langues de travail ; demain, les langues sans appareillages informatiques, sans outils performants de traitement automatique ne seront plus des langues de travail. La société de l'information est une société de mot, de thésaurus et d'index, qu'il faut tenir à jour, interroger, connecter et interconnecter ...Par cette nouvelle grammaire, c'est aussi la régulation d'une certaine normalisation rampante de la langue qui trouvera un moyen d'expression. »²⁰⁰

À travers cette affirmation, nous comprenons que toute langue qui ne sera pas rythmée à l'ordre de l'informatique, ne pourra plus être reconnue comme une langue de travail. C'est-à-dire, que celle-ci ne pourra pas être utile et n'aura pas d'enjeux en cette ère d'informatisation de nos sociétés. La perte de la valeur d'une langue au fil du temps peut conduire à sa disparition comme nous l'avons déjà mentionné plus haut. L'importance des langues et leur classement se feront sur la base techno-linguistique comme c'est déjà le cas avec le classement des sociétés dites développées et puissantes. Un appel est donc lancé à toutes les langues, notamment celles africaines qui traînent encore à suivre le pas de la modélisation par l'informatique.

¹⁹⁹JACQUES ROUAULT, « De la langue à l'informatique : contraintes linguistiques en vue d'une recherche de connaissance » in *Revue Colombienne de philosophie*, vol. X, num. 20-21, 2010, Introduction.

²⁰⁰ PIERRE JOCELYN, *La langue au cœur du numérique*, Février 2007, p. 12.

6.3) Sur le plan philosophique

Nous pouvons dire que sur plan philosophique, l'enjeu est remarquable sur plusieurs ordres. La modélisation par l'idéographie proposée par notre auteur a une portée dans le domaine de la connaissance. La connaissance se définit ici selon André Lalande comme étant l' « acte de la pensée qui pose légitimement un objet en tant qu'objet, soit qu'on admette, soit qu'on n'admette pas une part de passivité dans cette connaissance »²⁰¹. Dans cette perspective, la théorie de la connaissance est donc l'étude des problèmes que soulève le rapport du sujet et de l'objet. Selon Frege, la connaissance reposant sur le langage ordinaire souffre d'un dynamisme qui ne garantit pas la conservation de nos connaissances pour une longue durée. Le dynamisme langagier prend en considération la notion du temps et de l'espace. Par temps, nous nous référons à la durée, car le langage change de sens selon le passé, le présent et le futur ; par espace, nous désignons le fait que le langage change en fonction de la localisation géographique. Frege pense donc que :

*« Les défauts que nous avons signalés ont leur origine dans une certaine instabilité et mutabilité du langage, qui sont par ailleurs la condition de la faculté d'évolution et de ses ressources multiples. Le langage peut à cet égard être comparé à la main qui, malgré sa capacité à remplir des tâches extrêmement diverses, ne nous suffit pas. »*²⁰²

C'est dire que si le langage ordinaire ne suffit pas pour garantir une connaissance de longue durée, il nous faudrait employer autre moyen pour nous garantir cette connaissance-là. Et cet autre moyen est un langage artificiel : « nous nous faisons des mains artificielles, des outils conçus pour des buts spéciaux et qui accomplissent le travail avec précision dont la main n'était pas capable. »²⁰³. Cette main artificielle dont parle notre auteur n'est rien d'autre qu'un langage reposant sur l'arithmétique avec l'emploi des signes : « aussi avons-nous besoin d'un ensemble de signes, purifiés de toute ambiguïté, et dont la forme strictement logique ne laisse pas échapper le contenu »²⁰⁴. Cette affirmation montre à suffisance que, seul l'emploi des signes constituant ce qu'il appelle l'idéographie, sorte de langage formulaire de la pensée pure, construite d'après celui de l'arithmétique peut nous assurer une connaissance stable pour une longue durée.

²⁰¹ ANDRÉ LALANDE, Op.cit., 171.

²⁰² FREGE GOTTLÖB, *Ecrits logiques et philosophiques*, p. 66.

²⁰³ *Id.*

²⁰⁴ *Id.*

Frege souligne à cet effet que :

Le signe visible, et en particulier les figures, ont une tout autre nature. Les figures sont en général bien délimitées et clairement différenciées. Cette précision du signe écrit aura pour conséquence de donner un relief plus net à ce qui est désigné (...) Ce résultat ne peut être atteint que dans le cas où le signe renvoie immédiatement à la chose²⁰⁵

En d'autres termes, en attribuant à chaque mot ou objet un signe particulier, nous supprimons dans cette logique le concept de synonyme en français qui est le fait qu'un mot ait plusieurs sens et par conséquent plusieurs objets. Les synonymes sont pour la plupart ce qui rendent le langage ordinaire, plus dynamique en terme de sens. Car, celui-ci évolue en fonction du contexte : un mot peut avoir plusieurs significations dans différents contextes. Frege pense aussi qu' :

« Un autre avantage (raison) du signe écrit lui vient de sa plus grande durée et de son immutabilité. Par ces caractères, il est semblable au concept, comme il se doit, et d'autant plus dissemblable du courant incessant de nos pensées effectives. L'écriture offre la possibilité de retenir présent plusieurs éléments simultanément, et même si l'œil ne peut saisir à chaque regard qu'une petite partie du contexte, nous en gardons une expression générale qui demeure à notre disposition immédiate, selon nos besoins... une écriture qui veut exploiter tous les avantages propres aux signes visibles doit être entièrement différente de tout le langage parlé. »²⁰⁶

Cela signifie que la durée et l'immuabilité de la langue, du signe, nous permettent de conserver des informations ou données pour une utilisation future sans que celles-ci ne soient modifiées tant dans la signification que dans son orthographe. Car, la signification d'une expression par la modélisation à travers l'idéographie est indépendante du temps et de l'espace. Son sens reste pour l'utilisation future. Plus nous désirons que les expressions de notre langage restent significatives et durables, plus nous essayons de la rendre formelle par des signes. En effet, la langue formelle, qui utilise des signes écrits ou graphiques, permet de garantir la rigueur du cours de la pensée qui ne saurait être possible avec notre langue ordinaire qui n'est pas régie par les lois de la pensée logique. C'est ce qui fait dire à Frege que

« le mot écrit l'emporte par la seule durée sur le mot parlé. On peut parcourir plusieurs fois du regard une suite de pensées sans craindre qu'elle soit altérée et vérifiée d'autant plus soigneusement sa valeur concluante. Les règles logiques sont alors appliquées de l'extérieur, comme un canon, puisque la simple écriture

²⁰⁵ *Ibid.*, p. 67.

²⁰⁶ *Ibid.*, 67.

des mots de la langue parlée n'offre, de par sa nature, aucune garantie logique. »
207

La modélisation par l'idéographie nous garantit non seulement la durée et l'immuabilité de nos connaissances, mais, aussi, elle facilite la compréhension et la transmission de nos connaissances. L'un des problèmes fondamentaux que l'on rencontre dans le processus d'acquisition des connaissances est la compréhension et la transmission de nos savoirs. Par compréhension, nous entendons le fait de saisir intellectuellement par la pensée le monde extérieur. C'est connaître, c'est-à-dire penser ce qui est²⁰⁸. Il est important de distinguer le concept de compréhension de celui d'explication. L'explication relève des causes de la connaissance extérieure de l'objet. Or, la compréhension relève du sens de la connaissance intérieure de l'objet. Ainsi, les sciences humaines telles que la philosophie, l'anthropologie et la psychologie relèveraient de la compréhension car, elles répondent à la question du pourquoi des choses. Les sciences de la nature telle que la biologie, la chimie et la physique relèveraient de l'explication car, celles-ci répondent à la question du comment des choses.

La modélisation de Frege par son idéographie est une solution aux problèmes que rencontre notre langue ordinaire, ceux de la compréhension et de la transmission du savoir. Ce problème est dû au fait que le langage ordinaire est ambigu et surabonde des mots ayant un sens flou. C'est dire que, les mots ayant plusieurs sens ne facilitent pas la compréhension précise d'un objet. Ainsi, la pensée divague. Prenons l'exemple du mot « cheval » qui peut désigner un individu mais tout aussi bien l'espace, comme dans la proposition « le cheval est un herbivore » ; cheval peut en fin avoir le sens d'un concept, comme dans la proposition « ceci est un cheval ». Avec cet exemple donné par Frege, il serait très difficile d'avoir une bonne compréhension du mot cheval. Ce qui rend la connaissance difficile ou mal comprise, et une fois que la compréhension d'un objet est mal saisie, la transmission aussi devient difficile car elle ne sera pas vraiment claire. Dans ce sens, la modélisation par l'idéographie revêt un enjeu véritable, remédier au problème d'incompréhension et de mauvaise transmission de nos connaissances. À travers l'utilisation des symboles ou signes dans le langage, la compréhension de nos savoirs sera assurée et la transmission sera garantie dans tous les domaines. C'est dans ce sens que Francis Hihligh & Jean-Marc Deweale écrivaient :

« Nous avons défini la formalisation comme le fait d'éviter toute ambiguïté afin de minimiser les risques du mal entendu. Cela signifie tout d'abord que la

²⁰⁷ *Ibid.*, p. 65-66.

²⁰⁸ ANDRÉ COMPTE-SPONVILLE, *Op.cit.*, pp. 184-184.

formalisation sera plus élevée dans les situations où une compréhension précise est essentielle, comme dans les contrats, les lois ou traités internationaux. Deuxièmement, le formalisme sera plus élevé lorsqu'une interprétation correcte sera plus difficile à réaliser. Un moyen d'assurer une compréhension est le feedback correctif : si l'auditeur peut signaler à l'orateur lorsqu'il ne comprend pas, afin que l'orateur puisse reformuler la phrase, l'orateur aura moins à se soucier d'une expression ambiguë »²⁰⁹

C'est dire que, la formalisation qui est la modélisation de Frege par l'idéographie est un outil important dans la compréhension et la transmission de la connaissance pour éviter toute ambiguïté du langage qui crée des confusions et ne permet pas la bonne compréhension des mots existant dans la langue.

²⁰⁹Telle est notre traduction de « *we defined formality as avoidance of ambiguity in order to minimize the chance of misunderstanding. This means, first of all that formality will be highest in those situations where accurate understanding is essential, such as contracts, laws, or international treaties. Second, formality will be higher when correct interpretation is more difficult to achieve. One way to secure accurate understanding is corrective feedback: if the listener can signal to the speaker when he or she doesn't understand, so that the speaker can reformulate the phrase, the speaker will need to worry less about ambiguous expression.* », Francis Heylighn & Jean-Marc Deweale, "Formality of language: definition, measurement, and behavioral determinants" in *internal report, center*, pp. 25-26.

TROISIÈME PARTIE : ÉVALUATION DE LA PENSÉE DE FREGE

« Si le langage exprime notre pensée au lieu de ne soutenir avec elle que des relations extrinsèques et arbitraires, le projet de langue universelle s'ouvre sur de nouvelles perspectives »²¹⁰

²¹⁰ LEIBNIZ, *Critique de Descartes*, Ed. Gallimard, 1960, p. 186.

Dans cette troisième partie, nous allons évaluer la pensée du célèbre philosophe et logicien Frege. Nous examinerons ses idées, sa contribution majeure dans l'histoire, la logique et de la philosophie du langage. Il en sera de même pour les critiques qui lui ont été adressées. En analysant en profondeur la pensée de Frege, nous essayerons de déterminer l'impact et la pertinence de sa pensée dans le contexte philosophique contemporain. Ainsi, il sera question pour nous de ressortir d'abord les limites de la pensée de notre auteur, ensuite de dégager les intérêts de cette pensée. Et enfin, d'exposer la portée philosophique de la pensée de Frege dans le monde actuel.

CHAPITRE VII : LIMITES DE LA PENSÉE DE FREGE

Rendu à notre septième chapitre, il s'agira pour nous de montrer que de par l'imperfectibilité du sujet humain, les écrits de Frege ne sauraient être parfaits. Ainsi, nous mettrons en avant, dans ce chapitre, les imperfections de la pensée frégéenne sur la question de la formalisation du langage. Cependant, pour y parvenir, nous examinerons d'abord l'oubli des pratiques sociales et culturelles en montrant comment avec son langage universel, Frege n'a pas pris en compte le principe de contextualité. Ensuite, nous montrerons que de par la complexité du réel l'on ne saurait parvenir à l'universalité du langage. Enfin, nous présenterons les limites de la précision mathématiques à rendre compte des concepts abstraits.

7.1) L'oubli des pratiques sociales et culturelles

Dans son *Dictionnaire de sociologie*, André Akoum et Pierre Ansart définissent la pratique sociale comme un « *comportement ou activité sociale envisagés dans la manière dont ils sont exercés de façon habituelle par une ou un groupe* »²¹¹. Autrement dit, les pratiques sociales font référence à l'ensemble des comportements, des normes, des valeurs et des rituels qui régissent des interactions entre les individus au sein d'une société donnée. Elles sont le résultat de l'apprentissage social et de la socialisation des individus dès leur plus jeune âge. Ainsi, les pratiques sociales peuvent varier en fonction des contextes historiques et des groupes sociaux auxquels les individus appartiennent. En effet, les pratiques sociales peuvent revêtir différentes formes telles que les salutations, les codes vestimentaires, les rituels religieux, les modes de communication ; elles permettent de créer un sentiment d'appartenance et de cohésion au sein d'une communauté en établissant des règles et des conventions communes. Les pratiques sociales contribuent également à structurer les relations sociales et à définir les rôles et les statuts des individus au sein de la société. De plus, les pratiques sociales jouent un rôle important essentiel dans la reproduction des normes et des valeurs d'une société en transmettant aux individus les comportements acceptables et les attentes sociales ; elles participent aussi à la perpétuation de l'ordre social et à la régulation des interactions entre les membres d'une communauté. De ce fait, elles peuvent également évoluer au fil du temps en réponse aux changements sociaux, politiques ou économiques.

²¹¹ ANDRÉ AKOUM & PIERRE ANSART, *Dictionnaire de sociologie*, Paris, Ed., Seuil, 1999, p. 416.

Pour ce qui est des pratiques culturelles, elles font référence à l'ensemble des activités, des traditions, des expressions artistiques et des comportements qui sont ancrés dans une culture donnée. Elles reflètent les valeurs, les croyances et les modes de vie d'une communauté ou d'un groupe culturel spécifique. En effet, les pratiques culturelles englobent un large éventail d'activités allant de la musique, la danse, la littérature, l'artisanat, la culture, les festivals et les rites de passage. Ces pratiques culturelles sont transmises de génération en génération au sein d'une communauté par le biais de l'éducation, de la socialisation, de l'imitation et de participation active. Elles contribuent non seulement à forger l'identité collective d'un groupe, et à renforcer le sentiment d'appartenance à une culture spécifique mais aussi à préserver et à transmettre le patrimoine matériel et immatériel d'une société en préservant ses traditions, ses savoir-faire et ses expressions artistiques uniques. Ainsi, elles peuvent varier considérablement d'une culture à une autre en fonction des contextes historiques, géographiques, religieux, politiques et sociaux.

L'approche du langage de Frege, centrée sur la logique et la sémantique formelle, rencontre des manquements au niveau de la non prise en compte des pratiques culturelles et sociales qui façonnent la signification des mots et des concepts. En se concentrant principalement sur la structure logique des phrases et en ignorant les contextes sociaux et culturels dans lesquels le langage est utilisé, le langage artificiel de Frege peut sembler déconnecté de la réalité vécue par les locuteurs. En effet, les mots et les concepts ne sont pas des entités isolées. Ils sont profondément ancrés dans des pratiques sociales et culturelles qui leur confèrent leur sens et leur valeur. En négligeant ces dimensions contextuelles, le langage de Frege risque de réduire la richesse et la complexité de la communication humaine à une série de symboles abstraits dépourvus de toute signification sociale ou culturelle. Par exemple, la signification d'un mot comme « famille » peut varier considérablement en fonction des normes et des valeurs culturelles d'une société donnée. Si nous prenons le cas de la conception de la famille en Afrique et en Occident, nous constaterons quelle peut varier en fonction des valeurs culturelles, des traditions et des normes sociales propres à chaque région. Du point de vue de la structure familiale, en Afrique, la famille est souvent considérée comme une unité étendue comprenant plusieurs générations vivant sous le même toit ou à proximité les uns des autres. En Occident, la famille nucléaire (parents et enfants) est plus courante, bien que les familles élargies existent également. S'agissant du rôle des aînés, dans la famille, en Afrique, ils ont souvent un statut élevé et sont respectés pour leur sagesse et leur autorité ; en Occident par contre, bien que le respect des aînés soit également important, leur autorité peut

être moins prédominante dans la structure familiale. Dans le cadre du mariage et des relations, les normes entourant le mariage et les relations familiales peuvent différer entre l'Afrique et l'Occident. Les mariages arrangés sont plus courants dans certaines régions d'Afrique, tandis que le mariage par choix individuel est plus répandu en Occident. Pour ce qui est du soutien familial, en Afrique, le soutien familial est souvent considéré comme essentiel, avec une forte tradition d'entraide et de solidarité entre les membres de la famille. Or, en Occident, le soutien familial peut également être important, mais il peut être moins institutionnalisé. Il est important de noter que ces différences sont générales et peuvent varier en fonction des pays, des cultures et des individus au sein de ces régions.

En négligeant ces variations culturelles, l'idéographie de Frege risque de produire une vision universelle et essentialiste du sens des mots, qui ne tient pas compte de la diversité des expériences humaines tout en remettant en question les valeurs culturelles. C'est la raison pour laquelle Quine pense que « *le langage est un art social* »²¹², il poursuit : « *chacun de nous apprend d'autrui le langage, par le truchement de l'articulation des mots, laquelle est observable dans les circonstances manifestement intersubjectives* »²¹³. Cependant, le langage est une construction sociale qui prend en compte le contexte d'émergence du locuteur ; à chaque contexte correspond un langage spécifique. En ignorant cet aspect, Frege promeut une vision réductrice et simpliste du monde, car il semble négliger les nuances et les subtilités qui caractérisent les interactions sociales et culturelles.

De plus, en ignorant les pratiques sociales et culturelles qui structurent la communication, la conceptographie de Frege peut reproduire et renforcer des hiérarchies et des asymétries de pouvoir existantes. En favorisant une approche décontextualisée du langage, il devient dès lors difficile de remettre en question les normes dominantes qui sous-tendent la communication et l'inclusion des voix marginalisées ou minoritaires dans le discours public. Ainsi, en négligeant les pratiques culturelles et sociales, cette symbolisation du langage risque également limiter notre compréhension des enjeux politiques et éthiques liés à l'utilisation du langage. De ce fait, en ignorant les implications sociales et morales de nos discours mieux, la construction de la réalité, nos croyances et nos valeurs, notre auteur a oublié que le réel est « voilé ». Les mots que nous utilisons pour décrire le monde façonnent non seulement notre compréhension de celui-ci mais peuvent aussi influencer nos attitudes et

²¹² WILLARD VAN ORMAN QUINE, *Le mot et la chose*, Trad., Joseph Dopp et Paul Gochet, Paris, Flammarion, 1977, p. 21.

²¹³ *Ibid.*, p. 25.

nos comportements ; la transmission de la culture où le langage permet de véhiculer des connaissances, des récits et des normes sociales qui contribuent à façonner l'identité collective et à renforcer le lien social ; la communication interpersonnelle permettant aux individus de partager leurs pensées, leurs émotions et leurs expériences ; mais aussi le pouvoir et la domination car, le langage permet de contrôler, influencer ou manipuler les autres. De ce fait, le langage a des implications sociales et morales profondes qui influencent notre manière d'interagir avec le monde et les autres, il devient donc difficile de reconnaître et de remédier aux injustices et aux discriminations qui peuvent découler de nos pratiques langagières en adoptant une langue universelle.

Dans la construction et la constitution de son langage, Frege se concentre principalement sur une approche logique et formelle du langage, ce qui entraîne une déconnexion des pratiques sociales et culturelles qui donnent sens aux mots et aux symboles et conduit au déracinement culturel. Les mots et les concepts ne sont pas seulement des entités abstraites, mais aussi des éléments ayant un sens contextuel et culturel, influencés par les usages sociaux et historiques. C'est la raison pour laquelle en se donnant pour objectif d'universaliser le langage au moyen des signes, celui-ci ne prend pas en compte le caractère situationnel et interactionnel du langage.

Toutefois, les pratiques sociales et culturelles jouent un rôle essentiel dans la construction et l'interprétation du langage dans la mesure où celles-ci concourent à la construction de la signification, en favorisant une communication interculturelle, c'est-à-dire en favorisant une communication plus efficace entre les individus issus de divers horizons culturels. En reconnaissant et en intégrant des perspectives culturelles, il est possible de promouvoir une communication plus inclusive et équitable par la transmission des connaissances et des savoirs ancrés dans les sociétés et les cultures spécifiques. Dès lors, l'oubli des pratiques culturelles et sociales dans le langage de Frege permet de souligner l'importance de la dimension contextuelle et la nécessité de situer le langage dans une communication plus inclusive, éthique et respectueuse de la diversité des expériences humaines.

Les pratiques sociales et culturelles influencent les normes linguistiques et les codes de communication. Par exemple, certaines cultures accordent plus d'importance à la politesse et à la formalité dans le langage tout en déterminant les registres de langue utilisés dans différentes situations. C'est le cas du langage employé dans un contexte professionnel qui

diffère de celui utilisé entre amis. Les langues influencent aussi sur les expressions idiomatiques et les proverbes propres à une langue. Ces éléments reflètent souvent des valeurs et des croyances spécifiques à une culture, en jouant un rôle dans la manière dont les émotions sont exprimées à travers le langage. Certaines cultures valorisent l'expression des sentiments de manière directe, tandis que d'autres privilégient l'indirect. D'ores et déjà, elles influencent les règles de politesse et de respect dans le langage. Certaines cultures accordent une grande importance au respect des aînés dans le choix des termes utilisés pour s'adresser à eux, et cela permet de déterminer les formes de salutations et de rituels linguistiques propres à chaque société. C'est le cas des salutations en fonction du moment de la journée ou des formules de politesse lors d'une rencontre qui façonnent les normes de communication non verbale qui accompagnent le langage. Gestes, mimiques (grimaces), posture et contact visuel sont autant d'éléments issues de la culture pour définir les tabous linguistiques et les sujets sensibles à éviter dans la communication. Certaines cultures considèrent certains sujets comme inappropriés à aborder en public. De ce fait, il est important de noter que les pratiques sociales et culturelles influencent la manière dont les récits sont construits et transmis dans une société donnée. Les styles narratifs, les figures de style et les références culturelles varient en fonction du contexte social et contribuent à la diversité linguistique en favorisant le maintien des langues minoritaires et des dialectes locaux. Elles permettent également de préserver les traditions orales et les savoirs ancestraux transmis à travers le langage. En fin de compte, réduire le langage à un ensemble de symboles dans le but de l'universaliser serait faire fi non seulement des différents contextes géographiques dans lesquels les hommes sont appelés à vivre, mais aussi des différentes pratiques sociales et culturelles auxquelles ils sont soumis.

De même, il est important de noter que la conception de la signification de Frege qui repose sur une distinction entre le sens et le référent est artificielle et ne correspond pas à la réalité du langage naturel ; la signification des termes linguistiques est indissociable de leur usage dans les contextes. La signification des énoncés dépend de leur relation avec d'autres énoncés au sens d'un système cohérent de croyances. À cet effet, la vérité d'une proposition est relative à un ensemble plus large de croyances et d'expériences, et non pas à une correspondance directe avec des faits objectifs. D'où le concept de « *jeux de langage* » de Wittgenstein employé dans son ouvrage *Les investigations philosophiques* qui structurent notre compréhension du monde et met en lumière la diversité des usages linguistiques qui peuvent être mis en jeu dans différentes situations. Il pense que « *c'est dans son emploi seul*

que la proposition a un sens »²¹⁴. Cette citation de Ludwig Wittgenstein souligne l'importance du contexte dans lequel une proposition est utilisée pour lui donner un sens. Selon Wittgenstein, une proposition ne peut être comprise de manière isolée, mais elle doit être interprétée en fonction de son emploi spécifique dans une situation donnée. Cela signifie que le sens d'une proposition dépend de la manière dont elle est utilisée dans un discours, une conversation ou un argument particulier. En d'autres termes, une proposition n'a de sens que dans le cadre de son utilisation pratique et concrète. Le sens d'une proposition n'est pas intrinsèque à ses mots ou à sa structure logique, mais il découle plutôt de la façon dont elle est intégrée dans un ensemble plus large de significations et de pratiques sociales. Ainsi, comprendre le sens d'une proposition exige de considérer non seulement sa signification linguistique, mais aussi le contexte dans lequel elle est employée et les intentions qui la sous-tendent.

7.2) La complexité du réel

La complexité du réel fait référence à la nature intrinsèquement complexe et interconnecté du monde réel. Elle renvoie à la diversité des éléments, des interactions et des niveaux d'organisation qui caractérisent notre environnement physique, social, économique, politique et culturel. Ainsi, la complexité du réel implique que les phénomènes observés ne peuvent être réduits à des explications simples ou linéaires, mais nécessitent une approche holistique²¹⁵ prenant en compte les multiples dimensions et interactions en jeu. Elle met en lumière l'interdépendance des différents systèmes et acteurs, ainsi que la dynamique non linéaire et émergente des processus complexes. Comprendre et appréhender le réel nécessite souvent des approches transdisciplinaires, des modèles de pensée systémiques et une capacité à naviguer dans un environnement en constante évolution et interconnexion. En effet, La complexité du réel se manifeste à travers plusieurs aspects à savoir la diversité des phénomènes naturels observés dans l'univers, allant des galaxies lointaines aux particules subatomiques. Cette variété de manifestations nécessite une compréhension approfondie et interdisciplinaire pour en saisir toute la complexité. Les interactions dynamiques entre les différents systèmes naturels, tels que les écosystèmes, les réseaux sociaux et les phénomènes climatiques, créent des boucles de rétroaction complexes et parfois imprévisibles, qui contribuent à la complexité globale du réel ; l'émergence de propriétés nouvelles à différents

²¹⁴ LUDWIG WITTGENSTEIN, *De la certitude*, Paris, Gallimard, 1965, p. 33.

²¹⁵ Qui relève de l'holisme « une pensée qui accorde davantage d'importance au tout », cf. ANDRÉ COMPTE SPONVILLE, *op.cit.*, p. 431.

niveaux d'organisation, où les interactions entre les composants individuels donnent lieu à des comportements collectifs imprévus. Ce phénomène d'émergence ajoute une couche de complexité supplémentaire à l'assimilation du réel. On observe également de nombreux systèmes naturels qui présentent des comportements non linéaires, c'est-à-dire des comportements qui ne peuvent pas être simplement prédits de manière linéaire ou de petites perturbations pouvant entraîner des effets disproportionnés et non prévisibles, comme par exemple le battement du cœur. Le système cardiovasculaire humain présente des comportements non linéaires en raison de l'interaction complexe entre les différents composants du système, tels que les cellules cardiaques, les nerfs et les hormones. Les battements du cœur peuvent parfois devenir irréguliers ou chaotiques, ce qui peut conduire à des arythmies cardiaques (rythme cardiaque anormale) ; le climat, le système climatique de la Terre est un exemple classique de système non linéaire en raison de l'interaction complexe entre l'atmosphère, les océans, les sols et la biosphère. Les phénomènes météorologiques tels que les ouragans, les sécheresses et les vagues de chaleur sont des manifestations de la non-linéarité du système climatique ; les populations animales en ce sens que les interactions entre les différentes espèces au sein d'un écosystème peuvent donner lieu à des comportements non linéaires. Comme le cas d'une augmentation de la population d'une espèce peut entraîner une diminution des ressources disponibles pour une autre espèce, ce qui peut avoir des répercussions sur l'ensemble de l'écosystème. Et les réactions chimiques qui peuvent également présenter des comportements non linéaires, tels que les oscillations chimiques (réactions chimiques dans lesquelles les concentrations des réactifs et des produits, varient périodiquement dans le temps) observées dans certaines réactions autocatalytiques, qui peuvent être saisies au moyen du langage par l'utilisation des termes techniques appropriés à ce contexte. Ces oscillations peuvent résulter de la complexité des réactions en cascade et des interactions entre les différentes espèces chimiques impliquées. De ce fait, ces exemples illustrent la diversité des systèmes naturels présentant des comportements non linéaires, mettant en évidence la nécessité à prendre en compte la complexité et l'interdépendance des composants d'un système pour comprendre pleinement son comportement global. Voilà pourquoi réduire ces phénomènes à un langage universel voire formel reste un leurre.

Cette non-linéarité contribue à la complexité du réel à travers l'introduction des éléments de surprise et d'imprévisibilité. De plus, La capacité des systèmes naturels à s'adapter et à évoluer en réponse à leur environnement crée une dynamique complexe où les processus de sélection naturelle et d'adaptation conduisent à des formes de vie et de

comportements diversifiés, contribuant ainsi à la complexité du réel. Plus loin, on observe l'interdépendance des phénomènes dans la mesure où les phénomènes naturels sont souvent interdépendants, formant un réseau complexe d'interactions où les changements dans un système peuvent avoir des répercussions sur d'autres systèmes apparemment distincts. Cette interdépendance renforce la thèse de la complexité du réel en introduisant des connexions inattendues donnant ainsi lieu à des contraintes et limites telles que les contraintes physiques, biologiques et sociales, imposants des limites aux systèmes naturels, pouvant influencer les comportements individuels et collectifs. De ce fait, en raison de la complexité inhérente du réel, il existe souvent une incertitude quant à la prédiction et à la compréhension des phénomènes naturels. Les interactions multiples, les facteurs inconnus et les variables changeantes contribuent à l'incertitude qui entoure notre perception et notre interprétation du réel, renforçant sa complexité. Ainsi, la complexité du réel englobe la relation entre le langage, la perception de la relation et la capacité à appréhender la diversité et l'interconnexion des éléments qui composent notre monde. C'est la raison pour laquelle en se concentrant sur la logique et la formalisation des concepts, Frege semble parfois minimiser les aspects dynamiques et évolutifs de la signification linguistique ; sa vision d'une langue idéale, dépourvue d'ambiguïté et de sens flou peut sembler idéaliste et déconnectée de la réalité du langage naturel qui est souvent marqué par sa polyvalence et sa diversité. En effet, en cherchant à réduire les concepts aux entités abstraites et intemporelles, notre auteur a occulté la complexité du réel. Les significations des termes ne sont pas figées une fois pour toutes, mais évoluent au fil du temps en fonction des usages, car le réel n'est pas figé mais mutationnel d'où sa complexité. C'est pourquoi dans le dialogue *Cratyle* de Platon, en abordant la question de la nature des noms et leur relation avec la réalité, le personnage Socrate adopte une approche nuancée en soulignant que les mots sont des conventions humaines et que leur signification peut évoluer au fil du temps, en fonction de l'usage et de l'accord commun des locuteurs. Il met en avant l'idée que le langage est déterminé par leur utilisation et que les mots peuvent changer de sens en fonction du contexte culturel, social ou historique, « *les mots changent de sens à mesure que les choses changent de nature* »²¹⁶. C'est dire que le langage est dynamique et flexible, car la signification des mots est sujette à l'évolution des réalités auxquelles ils se réfèrent. C'est dans ce sens que Quine en abordant la question du langage, a mis sur pied le concept de pragmatisme dans le but de montrer que le langage est interdépendant.

²¹⁶ PLATON, *Cratyle ou de la propriété des noms*, Trad. Fr., Catherine Dalimier, Paris, 1998, p. 60.

Le pragmatisme de Quine en philosophie du langage s'inscrit dans une perspective qui intègre la complexité du réel et la manière dont notre compréhension du monde est façonnée par nos interactions avec lui. Dans ce contexte, il s'agit de mettre en avant l'idée que le langage n'est pas simplement un miroir passif de la réalité, mais plutôt un outil complexe qui nous permet de naviguer et de donner sens à un monde en perpétuelle évolution. La signification des énoncés linguistiques n'est pas déterminée de manière absolue par des correspondances directes avec des faits objectifs, mais plutôt par leur rôle au sein d'un système conceptuel plus large. Ce système conceptuel est lui-même influencé par nos expériences, nos croyances, nos valeurs et nos interprétations du monde, ce qui rend la signification des mots et des énoncés intrinsèquement liée à notre contexte cognitif et culturel. Dans cette perspective, la complexité du réel se reflète dans la diversité des interprétations possibles des énoncés linguistiques, qui peuvent varier en fonction des cadres conceptuels et des présupposés de chaque individu. Ainsi l'importance de la cohérence et de la contextualisation dans l'interprétation du langage, mettent en lumière la manière dont notre compréhension du monde est influencée par nos propres perspectives et constructions mentales.

Tout compte fait, le pragmatisme de Quine, dans la philosophie du langage, souligne la complexité de la relation entre le langage, la connaissance et la réalité, en montrant comment notre compréhension du monde est façonnée par nos interactions avec lui. Cette approche met en avant l'idée que la signification des énoncés linguistiques est contextuelle et interdépendante, reflétant la richesse et la diversité des perspectives humaines sur la réalité complexe qui nous entoure. C'est pour cela qu'il est important de noter que la société est le mécanisme de construction de notre langage. Quine l'affirme en ces termes : « *cet emploi du mot, comme tout usage correct du langage en général, est inculqué à l'individu par un dressage effectué par la société* »²¹⁷. L'auteur souligne ainsi le rôle crucial du réel dans l'apprentissage et l'utilisation du langage. Quine affirme que l'emploi correct des mots et du langage en général n'est pas inné chez l'individu, mais plutôt inculqué par un processus de dressage social. Notre compréhension et notre utilisation du langage sont largement déterminées par notre environnement ; cela signifie que les normes linguistiques, les conventions et les significations des mots ne sont pas des constructions individuelles, mais plutôt des produits de l'apprentissage du réel et de l'interaction avec les autres membres de la société. Ainsi, cet aspect de notre analyse met en avant l'idée que le langage n'est pas

²¹⁷ WILLARD VAN ORMAN QUINE, *op.cit.*, p. 31.

simplement un outil personnel ou privé, mais plutôt un système de communication partagé qui repose sur des conventions sociales et des pratiques collectives. Le dressage par la société et la complexité du réel jouent un rôle essentiel dans la transmission des règles linguistiques, des significations des mots et des usages corrects du langage. D'ores et déjà cette approche de Quine met en lumière non seulement l'aspect pratique du langage mais aussi l'importance de la socialisation et de l'apprentissage collectif dans la formation de notre compréhension et de notre utilisation du langage. Elle souligne que notre capacité à communiquer efficacement repose largement sur notre intégration dans une communauté linguistique et sur notre conformité aux normes linguistiques établies par le réel en fonction des changements.

7.3) Les limites de la précision mathématique à rendre compte des concepts abstraits

Les concepts abstraits peuvent être perçus comme des notions, des idées ou des principes qui ne sont pas tangibles ou physiquement observables. Ils sont généralement des idées générales et universelles qui ne peuvent être directement perçues par les sens, mais qui existent dans l'esprit humain. Ces concepts peuvent inclure des notions telles que la liberté, la justice, l'amour, la beauté, la vérité, pour ne citer que celles-là. Ils sont souvent utilisés pour décrire des aspects de la réalité qui ne peuvent être mesurés, quantifiés de manière concrète ou exprimé mathématiquement. Le langage de Frege, en particulier sa logique des concepts, est problématique si on s'en tient à son incapacité à représenter de manière exhaustive les concepts abstraits. Malgré ses contributions significatives à la philosophie du langage et à la logique, il existe des limites à la précision avec laquelle le langage de Frege puisse rendre compte des concepts abstraits.

Premièrement, la nature subjective des concepts abstraits pose un défi majeur pour la philosophie du langage de Frege dans la mesure où il vise l'universalité des concepts. Or, l'on ne saurait parler d'universalité à ce niveau en ce sens que ces notions émanent nécessairement de la subjectivité humaine et ne saurait être matérialisés. En effet, la subjectivité inhérente à de nombreux concepts abstraits tels que la beauté, la justice ou la liberté rend difficile leur formalisation dans un langage logique objectif car, ils sont souvent liés aux émotions personnelles, aux aspects intuitifs et créatifs qui échappent à la logique formelle. Prenons le cas de la beauté qui est comprise chez certains de différentes manières en fonction de leurs émotions ou intuitions. Par exemple, l'idée de beauté chez Platon est différente de celle de Kant. Car, chez le premier, l'idée de beauté est étroitement liée à sa théorie des Formes. Selon Platon, la beauté est une forme idéale et universelle, présente dans le monde des idées. Les

objets physiques que nous percevons dans le monde sensible ne sont que des reflets imparfaits de ces formes idéales. Ainsi, la beauté est une réalité transcendante et intemporelle, accessible par la contemplation intellectuelle. En revanche, chez le deuxième, l'idée de beauté est davantage centrée sur la subjectivité et le sentiment esthétique. Pour Kant, la beauté est une expérience subjective qui résulte de l'harmonie entre notre sensibilité et notre entendement. La beauté n'est pas une réalité objective en soi, mais elle réside dans la manière dont nous percevons et interprétons les objets. Ainsi, la beauté est une question de goût et de jugement esthétique propre à chaque individu. Toutefois, alors que Platon conçoit la beauté comme une réalité transcendante et universelle, Kant la considère comme une expérience subjective et individuelle. Cependant, Frege en tant que logicien et philosophe, a privilégié une approche formelle et objective qui peut être insuffisante pour saisir toute la diversité des interprétations et des significations associées à ces concepts. En effet, les concepts abstraits dépendent de l'expérience, de la sensibilité individuelle et de la perspective de chaque individu. Les notions peuvent varier considérablement d'une personne à l'autre en fonction de leurs goûts personnels, de leur culture et de leur contexte social. Nguemeta en se basant sur le rasoir d'Occam pense qu' « *une phrase peut être vraie dans un contexte et fausse dans un autre* »²¹⁸

De plus, les concepts abstraits sont souvent caractérisés par leur richesse sémantique et leur complexité. La richesse sémantique des concepts abstraits découle de leur capacité à encapsuler (enfermer) une variété de significations, d'interprétations et d'associations qui vont au-delà de leur simple définition littérale. C'est le cas de la notion de liberté qui peut englober des aspects politiques, sociaux, moraux et existentiels qui interagissent de manière subtile et contextuelle ; il s'agit là de la polyvalence et de la multi dimensionnalité des notions abstraites qui se résument à la multitude de facettes et de nuances qu'elles peuvent avoir en fonction de l'expérience individuelle. Ainsi, Le langage formel de Frege, axé sur la logique et la précision des définitions, est limité pour rendre compte de cette complexité et aider à capturer toutes les nuances et les implications des concepts abstraits. Ainsi, malgré sa rigueur et sa clarté, le langage frégeen ne peut aider à saisir la profondeur et la diversité des concepts abstraits. En outre, ces notions sont souvent, non seulement l'évocation d'émotions et d'expériences subjectives, mais aussi l'interconnexion avec d'autres concepts qui enrichissent leurs significations. L'interconnexion avec d'autres concepts permet la formation d'un réseau complexe de significations tout en élargissant le vocabulaire de l'homme, lui permettant la

²¹⁸ PHILIPPE NGUEMETA, *L'analyse du principe de contextualité chez Frege et Wittgenstein. De la pluralité des vérités à la banalisation du savoir*, Ed., universitaires européennes, 2023, p. 8.

découverte de certaines notions nouvelles, stimulant ainsi sa capacité à susciter la réflexion et la créativité du chercheur. Par exemple, la notion de bonheur peut revêtir des significations différentes en fonction du contexte culturel, historique ou individuel. Pour ce qui est du contexte culturel, le bonheur se perçoit ainsi que suit : dans la culture occidentale, le bonheur est souvent associé à la réalisation de soi, à la réussite professionnelle, à la possession de biens matériels et au plaisir individuel. Le bonheur est vu comme un objectif à atteindre par l'accomplissement personnel et la poursuite du bien-être. Dans la culture orientale comme celles du Japon, de la Chine ou de l'Inde, il est souvent lié à l'harmonie avec la nature, à la recherche de l'équilibre intérieur et à la spiritualité. Le bonheur est parfois perçu comme une quête de sagesse et d'illumination intérieure plutôt que comme une quête de succès extérieur. Et dans la culture africaine, le bonheur est souvent associé à la communauté, à la solidarité et à la relation avec les autres. Il est lié aux valeurs telles que l'entraide, le partage, le respect des traditions et la connexion avec ses racines. Ainsi, ces multiples facettes du bonheur nous permettent de mieux comprendre la richesse et la diversité de l'expérience humaine. Réduire donc le langage à un formalisme serait perdre de vue cette richesse.

À cet effet, la richesse sémantique des concepts garantie la découverte de nouveaux concepts essentiels pour l'avancement de la connaissance, ce qui rendra le langage dynamique. Cela est remarquable à de nombreux niveaux tels que l'élargissement des horizons intellectuels qui permet d'explorer des idées et des perspectives inédites, ouvrant ainsi de nouvelles voies de réflexion et d'exploration intellectuelle. Cette approche contribuera à enrichir notre compréhension du monde et à repousser les limites de l'ignorance ; à stimuler la créativité en encourageant la pensée originale, l'innovation et la résolution de problèmes complexes. Ils incitent à remettre en question les paradigmes établis et à envisager des solutions novatrices ; les avancées scientifiques et technologiques pouvant conduire à des avancées significatives dans les domaines scientifiques et technologiques, en ouvrant la voie à de nouvelles découvertes, inventions et applications pratiques. Cela peut avoir un impact positif sur la société et l'économie. Les nouveaux concepts peuvent revitaliser les disciplines académiques en introduisant de nouvelles théories, méthodes et approches de recherche. Cela aussi favorise le renouvellement et l'évolution des connaissances dans différents domaines d'étude ; et la diversification des perspectives permettant d'apporter des perspectives variées et complémentaires sur des questions complexes, favorisant ainsi une approche plus inclusive et multidimensionnelle des problèmes sociétaux, culturels et environnementaux.

En somme, la découverte de nouveaux concepts est cruciale pour nourrir l'intellect, stimuler la créativité, favoriser l'innovation et contribuer à l'avancement des connaissances dans une société en constante évolution. Elle ouvre de nouvelles voies de réflexion, d'exploration et de collaboration qui enrichissent notre compréhension du monde et nous permettent de repousser les limites de ce que nous pensons possible. De ce fait, les concepts abstraits sont souvent caractérisés par leur caractère dynamique et évolutif qui peut échapper à une représentation statique dans un langage formel comme celui de Frege. Par exemple, la notion de progrès peut impliquer une idée de changement, d'amélioration ou d'innovation qui se déploie dans le temps et dans l'histoire. L'idéographie est donc à ce niveau limitée dans sa capacité à saisir la dynamique et le mouvement inhérent à de nombreux concepts abstraits. Cependant, en se basant sur des symboles et des règles logiques universelles, la conceptographie est inapte à rendre compte de cette relativité et de cette pluralité d'interprétations des concepts abstraits. Ainsi, il peut être limité dans sa capacité à refléter la diversité et la complexité des perspectives humaines. Par ailleurs, les concepts abstraits sont souvent associés à des expériences sensorielles et affectives qui peuvent être difficiles à traduire en termes formels. Prenons le cas de la notion d'amour qui peut évoquer des sentiments intenses, des expériences profondes et des interactions humaines complexes qui dépassent souvent le cadre strict de la logique formelle. De ce fait, le langage frégeen, en se concentrant sur la structure logique des concepts et des propositions ne peut pas aider à saisir cette dimension sensorielle et affective des notions abstraits. L'idéographie est limitée dans sa capacité à rendre compte de l'aspect affectif et expérientiel des concepts abstraits dans la mesure où on ne peut pas tout traduire par le langage mathématiques. Comment traduire par le langage symbolique l'amour d'une jeune fille pour sa maman ? Ou alors l'affection d'un parent envers son enfant ? Cela relève des sentiments abstraits qui ne peuvent être schématisés. À ce niveau de notre analyse, on comprend que tout ne peut pas être logicisé, il y a des concepts et des réalités qui surpassent le langage par les symboles.

En outre, les concepts abstraits sont souvent liés à des valeurs morales, esthétiques ou spirituelles qui échappent à une formalisation stricte. Autrement dit, ce sont des idées ou des notions qui ne peuvent être perçues par le physique, mais qui existent dans l'esprit humain car ils touchent des aspects de la vie humaine qui vont au-delà du tangible et du concret. De manière plus explicite, les valeurs morales sont des principes qui guident le comportement humain et définissent ce qui est considéré comme bien ou mal. Les concepts abstraits comme la justice ou l'équité sont souvent associés à ces valeurs morales car, ils impliquent des

normes de comportement et des idéaux éthiques à respecter. Par exemple, la justice est un concept abstrait qui repose sur des principes de traitement équitable et égalitaire pour tous. Les valeurs esthétiques quant à elles concernent la perception de la beauté et de l'harmonie dans l'art, la nature ou la culture. C'est sans doute pourquoi les notions de la beauté, d'harmonie ou d'esthétique sont souvent liés à ces valeurs esthétiques, car ils expriment des idées subjectives sur ce qui est considéré comme esthétiquement plaisant ou significatif. C'est le cas de la beauté d'une œuvre d'art ou d'un paysage naturel qui peut susciter des émotions et des réflexions profondes sur la valeur esthétique de ces éléments. Et les valeurs spirituelles pour finir sont liées à la dimension intérieure de l'être humain et à sa quête de sens et de transcendance. Ainsi, les concepts de spiritualité, de transcendance ou de connexion avec le divin sont souvent associés à ces valeurs spirituelles car ils expriment des aspirations profondes de l'âme humaine et des questions existentielles sur le sens de la vie et de l'univers ; comme la quête de spiritualité qui peut conduire à une recherche de sens et de connexion avec quelque chose de plus grand que soi.

Dès lors, les notions abstraites expriment des idées et des aspirations profondes sur ce qui est considéré comme important, significatif ou sacré dans la vie humaine. Leur exploration et leur compréhension peuvent enrichir notre réflexion sur les valeurs qui guident nos actions et nos choix dans la vie quotidienne et non pas nécessairement besoin d'être formalisées. Ainsi, le langage formel de Frege, est impuissant pour saisir la dimension axiologique des concepts abstraits. La section qui s'achève dresse les limites de la conceptographie frégeenne. Cependant, en dépit de ses insuffisances, la pensée de Frege revêt plusieurs intérêts.

CHAPITRE VIII

FREGE ET LES BASES DE L'INFORMATISATION DE LA SOCIÉTÉ

L'œuvre de Frege, mathématicien et philosophe allemand du XIX^{ème} siècle a profondément influencé la philosophie et la logique contemporaine. Ses idées novatrices sur la signification des concepts et des propositions ont ouvert de nouvelles perspectives dans le domaine de la philosophie du langage et de la logique formelle. Dans ce chapitre, nous explorerons les intérêts et les implications de la pensée de notre auteur en montrant que celle-ci a non seulement ouvert la guerre contre les pensées ambiguës mais aussi posé les bases de l'informatisation de la société et de la modélisation de la cognition.

8.1) La guerre contre les pensées obscures

L'expression « pensées obscures » peut être interprétée de plusieurs manières, mais elle fait généralement référence à des idées, des réflexions ou des sentiments qui ne sont pas clairement formulés ou compris. Ces pensées peuvent résulter d'une confusion conceptuelle, d'une utilisation inappropriée du langage ou d'une argumentation vague. En raison de leur caractère obscur, ces pensées peuvent entraîner des malentendus, des erreurs de raisonnement et des difficultés de communication. Cependant, pour mieux appréhender cette notion, il est important de présenter quelques aspects de ce qu'elle pourrait signifier à savoir, le manque de clarté ; les pensées sont considérées comme obscures lorsqu'elles manquent de précision et de clarté, rendant difficile pour quelqu'un d'autre de les comprendre ou même pour la personne elle-même de les exprimer clairement. Les pensées sont tellement complexes ou profondes qu'elles semblent obscures, car elles ne peuvent pas être facilement décomposées ou expliquées de manière simple. Un état émotionnel trouble, l'expression peut aussi faire référence à un état émotionnel confus ou perturbé, où les pensées sont influencées par des émotions négatives ou troublantes, telles que la tristesse, la colère, ou l'anxiété. Les pensées peuvent être ambiguës, avec plusieurs interprétations possibles, sans qu'une seule ne soit évidente ou correcte.

Du latin *ambigu* qui veut dire « équivoque », le terme « ambigu » n'a pas une définition univoque et précise. Elle désigne de façon générale ce qui est incertain, énigmatique. C'est également tout ce qui par manque de précision, désigne plusieurs choses.

Pour les logiciens comme Frege, Boole, Leibniz et tous les membres du Cercle de Vienne, l'ambiguïté fait référence au superflu, à la métaphysique ou à tout ce qui réunit plusieurs qualités de natures opposées. Pour les empiristes, l'ambigu renvoie à tout ce qui n'émane pas de l'expérience sensible. Notons que l'empirisme découle du grec *empeiria* qui signifie expérience ou toute sagesse acquise par l'expérience et qui considère que « *toutes nos connaissances ou principes représentent une acquisition de l'expérience et repose fondamentalement sur elle* »²¹⁹. Il s'oppose à l'idée selon laquelle il existerait dans notre esprit des données indépendantes de l'expérience.

Par contre, pour les rationalistes, l'ambigu relève de ce qui peut être appréhendé par la raison ; tout est connaissable par la raison, ce qui ne l'est pas relève des limites de notre esprit. Grâce à la raison, nous pouvons connaître avec précision la nature. Pour les logicistes, précisément pour Wittgenstein, l'ambigu provient de l'absence des « faits » ou de ce qui n'est pas pensable, ni dicible. Car chez Wittgenstein, ce qui est pensable est dicible, ce qui est dicible est « fait », et ce qui est « fait » n'est pas ambigu. L'ambigu est donc chez Wittgenstein ce qui ne relève de l'interconnexion des choses. C'est également ce que pense Bertrand Russell lorsqu'il affirme :

*Durant toute mon évolution philosophique, après avoir abandonné le monisme, j'ai gardé, en dépit de changements certaines croyances fondamentales que je ne sais pas démontrer mais que je ne peux me résoudre à mettre en doute. La première de celle-ci, qui me paraît si évidente que je rougirais de la mentionner si l'on n'avait pas soutenu l'opinion contraire, est que la « vérité » dépend d'une certaine relation au « fait ». La seconde est que le monde consiste en beaucoup de choses qui sont en relation entre elles. La troisième est que la syntaxe c'est-à-dire la structure des phrases doit avoir une certaine relation avec la structure des faits, en tout cas lorsqu'il s'agit de ces aspects de la syntaxe qui sont inévitable et non particuliers à telle ou telle langue.*²²⁰

En d'autres termes, pour Russell, l'ambigu se définit par le manque de relation au « fait », et la vérité relève des faits. Pour Frege, l'ambigu relève de l'imprécis, ce qui n'a pas de référent empirique. Ainsi, une proposition est ambiguë lorsque ses constituants ne dénotent pas d'objets précis dans le monde extérieur ; c'est en cela que se résument toutes les pensées obscures, d'où le projet de notre auteur consistant à lutter contre les expressions dénuées de sens contenues dans les langues ordinaires. Pour lui, « *les langues naturelles admettent*

²¹⁹ BERTRAND RUSSEL, *Histoire de mes idées philosophiques*, Trad. Auclair, France, Gallimard, 1961, p. 95.

²²⁰ *Ibid.*, p. 196.

beaucoup de termes équivoques : l'ambiguïté, si chère à la poésie et à l'homme spirituel, abîme la science et doit être détestée par le scientifique »²²¹.

C'est la raison pour laquelle Frege lutte contre les pensées obscures partant de l'importance de la logique formelle qu'il considère comme un outil essentiel de son projet d'élimination de toute ambiguïté du langage dans les raisonnements car, il pense que tout langage est constitué non seulement d'une partie matérielle mais aussi formelle. C'est ce qui fait dire à Osta Vélez que « *selon Frege, tout langage hautement développé doit être constitué de deux parties, l'une matérielle et l'autre formelle* »²²². Il insiste en posant que « *Frege construisit alors un langage formel capable de représenter les parties matérielle et formelle du langage mathématique et des langages scientifiques. Ce langage frégéen capte l'essence du langage naturel sans être ambigu, et est capable d'exprimer des contenus* »²²³. Autrement dit, en développant un langage formel précis et rigoureux, Frege cherchait à capturer l'essence du langage naturel tout en éliminant l'ambiguïté qui peut être présente dans ce dernier ; c'est pourquoi le langage formel de notre auteur permet d'exprimer des contenus de manière claire et sans équivoque, sur la base des symboles et des règles logiques strictes pouvant représenter les concepts et les relations entre eux. C'est pourquoi son langage s'appuie sur des règles précises et rigoureuses telles que la loi de l'identité qui établit qu'une entité est identique à elle-même, cela se formule généralement comme "A est égal à A". Cette loi est fondamentale pour la logique formelle et pour l'analyse des relations entre les entités.

La loi de non-contradiction affirme qu'une proposition ne peut être vraie et fausse en même temps. En d'autres termes, une contradiction interne dans un raisonnement est à éviter. Cette règle est essentielle pour garantir la cohérence des arguments ; la loi du tiers exclu qui selon cette règle, une proposition est soit vraie, soit fausse, il n'y a pas de troisième possibilité. Cela signifie qu'une proposition ne peut pas être à la fois vraie et fausse en même temps ; elle est cruciale pour la clarté et la rigueur des raisonnements. À travers le principe de la décomposition logique, Frege insiste sur la nécessité de décomposer les propositions complexes en éléments plus simples pour les analyser logiquement. Cette méthode permet d'éviter les confusions et les erreurs de raisonnement. Le principe de la substitution qui permet de remplacer des termes équivalents dans une proposition sans changer sa vérité

²²¹ GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 124.

²²² MATIAS OSTA VELEZ, *Logique, raisonnement et rationalité : le problème de la normativité chez Kant, Frege et la philosophie de la logique contemporaine*, mémoire de Master 2, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2014, p. 29.

²²³ *Id.*

logique facilite l'analyse des relations entre les concepts et les entités, et contribue à la clarté des raisonnements. Par le principe de l'inférence valide, Frege met en avant l'importance de l'inférence valide, c'est-à-dire le fait que si les prémisses d'un raisonnement sont vraies, alors la conclusion doit être vraie aussi. Ce principe garantit la validité des arguments logiques. L'utilisation des symboles formels, à ce niveau, notre auteur est connu pour avoir introduit des symboles formels dans la logique pour représenter les concepts et les relations entre eux de manière précise et rigoureuse. Cette notation symbolique permet une analyse plus claire et systématique des raisonnements. En suivant ces règles et principes de la logique formelle, Frege cherchait à éliminer les pensées obscures, à clarifier les concepts et à établir des fondements solides pour les mathématiques et la philosophie. De plus, il émet la distinction entre sens et référence car, pour lui, les pensées obscures peuvent résulter de la confusion entre les deux dans la mesure où le sens d'une expression est ce qu'elle signifie et sa référence ce à quoi elle se réfère dans la réalité. Plus loin, dans son projet d'élimination de ces pensées, il part d'une analyse sémantique des expressions linguistiques pour éclaircir les pensées obscures, en proposant des méthodes pour décomposer des propositions complexes en éléments plus simples qui repose sur sa théorie de la signification et de la référence, afin de mieux comprendre leurs significations. À ce niveau, il considère que les propositions complexes peuvent être décomposées en parties plus simples, appelées « fonctions » et « arguments ».

Une fonction est une entité abstraite qui prend un ou plusieurs arguments pour former une proposition complète. Par exemple, dans la proposition « Gabriel est un homme », la fonction est « est un homme » et l'argument est « Gabriel ». En outre, il introduit également la notion de « sens » et de « référence » pour expliquer comment les mots contribuent à la signification des propositions. Le sens d'une expression est son contenu conceptuel, indépendamment de toute référence à des objets du monde réel. La référence, quant à elle, est l'objet auquel l'expression se réfère dans le monde réel. Cependant, en décomposant une proposition complexe en ses éléments constitutifs, Frege cherche à clarifier la structure logique sous-jacente et à analyser comment les différents éléments contribuent à la signification globale de la proposition. Cette approche permet de mieux comprendre comment les propositions complexes sont construites à partir de parties plus simples et comment ces parties interagissent pour former un tout cohérent. Pour cette raison, la méthode de décomposition des propositions complexes en éléments plus simples repose sur l'analyse des fonctions, des arguments, des sens et des références pour clarifier la structure logique et la

signification des propositions dans le but de garantir non seulement la cohérence du raisonnement, mais aussi d'éviter les contradictions, les confusions et les erreurs de raisonnement.

8.2) Les bases de l'informatisation de la société

L'informatisation peut être comprise comme l'action d'informatiser, c'est-à-dire de traiter, d'organiser par les méthodes de l'informatique. L'informatisation de la société se définit donc comme l'application des méthodes et des moyens de l'informatique à des activités industrielles, de gestion ou de documentation. Elle consiste à utiliser des technologies de l'information et de la communication pour transformer l'organisation sociale, économique et sociale, en vue de créer une société de l'information, permettant aux citoyens d'utiliser des outils efficaces, leur permettant de gagner du temps pour accomplir leurs tâches quotidiennes. À ce niveau, l'informatisation peut être comprise comme l'intelligence artificielle qui est l'imitation de l'intelligence humaine à travers des algorithmes de calcul. Il s'agit des techniques et des théories visant à créer des machines capables de simuler l'intelligence humaine. C'est dans ce sens que dans *Intelligence artificielle et Informatique théorique* les auteurs tels que Jean-Marc Alliot, Thomas Schiex, Pascal Brisset et Frédéric Garcia pensent que « l'IA est la réalisation de programmes imitant dans leur fonctionnement l'esprit humain »²²⁴. Cette citation met en lumière la nature de l'IA en tant que domaine technologique qui vise à simuler les capacités intellectuelles humaines à travers des programmes informatiques pour résoudre des problèmes et effectuer des tâches de manière intelligente. Ils ajoutent que « pour un pragmatiste, une intelligence artificielle peut être considérée comme une boîte noire où rentreraient d'un côté les données du problème et sortiraient de l'autre côté les résultats, sans que l'on se préoccupe vraiment de ce qui se passe dans la boîte »²²⁵. Ceci met en évidence une approche de l'intelligence artificielle où l'important est ce qu'elle fait, c'est-à-dire les problèmes qu'elle résout et les résultats qu'elle produit, et non comment elle le fait.

Frege a vécu bien avant l'avènement des ordinateurs personnels et de l'internet. Cependant, il a posé les bases théoriques qui ont été essentielles au développement ultérieur de l'informatique et de l'intelligence artificielle au sens moderne du terme. Ses travaux dans

²²⁴ JEAN-MARC ALLIOT, THOMAS SCHIEX, PASCAL BRISSET & FREDERIC GARCIA, *Intelligence artificielle et Informatique théorique*, Ed., Cépadués, 2002, p. 31.

²²⁵ *Ibid.*, p. 31.

le domaine de la logique et de la philosophie du langage ont eu une influence profonde sur le développement ultérieur de l'informatique. Frege a développé un système formel appelé la logique de prédicats²²⁶ de premier ordre, aussi connu sous le nom de calcul des prédicats. Ce système a posé les fondations de la logique mathématiques moderne et a eu un impact significatif sur la recherche en intelligence artificielle et sur la théorie des bases de données, qui sont des composantes essentielles de l'informatique. Ses idées sur la formalisation du raisonnement ont conduit à la création de langages de programmation et à la conception d'algorithmes. Par exemple, la notion de fonction en informatique et la manière dont les arguments sont traités dans les langages de programmation fonctionnelle tirent leurs racines des travaux de Frege sur les fonctions et les arguments en logique.

Les idées de Frege ont contribué à la transformation numérique de la société de manière indirecte, mais elles ont été fondamentales en influençant les domaines de la logique mathématiques et de la théorie des ensembles, qui sont à la base de l'informatique moderne et de l'intelligence artificielle. Dès lors, ses idées ont joué un rôle dans cette transformation, en ceci qu'il a posé les bases de la logique mathématiques moderne avec son calcul des prédicats. Cette logique est essentielle pour la conception de circuits électroniques, d'algorithmes et de langages de programmation, qui sont les composants de base de l'informatique. Le développement des langages de programmation, les concepts de fonction et d'argument de Frege ont influencé les langages de programmation, en particulier les langages fonctionnels. Ces langages sont utilisés pour créer des logiciels qui alimentent les applications et les services numériques omniprésents dans la société actuelle. Le traitement du langage naturel (TLN) qui s'est fait par le biais de ses travaux sur la sémantique formelle qui ont fourni un cadre pour le développement du TLN, permettant aux ordinateurs de comprendre et de générer du langage humain. Cela a des implications dans des domaines tels que les moteurs de recherche, les assistants virtuels et les systèmes de traduction automatique. La mise en œuvre de l'intelligence artificielle (IA). La logique formelle de Frege est utilisée dans l'IA pour la représentation des connaissances, le raisonnement automatique et la prise de décision. Ces capacités sont au cœur des systèmes intelligents qui transforment des industries entières, de la santé à la finance en passant par l'éducation.

²²⁶ La logique des prédicats renvoie à un système formel permettant de formaliser les relations entre les objets et les propriétés qui leur sont attribuées. C'est dans ce sens que Frege pense que « *la logique des prédicats est une arme puissante pour l'analyse des langues naturelles et pour la clarification des concepts mathématiques les plus abstraits* », *Les fondements de l'arithmétique*, p. 147.

De plus, les idées de Frege ont influencé l'informatique théorique, qui étudie les principes fondamentaux du calcul et de l'information. Cette discipline sous-tend la conception et l'analyse des algorithmes et des systèmes informatiques qui façonnent notre monde numérique, et investit dans l'automatisation des systèmes formels en ce sens que la capacité de formaliser et de raisonner sur des processus logiques a permis l'automatisation de tâches complexes, menant à des gains d'efficacité dans de nombreux secteurs et à la création de systèmes capables de prendre des décisions autonomes tels que les véhicules autonomes qui sont des voitures sans conducteur utilisant des capteurs, des caméras et des algorithmes d'IA pour naviguer sur les routes, éviter les obstacles, respecter les règles de circulation et arriver à destination sans intervention humaine ; des assistants virtuels qui sont des dispositifs comme Siri, Alexa ou Google Assistant pouvant prendre des décisions basées sur les commandes vocales des utilisateurs comme jouer de la musique, régler des alarmes, ou contrôler des appareils domestiques intelligents ; des systèmes de recommandation, à savoir des plateformes comme Netflix, Amazon ou Spotify²²⁷ qui utilisent des algorithmes pour analyser les habitudes et préférences des utilisateurs et recommander des films, des produits ou de la musique ; trading algorithmique qui agit dans le secteur financier, avec des algorithmes qui exécutent des transactions boursières en temps réel en se basant sur des modèles de marché complexes, sans intervention humaine directe ; de robots industriels qui agissent dans la fabrication, capables de prendre des décisions concernant l'assemblage, la peinture, le soudage et d'autres tâches, en s'adaptant aux variations de l'environnement de production ; des systèmes de gestion de l'énergie où des systèmes intelligents dans les bâtiments ou les réseaux électriques ajustent automatiquement la production, la distribution et la consommation d'énergie pour optimiser l'efficacité et réduire les coûts ; des soins de santé où les outils d'IA aident à diagnostiquer des maladies en analysant des images médicales ou des données de santé, et peuvent même recommander des traitements ; et des drones pouvant être programmés pour effectuer des tâches telles que la surveillance, la livraison de colis ou la cartographie de terrains, en prenant des décisions basées sur les données capturées par leurs capteurs.

Ces exemples illustrent la manière dont l'IA et l'automatisation transforment divers secteurs en permettant des décisions rapides, précises et souvent plus efficaces que celles prises par des humains. C'est donc suivant cette même logique que Ganascia pense que « grâce à un système de signes, les mémoires individuelles surmontèrent les déficiences liées

²²⁷ <https://fr.wikipedia.org>, consulté le 29 avril 2024 à 1h12min.

à l'âge, à la maladie ou à la mort »²²⁸. Cette citation fait référence à la capacité des machines, et par extension des systèmes informatiques à transcender les limites biologiques inhérentes aux êtres humains, en soulignant l'avantage des machines sur les humains en termes de durabilité et de continuité. Cela a des implications importantes pour des domaines tels que le travail, où les machines peuvent augmenter ou remplacer le travail humain pour des tâches répétitives ou dangereuses, où les systèmes informatiques peuvent stocker et préserver des informations indéfiniment ; voilà pourquoi « avec l'intelligence artificielle, on fabrique, dès à présent, des agents dits intelligents, qui nous aident à gérer nos agendas, à organiser notre travail, à prendre nos billets d'avion, à filtrer et classer nos courriers électroniques, à faire nos courses sur Internet, etc. »²²⁹. Elle illustre comme l'IA est intégrée dans des applications concrètes qui assistent les individus dans leurs activités quotidiennes, en simplifiant des tâches et en permettant un gain de temps et d'efficacité. À cet effet, Furst pense « qu'il existe des machines qui peuvent faire des parties d'échecs crédibles, prendre des décisions administratives intelligentes, ou résoudre des théorèmes mathématiques »²³⁰. L'IA est devenue un outil omniprésent, facilitant de nombreux aspects de la vie moderne. En résumé, bien que Frege n'ait pas directement travaillé sur la technologie numérique, ses idées ont jeté les bases théoriques qui ont permis le développement de l'informatique et de l'IA, deux piliers de la transformation numérique de la société.

8.3) La modélisation de la cognition

Du latin *cognitio* qui signifie « action de connaître », la cognition est l'ensemble des processus mentaux qui se rapportent à la fonction de connaissance. En abordant le concept de cognition, Allègre écrit : « on parle plutôt de sciences de la cognition ou sciences cognitives. Ce sont des sciences multiples qui s'intéressent toutes à la manière dont l'Homme s'approprie la connaissance »²³¹. En d'autres termes, cette affirmation souligne la nature interdisciplinaire des sciences cognitives qui regroupent divers domaines d'étude centrés sur la compréhension de la connaissance humaine. La cognition désigne donc l'ensemble des processus mentaux liés à la connaissance ; c'est la faculté qu'a un individu de traiter l'information, de la comprendre, de l'apprendre et de l'utiliser. La cognition englobe des

²²⁸ JEAN-GABRIEL GANASCIA, *Intelligence artificielle. Vers une domination programmée ?*, Ed., Le Cavalier Bleu, 2017, p. 56.

²²⁹ JEAN-GABRIEL GANASCIA, *Intelligence artificielle. Vers une domination programmée ?*, p. 55.

²³⁰ CHARLES FURST, *Le cerveau et la pensée. Les bases de l'expérience consciente, la pensée, le langage, la vision, l'éveil, le sommeil, la mémoire*, Trad., Marie-Raymonde Delorme, Ed., Retz, Paris, 1981, p. 21.

²³¹ CLAUDE ALLÈGRE, *Dictionnaire amoureux de la science*, Plon, librairie Arthème Fayard, Paris, 2005, p. 181.

fonctions telles que la conscience, l'attention, la résolution de problèmes, la prise de décision et l'apprentissage ; et est également étudiée dans diverses disciplines notamment la psychologie, la neurologie, la philosophie et l'intelligence artificielle.

En effet, la cognition englobe une variété de processus mentaux qui sont essentiels à la pensée et à la compréhension, dont les principaux sont, la perception qui est la capacité d'un être vivant ou d'une machine à interpréter et à comprendre les informations provenant de son environnement ; l'attention qui renvoie à la capacité de se concentrer sur certaines informations tout en ignorant d'autres, ce qui est crucial pour le traitement de l'information. La mémoire définie comme la fonction par laquelle l'information est encodée, stockée et récupérée. Elle comprend la mémoire à court terme, la mémoire de travail et la mémoire à long terme. L'apprentissage comprise comme l'acquisition de connaissances ou de compétences à travers l'expérience, l'étude ou l'enseignement ; le langage qui est la capacité de comprendre et de produire le langage pour communiquer et organiser la pensée ; la pensée quant à elle est un processus de réflexion qui implique la manipulation d'informations pour former des concepts, engager le raisonnement, résoudre des problèmes et prendre des décisions. Le raisonnement, définit comme la capacité de construire des arguments, de tirer des conclusions, de résoudre des problèmes et de prendre des décisions en utilisant des informations logiques ou intuitives ; le jugement c'est-à-dire l'évaluation des informations ou des situations pour prendre des décisions ou des conclusions. L'intelligence, qui est la capacité de comprendre des concepts complexes, d'apprendre de l'expérience, de s'adapter à de nouveaux contextes et de résoudre des problèmes. La conscience regroupe la conscience de soi et de l'environnement qui est souvent considérée comme une composante de la cognition. Ces processus sont interconnectés et contribuent ensemble à la capacité globale d'un individu à fonctionner et à interagir avec le monde qui l'entoure.

En psychologie, la cognition est étudiée à travers diverses méthodes et approches pour comprendre comment les gens perçoivent, pensent, se souviennent et apprennent. Parmi ces différentes méthodes, nous avons :

-L'expérimentation : les psychologues cognitifs utilisent des expériences contrôlées pour étudier des processus spécifiques tels que la mémoire, l'attention ou le raisonnement. Ces expériences permettent d'isoler des variables et d'observer les effets de certaines manipulations sur le comportement cognitif.

-Les études observationnelles : elles impliquent l'observation des comportements dans des environnements naturels ou semi-contrôlés pour comprendre comment les processus cognitifs se manifestent dans la vie quotidienne.

-Des tests psychométriques : ils utilisent des tests standardisés pour mesurer des aspects spécifiques de la cognition, tels que l'intelligence, la mémoire de travail, ou les capacités de résolution de problèmes.

-La neuropsychologie : c'est une branche de la psychologie qui étudie les relations entre le cerveau et les fonctions cognitives en examinant comment les lésions cérébrales et les maladies affectent le comportement et les capacités mentales.

-L'imagerie cérébrale qui s'appuie sur des techniques comme l'IRMf (imagerie par résonance magnétique fonctionnelle) et le PET (tomographie par émission de positons) permettant d'observer l'activité cérébrale en temps réel et de comprendre quelles régions du cerveau sont impliquées dans différents processus cognitifs.

-La modélisation informatique : les psychologues cognitifs créent des modèles informatiques pour simuler les processus mentaux et tester des théories sur la cognition. Ces modèles peuvent être basés sur des réseaux de neurones artificiels ou sur des algorithmes qui imitent le raisonnement humain.

-Les études longitudinales et/ou transversales : elles permettent de suivre des individus sur de longues périodes ou comparent différents groupes d'âge pour comprendre comment la cognition évolue avec le temps ou diffère à travers les étapes de la vie.

-La psychologie cognitive comparative : cette approche compare les processus cognitifs chez les humains et les autres animaux pour identifier les similitudes et les différences dans le fonctionnement cognitif à travers les espèces. En fin de compte, la psychologie cognitive est donc une discipline vaste et interdisciplinaire qui utilise une variété de méthodes pour étudier la cognition et comprendre comment nous traitons l'information, comment nous pensons et comment nous interagissons avec notre environnement.

Dans la philosophie, la cognition est étudiée principalement à travers l'épistémologie et la philosophie de l'esprit, qui sont deux branches de la philosophie qui s'intéressent à la nature et aux limites de la connaissance et de la compréhension humaine. Ainsi, la cognition est abordée dans ces domaines ainsi que suit :

-L'épistémologie : c'est l'étude de la connaissance et de la croyance, y compris la nature de la connaissance, les fondations sur lesquelles elle repose, les limites de ce que nous pouvons savoir, et la fiabilité des différentes sources de connaissance. Les philosophes épistémologues se demandent comment nous acquérons la connaissance, ce qui justifie nos croyances, et comment nous pouvons distinguer la connaissance vraie de la fausse croyance.

-La philosophie de l'esprit : elle s'intéresse à la nature de l'esprit et à ses relations avec le corps et le monde extérieur. Les questions clés incluent la nature de la conscience, le problème corps-esprit, la nature des états mentaux tels que les croyances et les désirs, et la manière dont les processus mentaux tels que la pensée et la perception se produisent et interagissent.

-La phénoménologie : cette approche philosophique se concentre sur les structures de l'expérience et de la conscience. Les phénoménologues étudient la manière dont les phénomènes sont vécus à travers la première personne, en cherchant à comprendre la cognition en termes d'expériences vécues et de la conscience des individus.

-La logique : elle est une branche de la philosophie qui étudie les principes du raisonnement valide. Elle est étroitement liée à la cognition dans la mesure où elle cherche à comprendre comment nous pouvons penser de manière cohérente et rationnelle.

-Langage et philosophie du langage : ces domaines examinent la relation entre le langage, la pensée et la réalité. Les philosophes du langage s'intéressent à la manière dont le langage façonne notre compréhension du monde ainsi qu'à la signification et à la manière dont la référence fonctionne dans la communication. Cependant, en philosophie, la cognition est étudiée non seulement en termes de processus mentaux et de comportements, mais aussi en termes de questions plus profondes sur la nature de la pensée, de la connaissance et de la réalité. Cela implique souvent une réflexion critique sur les présuppositions et les implications de nos croyances et de nos systèmes de connaissance.

Bien que Frege n'ait pas directement travaillé sur la modélisation de la cognition humaine, ses travaux en logique et en philosophie des mathématiques ont eu des répercussions importantes sur la manière dont la cognition peut être modélisée, en particulier dans les domaines de l'intelligence artificielle et des sciences cognitives. Avec sa logique formelle, Frege a développé la logique de prédicats, qui a permis de formaliser le raisonnement. Cette formalisation est essentielle pour la modélisation de la cognition dans les

systèmes d'IA, car elle permet de représenter et de manipuler des connaissances de manière structurée. Grâce à sa sémantique formelle plus précisément avec ses concepts de sens et de référence, Frege a jeté les bases de la sémantique formelle, qui est cruciale pour comprendre comment le langage véhicule la signification. En IA, cela a des implications sur le traitement du langage naturel et la création de systèmes capables de comprendre et de générer du langage. En cherchant à établir les fondements logiques pour les mathématiques, Frege a influencé la manière dont les concepts abstraits et les opérations mentales peuvent être représentés formellement, ce qui est une forme de modélisation de la cognition mathématiques.

CHAPITRE IX

LA PORTÉE PHILOSOPHIQUE DE LA PENSÉE DE FREGE

Dans ce chapitre, nous explorerons la portée philosophique de la pensée de Gottlob Frege, un éminent philosophe et mathématicien allemand. En examinant ses idées novatrices sur la formalisation de la pensée, la logique formelle et la nature des mathématiques, nous découvrirons l'impact profond de ses travaux sur la philosophie analytique, la logique moderne et la conception des vérités mathématiques. Il s'agira de revisiter dans l'univers intellectuel de Frege pour comprendre son héritage philosophique et son influence durable sur la pensée contemporaine, en examinant d'abord le rôle des langues dans les sciences sociales ; en explorant ensuite l'automatisation de la pensée et en montrant enfin la nécessité de la modélisation des langues africaines.

9.1) Le rôle des langues dans les sciences sociales

La langue est un système de communication utilisé par les êtres humains pour s'exprimer, se comprendre, et transmettre des informations. Elle se manifeste à travers les signes vocaux, gestuels, écrits ou graphiques, et se compose de règles grammaticales et lexicales spécifiques. Les sciences sociales quant à elles sont un domaine d'étude interdisciplinaire qui se concentrent sur la compréhension des sociétés humaines, de leurs comportements, leurs interactions et leurs structures. Elles englobent un large éventail de disciplines, telles que la sociologie, l'anthropologie, l'économie, la science politique, la psychologie sociale, l'histoire, la géographie humaine, entre autres. Elles visent à analyser et à expliquer les phénomènes sociaux, culturels, politiques et économiques qui influent sur les individus, les groupes et les sociétés dans leur ensemble. Elles utilisent des méthodes de recherche variées, telles que l'observation, l'entretien, l'analyse statistique, les enquêtes et les expérimentations, pour étudier les comportements humains, les relations sociales et les structures institutionnelles. En fin de compte, les sciences sociales cherchent à comprendre les dynamiques et les enjeux de la société contemporaine, à contribuer à l'amélioration des politiques publiques, à promouvoir le dialogue interculturel et à enrichir notre connaissance des interactions humaines dans un contexte social et historique donné.

En effet, les langues jouent un rôle crucial dans les sciences sociales car, elles sont le principal moyen de communication et d'expression des idées, des concepts et des théories dans ce domaine d'étude pour plusieurs raisons fondamentales à savoir : la communication des idées dans la mesure où le langage est l'outil principal par lequel les chercheurs en sciences sociales communiquent leurs idées, théories, découvertes et analyses à travers des articles académiques, des conférences et colloques, des livres et ouvrages. Sans un langage clair et précis, la diffusion du savoir serait entravée ; la construction de la réalité sociale impossible car les sciences sociales reconnaissent que le langage ne se contente pas que de refléter la réalité, mais contribue également à la construire. Voilà pourquoi Frege pense que son « *idéographie est un moyen inventé pour des buts scientifiques déterminés* »²³². Cette citation met en lumière l'importance du langage formalisé dans les sciences sociales en tant qu'outil permettant de communiquer les idées et de construire la réalité de manière précise et efficace. Les mots et les discours façonnent notre compréhension du monde social et peuvent influencer les attitudes, les comportements et les politiques. Pour ce qui est de l'analyse du discours, de nombreuses disciplines des sciences sociales, comme la sociologie, la psychologie sociale et la science politique, utilisent l'analyse du discours pour comprendre comment le langage est utilisé afin d'exercer le pouvoir, de structurer les relations sociales et de produire des changements sociaux. La collecte de données en ce sens que les entretiens, les groupes de discussion et les enquêtes sont des méthodes courantes de collecte de données en sciences sociales, et toutes reposent sur l'utilisation du langage. La manière dont les questions sont formulées peut influencer les réponses et par conséquent, les résultats de la recherche.

En outre, le langage joue également un rôle dans l'étude de la culture pour plusieurs raisons telles que la transmission de la culture car, il est le principal moyen par lequel les membres d'une société transmettent leurs connaissances, leurs croyances, leurs valeurs, leurs traditions et leur histoire aux générations futures. En comprenant la langue d'une culture donnée, les chercheurs peuvent accéder à un vaste réservoir de connaissances et de pratiques culturelles ; la construction de l'identité culturelle où le langage est un élément central de l'identité culturelle d'un groupe ou d'une communauté. Les différentes langues et dialectes utilisés par un groupe reflètent souvent des aspects importants de son histoire, de sa géographie, de sa religion et de sa structure sociale. Étudier la langue d'une culture permet de mieux comprendre son identité et ses spécificités. La communication interculturelle facilite la communication et l'interaction entre les individus appartenant à des cultures différentes. En

²³² GOTTLOB FREGE, *L'idéographie*, p. 7.

comprenant la langue et les normes de communication d'une culture étrangère, les chercheurs peuvent établir des ponts interculturels, favoriser la compréhension mutuelle et réduire les malentendus ; l'analyse des représentations culturelles car, il étudie les représentations culturelles, c'est-à-dire la manière dont une culture se représente elle-même et les autres. En analysant le langage utilisé dans les discours, les médias, la littérature et les arts d'une culture donnée, les chercheurs peuvent décrypter les valeurs, les normes et les stéréotypes qui façonnent cette culture. En anthropologie et en ethnographie par exemple, l'étude des langues et du langage est essentielle pour comprendre les cultures. Le langage est un vecteur de valeurs, de normes et de croyances culturelles. Les langues aident dans la traduction et l'interprétation car les sciences sociales sont souvent confrontées à la tâche de traduire des textes et des concepts d'une langue à une autre, ce qui peut soulever des questions complexes sur la signification et l'équivalence culturelle, mais aussi dans le développement de la théorie et la politique linguistique. La science politique et la sociolinguistique s'intéressent à la politique linguistique et à la planification de la langue, qui peuvent avoir des implications importantes pour l'identité nationale, l'éducation et les droits des minorités linguistiques.

Frege a insisté sur la nécessité d'harmoniser les discours pour garantir une communication efficace et une compréhension mutuelle entre les individus. Dans le contexte des sciences sociales, cette harmonisation des discours peut revêtir plusieurs dimensions à savoir, la définition des concepts dans la mesure où il est essentiel de s'entendre sur les définitions des concepts clés afin d'éviter les malentendus et les confusions. L'utilisation de la logique formelle, les sciences sociales peuvent bénéficier de l'utilisation de la logique formelle pour clarifier les relations entre les concepts et pour garantir la validité des arguments. L'analyse des énoncés, en suivant l'approche de Frege, les sciences sociales peuvent analyser les énoncés de manière précise pour en comprendre la structure logique et la signification. Cela permet d'éviter les ambiguïtés et les interprétations erronées. La communication interdisciplinaire n'est pas en reste car, l'harmonisation des discours entre les différentes disciplines des sciences sociales est essentielle pour favoriser la collaboration et l'échange d'idées. En adoptant une approche claire et précise du langage, les chercheurs peuvent faciliter la communication interdisciplinaire et enrichir leurs travaux. Ainsi, en s'inspirant des principes de clarté et de précision défendus par Frege, les sciences sociales peuvent améliorer leur rigueur méthodologique, leur communication et leur compréhension des phénomènes sociaux. L'harmonisation des discours dans le domaine des sciences sociales contribue à renforcer la crédibilité et la pertinence des recherches menées dans ce domaine. Il

pense à cet effet que « *les sciences abstraites ont besoin, et ce besoin est ressenti de plus en plus vivement, d'un moyen d'expression qui permette à la fois de prévenir les erreurs d'interprétation et d'empêcher les fautes de raisonnement* »²³³

9.2) L'automatisation de la pensée

L'automatisation peut désigner dans le langage général, la disposition qui fait qu'un homme n'est qu'un automate. Un automate est un système ou un dispositif conçu pour suivre un ensemble de procédures ou d'opérations prédéterminées, souvent sans intervention humaine. Il existe plusieurs types d'automates, allant des mécanismes simples aux systèmes informatiques complexes à savoir :

- **L'Automate mécanique** : Il s'agit d'un dispositif mécanique qui effectue une séquence de mouvements ou d'actions prédéfinies. Les automates mécaniques historiques, comme les horloges animées ou les figurines qui jouent de la musique, sont des exemples de ce type.

- **L'Automate programmable** : C'est un dispositif électronique ou informatique qui peut être programmé pour exécuter une série de tâches. Les automates programmables industriels (API), par exemple, sont utilisés pour contrôler des machines ou des processus de production.

-**L'Automate cellulaire** : Dans le domaine des mathématiques et de l'informatique, un automate cellulaire est un modèle de système dynamique discret où l'état d'une grille de cellules évolue à chaque étape de temps selon un ensemble de règles locales.

-**L'Automate fini** : C'est un modèle mathématiques de computation utilisé en informatique théorique pour représenter des algorithmes ou des séquences de traitement de l'information. Un automate finit peut-être dans un nombre fini d'états et change d'état en réponse à des entrées externes selon des règles définies. Le concept d'automate est fondamental dans de nombreux domaines, y compris l'automatisation industrielle, l'informatique car, il représente la capacité de réaliser des tâches de manière autonome et systématique. Ainsi, automatiser la pensée signifie rendre la pensée automate. Plus clairement, c'est développer des méthodes pour que les processus de pensée puissent être effectués en suivant un ensemble de procédures.

²³³ GOTTLOB FREGE, *Écrits logiques et philosophiques*, p.63.

Le langage de Frege rend la pensée plus automate en fournissant un cadre formel et rigoureux pour représenter les pensées et les raisonnements. Tout d'abord, ce langage utilise des symboles et des règles logiques spécifiques pour exprimer les concepts et les relations entre eux de manière précise. Cette formalisation permet d'éliminer les ambiguïtés et les interprétations subjectives qui peuvent se produire dans le langage naturel et de structurer les arguments de manière claire et cohérente. En décomposant les propositions en éléments logiques simples, il devient plus facile d'analyser et d'évaluer la validité des raisonnements. Cette structuration facilite également la détection d'éventuelles erreurs ou contradictions dans les arguments. Quelques exemples permettent d'illustrer comment son langage formel peut clarifier la pensée et potentiellement automatiser le raisonnement à savoir :

Les Quantificateurs universels et existentiels :

-Langage naturel : "Tout le monde aime quelqu'un."

-Langage de Frege : $\forall x \exists y$ aime (x, y)

Selon le langage naturel, la phrase pourrait signifier que chaque personne aime une personne spécifique ou que chaque personne aime quelqu'un (pas nécessairement la même personne pour tout le monde). Le langage formel de Frege utilise des quantificateurs pour préciser la signification.

Négation : - Langage naturel : "Je ne pense pas qu'il viendra."

- Langage de Frege : $\neg P(\text{vient})$

La phrase en langage naturel peut être interprétée comme l'expression d'une incertitude ou d'une croyance que la personne ne viendra pas. Le langage formel de Frege montre que la négation s'applique à la proposition entière de la venue de la personne.

L'identité : - Langage naturel : "L'étoile du matin est l'étoile du soir."

- Langage de Frege : étoile du matin = étoile du soir

Le langage naturel ne montre pas clairement que "l'étoile du matin" et "l'étoile du soir" sont deux descriptions de la même entité (Vénus). Le langage formel de Frege utilise le symbole d'égalité pour indiquer l'identité.

En utilisant un langage formel, Frege a cherché à rendre la logique aussi rigoureuse et précise que les mathématiques, permettant ainsi une forme d'automatisation de la pensée, où

les raisonnements peuvent être suivis et vérifiés sans la subjectivité et les ambiguïtés du langage naturel. Cela a ouvert la voie à la création des systèmes informatiques capables d'exécuter des opérations logiques et de raisonner de manière formelle.

De plus, le langage de Frege permet de représenter les pensées de manière symbolique, ce qui facilite leur manipulation et leur traitement automatique. En utilisant des symboles et des règles formelles tels que les connecteurs logiques, les fonctions et arguments, il devient possible de réaliser des opérations logiques sur les propositions, telles que la déduction, la simplification ou la substitution, de manière systématique et précise. En utilisant ces symboles et règles, il est possible de transformer les arguments complexes en séquence d'opérations formelles qui peuvent être traitées de manière mécanique ou automatique, ce qui est l'essence même de l'automatisation de la pensée. Par ailleurs, il peut également être utilisé pour formaliser des concepts mathématiques complexes. En représentant les théorèmes et les démonstrations sous forme symbolique, il est possible d'automatiser certaines étapes du raisonnement mathématique, ce qui peut faciliter la résolution de problèmes mathématiques difficiles.

De plus, en rendant la pensée plus formelle et plus précise, le langage de Frege facilite non seulement la communication entre les individus. En exprimant les idées de manière logique et cohérente, il devient plus facile de partager des connaissances et de discuter des sujets complexes de manière objective, mais aussi de développer des outils informatiques capables de traiter automatiquement les raisonnements logiques. En formalisant les pensées dans un langage logique, il devient possible d'utiliser des algorithmes de déduction automatique pour vérifier la validité des arguments et des théories. En outre, par la modélisation des systèmes complexes, tels que des systèmes informatiques ou des processus industriels, en représentant les composants et les interactions sous forme symbolique, il est possible de simuler et d'analyser le comportement de ces systèmes de manière précise. Enfin, en rendant la pensée plus automate, le langage de Frege peut contribuer au développement de nouvelles technologies et applications informatiques. En exploitant la puissance du raisonnement logique formel, il est possible de concevoir des systèmes intelligents capables d'interagir avec les humains de manière plus efficace et sophistiquée.

9. 3) Nécessité de la modélisation des langues africaines

Les langues africaines sont l'ensemble des langues parlées sur le continent africain. L'Afrique est connue pour sa diversité linguistique avec plus de 2000 langues répertoriées²³⁴ ; ces langues appartiennent à plusieurs familles linguistiques distinctes, telles que les langues afro-asiatiques (elles regroupent l'ensemble des langues parlées en Afrique et en Asie de l'Ouest), les langues nigéro-congolaises plus connue sous le nom de langues bantoues, les langues nilo-sahariennes (parlées principalement dans la région du Nil et du Sahara), les langues khoïsan (sont un ensemble de langues parlées en Afrique australe par les peuples Khoïkhoï et San, principalement au Botswana, en Namibie²³⁵), pour ne citer que celles-là. Ainsi, la modélisation des langues africaines est un domaine crucial car en les modélisant, on arrivera dans une certaine mesure non seulement à la préservation de la diversité linguistique mais aussi à l'inclusion et la représentativité. La modélisation des langues africaines favorise l'inclusion et la représentativité des populations africaines dans les technologies de l'information et de la communication, qui sont souvent dominées par les langues occidentales. À l'accès à l'information, beaucoup de connaissances et d'informations importantes sont transmises oralement dans les langues africaines, en les modélisant, on facilite l'accès à ces informations pour les populations locales qui ne maîtrisent pas les langues internationales.

De plus, on assistera également au développement de technologies adaptées. En effet, en modélisant les langues africaines, on peut développer des technologies adaptées aux besoins spécifiques des populations locales, comme des systèmes de reconnaissance vocale ou de traduction automatique ; au renforcement de l'enseignement et de l'apprentissage dans la mesure où la modélisation des langues africaines peut améliorer l'enseignement et l'apprentissage dans les écoles en permettant le développement de ressources pédagogiques adaptées aux langues maternelles des élèves. De même, la promotion de la recherche linguistique permettra d'encourager la recherche linguistique sur ces langues souvent moins étudiées, ce qui peut contribuer à une meilleure compréhension de la diversité linguistique mondiale. Les langues sont un élément clé de l'identité culturelle des communautés africaines en les modélisant, on contribue au renforcement et à la préservation de cette identité culturelle unique. Notons aussi que la modélisation des langues africaines peut également avoir un impact positif sur le développement économique et social en favorisant l'accès à l'éducation,

²³⁴ [www.https://fr.babbel.com](https://fr.babbel.com), consulté le 17 avril à 21h50min.

²³⁵ [www.https://fr.m.wikipedia.org](https://fr.m.wikipedia.org), consulté le 17 avril à 22h37min.

à l'information et aux opportunités pour les populations locales. Au surplus, la modélisation des langues africaines est essentielle pour préserver la diversité linguistique, promouvoir l'inclusion, faciliter l'accès à l'information, développer des technologies adaptées, renforcer l'identité culturelle et contribuer au développement économique et social des populations africaines.

À cet effet, il est important de noter que la modélisation des langues africaines passe par la standardisation des langues. Par standardisation des langues, il faut entendre : « *le fait d'identifier et d'établir une forme écrite unique de la langue, suivant certains principes dont les utilisateurs seront instruits et devront s'y tenir chaque fois qu'ils voudraient engager une communication écrite avec d'autres interlocuteurs initiés* »²³⁶. Cette citation décrit le processus de standardisation linguistique qui vise à créer une forme unifiée et réglementée de la langue pour faciliter la communication écrite et assurer une compréhension mutuelle entre les locuteurs. Le processus de standardisation des langues africaines est complexe et multifacette, impliquant des considérations linguistiques, culturelles, politiques et sociales, pouvant se décliner de la manière suivante : la sélection d'une variante linguistique, c'est-à-dire identifier une variante spécifique de la langue (comme un dialecte dominant ou une forme qui est largement comprise) qui servira de base pour la standardisation, c'est le cas du Wolof au Sénégal qui à la base, faisait partie des langues dominantes de ce pays et aujourd'hui adopté comme langue universelle dans cette localité. Le développement d'une orthographe officielle qui passe par la création d'un système d'écriture standardisé qui peut impliquer l'adoption de l'alphabet adéquat et l'établissement des règles orthographiques cohérentes. La codification grammaticale et lexicale, il s'agira d'établir des règles grammaticales officielles et compiler des lexiques qui incluent le vocabulaire traditionnel ainsi que des néologismes pour les concepts modernes. L'éducation et la politique linguistique qui relève de l'intégration de la langue standardisée dans le système éducatif et de l'élaboration des politiques linguistiques qui encouragent son usage dans l'administration publique, les médias et d'autres domaines officiels. La promotion culturelle, c'est-à-dire utiliser la langue standardisée pour promouvoir la littérature, la musique, le cinéma et d'autres expressions culturelles afin de renforcer son prestige et son acceptation. L'adaptation et l'évolution, c'est dire qu'il faut s'assurer que la langue standardisée reste dynamique et adaptable, capable d'évoluer avec les changements sociaux et technologiques, et de répondre

²³⁶ LAURENCE NGOUMAMBA, *Développement de la terminologie informatique de base en langues africaines : le cas des Nuase*, Mémoire présenté en vue de l'obtention du Master 2 en langues africaines et linguistique, Université de Yaoundé 1, 2009-2010, p. 18.

aux besoins de ses utilisateurs. Ces étapes ne sont pas linéaires et peuvent se chevaucher ou se répéter à mesure que le processus de standardisation progresse.

Cependant, suivant cette même logique de standardisation des langues africaines, le Pr MBA Gabriel, chef de département de Langues et Civilisation Camerounaises (L.C.C) de l'École Normale Supérieure de Yaoundé (E.N.S) lors d'un entretien, pense que la modélisation des langues africaines dans le but de l'adoption d'une langue Universelle doit se faire par palier. Pour lui, l'universalisation de la langue doit commencer dans les régions, ensuite les départements et les nations et enfin à l'échelle internationale. C'est dire qu'on doit d'abord partir de l'adoption d'une langue universelle dans les régions avant d'arriver à l'échelle internationale, car pour lui, « *chaque langue à son cadre d'utilisation, la langue dépend de l'espace communautaire* ». Il ajoute à cet effet que « *ce sont les régions et les communes qui vont gérer les langues* », c'est la raison pour laquelle la constitution camerounaise du 2 juin 1972 confère aux communes un cadre juridique en faisant d'elles des personnes morales de droit public jouissant d'une autonomie financière, juridique et administrative²³⁷. Ainsi, arriver à une définition d'une langue universelle, conduira à la mise en place des dictionnaires appropriés et numériques ce qui permettra de parvenir à l'informatisation des langues africaines qui permettra de rendre les langues vivantes et pertinentes à l'ère du numérique. En effet, l'informatisation des langues africaines est devenue une nécessité car, certaines langues étant menacées de disparition, en les documentant et en les rendant accessibles à un public plus large, cela permettra aux locuteurs de langues africaines d'accéder à l'information et aux services en ligne dans leur langue maternelle, ce qui est crucial pour l'inclusion numérique et la diversité linguistique sur Internet. Aussi, l'accès à des ressources éducatives et académiques dans les langues locales peut-elle améliorer l'apprentissage et stimuler la recherche sur les langues africaines. Plus loin, l'informatisation facilite les transactions commerciales et économiques en permettant aux entreprises de communiquer avec les clients dans leur langue préférée. Elle est également nécessaire pour développer des outils de communication modernes tels que la traduction automatique, la reconnaissance vocale et la saisie de texte dans les langues africaines.

Dans une autre mesure, l'informatisation rend les langues africaines plus accessibles aux personnes handicapées. Par exemple, à travers des logiciels de lecture d'écran. Elle renforce d'une part l'identité culturelle et la fierté des locuteurs en valorisant leurs langues

²³⁷ <https://w.w.w.erudit.org>, consulté le 15 mai 2024 à 9h06min.

dans le domaine numérique, tout en permettant aux gouvernements de fournir des informations et des services en ligne dans les langues locales, ce qui améliore la gouvernance et l'engagement civique. D'autre part, elle favorise la cohésion sociale en permettant aux différentes communautés linguistiques de participer pleinement à la société de l'information, en stimulant l'innovation technologique et en ouvrant de nouvelles opportunités pour le développement de logiciels et d'applications spécifiques à la région. Tout compte fait, l'informatisation des langues africaines est essentielle pour assurer que ces langues restent vivantes et pertinentes à l'ère numérique, en garantissant que leurs locuteurs ne soient pas laissés pour compte dans la révolution numérique mondiale.

En conclusion, l'analyse du langage arithmétique par Frege a marqué un tournant décisif dans la compréhension des fondements des mathématiques. Frege a démontré que les nombres peuvent être définis purement en termes logiques, et que les vérités arithmétiques dérivent de lois logiques plutôt que de l'intuition ou de l'expérience que son langage arithmétique a dans une certaine mesure une triple fonction dans le langage et des enjeux épistémologiques nécessaires à la société. Ainsi, l'analyse du langage arithmétique par Frege reste une pierre angulaire de la logique moderne et de la philosophie analytique, soulignant l'importance d'une approche rigoureuse et systématique dans l'étude des fondements de la connaissance.

CONCLUSION GÉNÉRALE

Parvenu au terme de ce travail, il était question pour nous de mener une réflexion sur la thématique suivante : « la critique frégréenne des langues naturelles : une analyse d'Écrits logiques et philosophiques ». Cette réflexion a tourné autour d'une difficulté fondamentale : la pertinence de la critique frégréenne du langage ordinaire. La méthode analytique a été utilisée pour résoudre ce problème. À partir de cette méthode, le travail a été élaboré autour de trois grandes parties, chacune comportant trois chapitres.

La première partie a été structurée fondamentalement sur la conception frégréenne du langage ordinaire. Elle a consisté tout d'abord à ressortir les insuffisances de la logique traditionnelle. On a vu à ce niveau avec Frege que la logique traditionnelle encore appelée logique aristotélicienne ne répond pas clairement aux exigences de la logique, de la science et du langage, car cette logique a un caractère tautologique du fait qu'elle émane du syllogisme qui est un raisonnement déductif dans lequel la conclusion découle des prémisses. Cela se justifie parce que la conclusion n'est pas différente des prémisses déjà mentionnées d'où le caractère tautologique de la logique formelle. Ainsi, la logique aristotélicienne ne nous apprend rien d'autre que ce que nous connaissons déjà. Ensuite, il s'ensuit qu'il existe une confusion entre la logique et la grammaire dans les langues naturelles dans la mesure où la logique s'est trop rattachée à la grammaire. La logique formelle se contentait juste de rechercher la validité des arguments et non la vérité ; raison pour laquelle celle-ci faisait seulement usage des concepts de la grammaire dans l'élaboration de ses raisonnements. Avec elle, un raisonnement peut être valide de par sa forme et l'usage des arguments, mais faux dans son contenu. C'est dire qu'elle ne se préoccupait que de la forme d'un raisonnement et non de sa véracité dans le monde réel. Enfin, l'oubli des relations propositionnelles. Elle renvoie à la critique à l'égard des langues naturelles et de leur incapacité à exprimer clairement les relations logiques entre les propositions. En effet, la logique propositionnelle ne prend pas en compte le sens des propositions mais plutôt leur valeur de vérité.

Cette première partie du travail s'achève par les apories des langues naturelles du point de vue de Frege. Elle montre que les langues naturelles sont imprécises du fait qu'elles ne sont pas toujours adaptées à l'expression claire de la pensée. La signification des énoncés dans le langage ordinaire peut varier en fonction du contexte, ce qui rend difficile la formulation des vérités universelles tout en favorisant le langage évolutif avec la création de nouveaux mots. C'est sans doute à ce niveau que surgit ce problème pour la science. Par la suite, les langues naturelles sont ambiguës en ce sens qu'elles autorisent plusieurs interprétations différentes d'un même concept et aussi du fait qu'on retrouve des concepts pris

en même temps comme prédicat mais aussi comme concept. L'ambiguïté des langues naturelles naît également de la tautologie comprise comme une expression redondante ou une répétition inutile d'une idée comme par exemple dans les propositions « monter en haut » ou « prévoir à l'avance » où le second terme ne fait qu'ajouter une emphase superflue à la signification déjà contenue dans le premier. Autrement dit, la tautologie est le fait de redire la même chose. En ce sens, les langues naturelles sont non seulement ambiguës mais aussi polysémiques. Elles sont polysémiques dans la mesure où elles ont plusieurs sens, plusieurs contenus qui rendent le langage flou et incohérent.

Le troisième chapitre de la première partie met en lumière le passage de la critique du langage naturel à la symbolisation. La symbolisation est le processus par lequel les concepts et les idées sont représentés par des symboles. Ainsi, nous sommes parti dans tout d'abord de la symbolisation du langage chez Leibniz et Boole. Chez ces auteurs la symbolisation du langage représente deux contributions majeures dans l'histoire de la logique et de la formalisation des mathématiques. Leibniz était un philosophe et mathématicien qui a développé un langage universel ou « caractéristique universelle » (*characteristica universalis*) qui pourrait exprimer des concepts mathématiques et philosophiques de manière précise. Il envisageait un langage dans lequel les idées seraient réduites à des symboles de base et de leurs combinaisons, permettant ainsi un raisonnement aussi méthodique et fiable que les calculs mathématiques. Il a également travaillé sur le concept de « *calculus ratiocinator* », un système de calcul logique qui permettrait de résoudre des arguments de manière mécanique. Bien que Leibniz n'ait pas pleinement réalisé ces idées de son vivant, ses visions étaient incroyablement avant-gardistes et ont préfiguré les développements ultérieurs en logique formelle et en informatique.

Boole, quant à lui, a fait un pas de plus dans la formalisation de la logique en créant un système algébrique qui est maintenant connu sous le nom d'algèbre de Boole. Dans son œuvre « *The Laws of Thought* » (1854), Boole présente un système où les valeurs de vérité (vrai ou faux) sont représentées par des variables qui peuvent être manipulées à l'aide d'opérations algébriques. Ce système forme la base de ce que nous appelons aujourd'hui la logique booléenne, qui est fondamentale pour la conception et le fonctionnement des circuits électroniques et des ordinateurs. La symbolisation du langage chez Boole a permis de traiter des propositions logiques de manière similaire aux équations mathématiques, cela a grandement contribué à l'automatisation du raisonnement. Par ailleurs, dans la suite de ce chapitre, le rôle et la finalité de la symbolisation chez Frege était de parvenir à une

représentation précise et rigoureuse de la logique et des mathématiques, en éliminant les ambiguïtés et les imprécisions inhérentes aux langues naturelles. Frege voulait créer un langage formel qui pourrait exprimer les pensées de manière claire et structurée. L'enjeu étant de mettre sur pied un raisonnement logique et mathématiques, à même d'éliminer les ambiguïtés et en formalisant le raisonnement.

La deuxième partie de ce travail de recherche porte sur l'analyse du langage arithmétique dans la pensée de Frege où il était question de ressortir les constituants de ce langage et sa particularité. Cette partie débute par une analyse des notions de sens, de référent, de fonction et d'argument chez Frege. Ces notions sont centrales pour comprendre sa philosophie du langage et sa logique.

Le sens d'une expression est la manière dont elle présente son référent. C'est le contenu conceptuel ou la signification de l'expression. Par exemple, les expressions « l'étoile du matin » et « l'étoile du soir » ont le même référent (la planète Vénus) mais des sens différents, car elles présentent ce référent sous deux aspects différents. La référence est l'objet réel auquel une expression se réfère. Dans l'exemple précédent, bien que « l'étoile du matin » et « l'étoile du soir » aient des sens différents, leur référence est la même. Chez Frege, une fonction est un concept mathématiques ou logique qui peut être appliquée à un ou plusieurs arguments pour obtenir un résultat. Les fonctions sont analogues aux verbes dans le langage naturel en ce sens qu'elles nécessitent des compléments pour former des propositions complètes. Un argument est une entité à laquelle une fonction est appliquée. Dans la proposition « le carré de 4 est 16 », le nombre 4 est l'argument de la fonction « carré de ». Frege a utilisé ces notions pour construire sa théorie de la signification et pour développer sa logique formelle. Il a montré comment les propositions complexes peuvent être décomposées en fonctions et arguments, et comment la vérité d'une proposition dépend de la référence des termes qui la composent. Cette approche a permis à Frege de résoudre certains paradoxes de la logique et de poser les bases de la logique moderne et de la philosophie analytique.

Dans le chapitre suivant intitulé « La fonction de l'idéographie dans la théorie de la connaissance et dans le langage moderne », nous nous sommes référés à l'utilisation de systèmes d'écriture où les idées sont représentées par des symboles ou des caractères distincts plutôt que par des mots pour faire ressortir la mission de l'idéographie. L'idéographie peut servir à clarifier des concepts en les représentant de manière visuelle et distincte, ce qui peut aider à éviter les ambiguïtés et les malentendus inhérents au langage naturel. De plus, les

systèmes idéographiques peuvent garantir une communication plus précise des idées complexes, car chaque symbole est conçu pour représenter une idée spécifique sans la variabilité du langage naturel. Universaliser la science dans la mesure où les idéogrammes ont le potentiel d'être compris au-delà des barrières linguistiques, car ils peuvent représenter des concepts directement, sans dépendre d'une langue particulière. Ainsi, la fonction de l'idéographie dans la théorie de la connaissance et dans le langage moderne est de fournir un moyen alternatif devant représenter et communiquer des idées qui peuvent compléter ou transcender les capacités du langage naturel. Cela peut avoir des implications importantes sur la manière dont la connaissance est structurée, partagée et comprise dans diverses cultures et contextes. Enfin, le dernier chapitre de cette partie portant sur « Les enjeux épistémologiques de la modélisation par l'idéographie sur les plans logique, culturel et philosophique » dégage les implications profondes de l'utilisation de systèmes de représentation visuelle pour la connaissance et la compréhension. En effet, sur le plan logique, l'idéographie offre une clarté et une rigueur difficile à atteindre avec le langage naturel, en raison de son ambiguïté inhérente. Les systèmes idéographiques peuvent faciliter la formalisation et la standardisation du raisonnement, ce qui est essentiel dans les domaines de la logique et des mathématiques ; ils permettent également une manipulation directe des concepts. Cela peut conduire à une meilleure compréhension des structures logiques et des relations entre les idées. Sur le plan culturel, l'idéographie transcende les barrières linguistiques et culturelles, tout en mettant permettant une communication plus universelle des idées. Elle peut aussi renforcer certaines perspectives culturelles, en fonction de la manière dont les symboles sont choisis et interprétés. La modélisation idéographique peut alors influencer la manière dont les connaissances sont organisées et transmises au sein des cultures, affectant l'éducation et la mémoire collective. Sur le plan philosophique, nous avons montré que l'idéographie peut s'imposer dans la quête d'un langage idéal, d'un langage qui serait parfaitement adapté à l'expression de la vérité et de la rationalité.

La dernière partie de ce travail s'est voulue essentiellement évaluative. Il en ressort que la « critique frégéenne des langues naturelles » est une tentative de recentration des langues naturelles au sein de la société actuelle. Dans cette partie, nous avons dégagé les limites de la pensée de Frege en montrant que dans son projet de formalisation du langage, notre auteur n'a pas pris en compte le contexte social et culturel, et que son langage logiciste ne saurait rendre compte de la totalité du réel.

Au-delà de ces limites, nous avons relevé que l'idéographie revêt quelques intérêts. Il s'agit d'une pensée pragmatique ou d'un langage mathématiques, capable d'assurer l'automatisation de la pensée et la modélisation des langues africaines. En effet, en mettant sur pied l'écriture algorithmique, l'auteur donne l'opportunité de sortir de l'ambiguïté des langues naturelles et de leur imprécision. Cependant, loin de verser dans la perversion symbolique qui au final aboutit à l'apologie de l'arithmétique et des mathématiques, il faudrait concevoir une approche endogène qui prendrait en considération le contexte de toutes nos langues, en vue de leur modernisation.

BIBLIOGRAPHIE

I-OUVRAGES ET ARTICLES DE L'AUTEUR

I.1) Ouvrages de l'auteur

- FREGE, GOTTLOB**, -*Écrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Ed. Seuil, 1971, 119 p.
- *Les fondements de l'arithmétique*, trad. fr. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, 238 p.
 - *L'Idéographie. Un langage formulaire de la pensée construit d'après celui de l'arithmétique (1879)*, trad. Fr. Corinne Besson, Paris, J. Vrin, 2017, 214 p.

I.2) Articles de l'auteur

- « Que la science justifie le recours à une idéographie » (1882), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 63-69.
- « Sur le but de l'idéographie » (1883), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 70-79
- « Fonction et concept » (1891), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 80-102.
- « Sens et dénotation » (1892), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 103-126.
- « Concept et objet » (1892), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. en. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 127-141.
- « Compte rendu de philosophie der arithmetik 1 de E.G. Husserl » (1900), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. en. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 142-159.
- « Qu'est-ce qu'une fonction ? » (1904), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. en. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 160-169.
- « Recherche logiques » (1882), in *Ecrits logiques et philosophiques*, trad. en. Claude Imbert, Paris, Seuil, 1971, pp. 170-234.

II-OUVRAGES ET ARTICLES SUR L'AUTEUR

II.1) Ouvrages sur l'auteur

- DUMMETT, MICHAEL**, *Frege philosophy of language*, New York, Happer and Row publishing, 1973, 698 p.
- MARKUS, STEPANIANS**, *Gottlob Frege. Une introduction*, Trad., Alexandre Thiercelin, Ed. Du college, 2007, 172 p.
- NGUEMETA, PHILIPPE**, *L'analyse du principe de contextualité chez Frege et Wittgenstein. De la pluralité des vérités à la banalisation du savoir*, Ed., universitaires européennes, 2023, 44 p.

II.2) Articles sur l'auteur

- NGUEMETA, PHILIPPE**, « Sur le conceptualisme épistémologique et la théorie de connaissance : Frege et Wittgenstein » in *le journal de philosophie vol. 1 no 1*, 2022, pp. 2-27.
- PIQUEMAL, VINCENT**, « Introduction lexicale à la pensée de Frege », in *Philopsis*, Revue numérique, <http://w.w.w.philopsis.fr>, pp. 1-27.
- **ROUSSEAU, ANDRÉ**, « Accueil, devenir et actualité de la pensée de Gottlob Frege. Contribution à la sémantique logique », Presses universitaires du Septentrion, <https://books.openedition.org>, pp. 135-170.

III) AUTRES OUVRAGES ET ARTICLES

III.1) Autres ouvrages

- ALLIOT, JEAN-MARC, SCHIEX, THOMAS, BRISSET, PASCAL & GARCIA, FREDERIC**, *Intelligence artificielle et Informatique théorique*, 2^{ème} édition, 2002, 533 p.-
- ARISTOTE**, *-Organon, or logical treatises, trad. En. Octavus Freire Owen, London, George Bell & Sons, 1889, 394 p.*
- *Organon I. Catégories II. De l'interprétation*, Introduction, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969. 153 p.

- *Organon I. Catégories II. De l'interprétation*, Introduction, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, 154 p.
- *Organon IV. Les seconds analytiques*, Trad. Nouvelle et notes, J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1970, 262 p.
- *Organon VI. Les Réfutations sophistiques*, Trad., J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, 154 p.
- *Organon VI. Les Réfutations sophistiques*, Trad., J. Tricot, Paris, J. Vrin, 1969, 166 p.
- ARNAUD et NICOLE**, *La logique ou l'art de penser*, Paris, Flammarion, 1970, 439 p.
- AUSTIN**, *Quand dire c'est faire*, Ed. Seuil, 1970, 208 p.
- BLANCHÉ, ROBERT**, *Introduction à la logique contemporaine*, Paris, Librairie Armand Colin, 1957, 208 p.
- La logique et son histoire. D'Aristote à Russell*, Librairie Armand Colin, Paris, 1970, 366 p.
- BOOLE, GEORGES**, *The mathematical analysis of logic*, London, Cambridge, Macmillan, 1847, 82 p.
- CARNAP, RUDOLPH**, *L'ancienne et la nouvelle logique*, trad. Fr. Vouillemin, Paris, Herman & Cie, 1933, 37 p.
- COUTURAT, LOUIS**, *La logique de Leibniz*, Paris, Felix Alcan, 1901, 621 p.
- DAVAL, SIMONE & GUILLEMAIN, BERNARD**, *Philosophie des sciences (1950)*, Paris, P.U.F, 1951, 562 p.
- DE SAUSSURE, FERDINAND**, *Cours de linguistique général*, Genève, Arbre d'Or, 2005, 337 p.
- DESCARTES, RÉNÉ**, *Discours de la méthode* (1650), Paris, Bordas, 1965, 192 p.
- *Règles pour la direction de l'esprit* (1629), Trad. J. Sirven, Paris, Vrin, 2012, 146 p.
- DUMAS, JEAN LOUIS**, *Histoire de la pensée. Tome 3. Temps modernes*, Ed. Tallandier, 1990, 598 p.
- FURST, CHARLES**, *Le cerveau et la pensée. Les bases de l'expérience consciente, la pensée, le langage, la vision, l'éveil, le sommeil, la mémoire*, Trad., Marie-Raymonde Delorme, Ed., Retz, Paris, 1981, 205 p.
- GANASCIA, JEAN-GABRIEL**, *Intelligence artificielle. Vers une domination programmée ?* Ed., Le Cavalier Bleu, 2017, 216 p.
- GARY-PRIEUR, MARIE-NOELLE**, *Grammaire du nom propre*, Paris, PUF, 1994, 286 p.
- **GOTTFRIED, LEIBNIZ**, *-La Monadologie*, Ed. Émile Boutroux, Paris, De la Grave, 1880, 91 p.

- *Critique de Descartes*, Ed. Gallimard, 1960, 560 p.
- GRACIAN, BALTASAR**, *Manuel de poche d'hier pour hommes politiques d'aujourd'hui et quelques autres*, Trad., de B. Pelegrin, I, 1990, 220 p.
- KANT, EMMANUEL**, *Logique de Kant*, Trad. de l'Allemand, J. Tissot, Paris, 1840, 258 p.
- KELLER, PHILIPP**, *Introduction à la logique. La logique classique des propositions et des prédicats*, Université de Genève, 2007, 348 p.
- MALHERBE, JEAN FRANCOIS**, *Epistémologies Anglo-Saxonnes*, Presses universitaires de Namur, 1981, 206 p.
p.119.
- PIERRE, JOCELYN**, *La langue au cœur du numérique*, Février 2007, 88 p.
- PLATON**, *Apologie de Socrate*, trad. Fr., Émile Chambry, Paris, GF-Flammarion, 1965, 96 p.
- *Cratyle ou de la propriété des noms*, Trad. Fr., Catherine Dalimier, Paris, 1998, 114 p.
- QUINE, WILLARD VAN ORMAN**, *Le mot et la chose*, Trad., Joseph Dopp et Paul Gochet, Paris, Flammarion, 1977, 395 p.
- REICHARD, ULRICH**, *Objects, Concepts, Unity*, University of Durham, 432 p.
- RUSSEL, BERTRAND**, *Histoires de mes idées philosophiques*, Trad. Auclair, France, Gallimard, 1961, 364 p.
- *A Critical Exposition of the philosophy of Leibniz*, London and New York, Routledge, 1996, 332 p.
- VARENNE, FRANK**, « Histoire de la modélisation : quelques jalons » in *actes du colloque modélisation succès et limites CNRS & Académie des techniques*, Paris, 6 Décembre 2016, 35 p.
- VERNEAUX, ROGER**, *Introduction générale et logique*, Paris, Beauchesne et ses fils, 1964, 184 p.
- WAGNER, PIERRE**, *Logique et philosophie. Manuel d'introduction pour les étudiants du supérieur*, Ellipses, Ed. Marketing, Paris, 2014, 358 p.
- WITTGENSTEIN, LUDWIG**, *De la certitude*, trad. fr., Paris, Gallimard, 1965, 224 p.
- *Tractatus logico-philosophicus*, Trad. Gilles-Gaston Granger, Gallimard, 1993, 125 p.

III.2) Autres articles

-**HEYLIGHN, FRANCIS & DEWEALE, JEAN-MARC**, “Formality of language: definition, measurement, and behavioral determinants” in *internal report, center*, pp. 25-56.

-**ROUAULT, JACQUES**, « De la langue à l’informatique : contraintes linguistiques en vue d’une recherche de connaissance » in *Revue Colombienne de philosophie*, vol. X, num. 20-21, 2010, Introduction.

-**VIAU, MARCEL**, « La fonction argumentative dans les discours théologiques. L’exemple de la grammaire de l’assentiment de Newman », in *Laval théologique et philosophique*, Université de Laval, vol. 52, n°3, Octobre 1996, pp.681-701 ;

IV-USUELS

-**AKOUM, ANDRÉ & ANSART, PIERRE**, *Dictionnaire de sociologie*, Paris, Ed., Seuil, 1999, 587 p.

-**ALLÈGRE, CLAUDE**, *Dictionnaire amoureux de la science*, Plon, librairie Arthème Fayard, Paris, 2005, 1026 p.

-**CHAPADOS, STEEVEN**, *Dictionnaire philosophique et historique de la logique*, Laval, Presse Universitaire de Laval, 2017, 581 p.

-**COMTE-SPONVILLE, ANDRÉ**, *Dictionnaire philosophique*, Paris, P.U.F, 2001, 1030 p.

-**DORTIER, JEAN-FRANÇOIS**, *Le Dictionnaire des sciences sociales*, Rue Rantheaume, Edition sciences humaines », 2013, 459 p.

-**DUROZOI, GÉRARD**, *Dictionnaire philosophique*, Paris, Nathan, 1987, 407 p.

-**LALANDE, ANDRÉ**, *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*, Paris, P.U.F, 1926, 1323 p.

-**LAROUSSE, PIERRE**, *Dictionnaire des lettres francaises*, Paris librairie générale française, 1856, 2700 p.

-**RUSS, JACQUELINE**, *Dictionnaire de philosophie*, Paris, Bordas, 1996, 384 p.

V- THÈSES ET MÉMOIRES

V.1) Thèses

-**BEKONO, DÉSIRÉ**, *Systématisation et symbolisation de la logique chez Gottlob Frege : Appropriations et paralogismes d'une révolution*, Thèse de doctorat défendue à l'Université de Yaoundé 1, sous la direction de Roger MONDOUÉ, 2021, 370 p.

-**MAURICE, LYNDA**, *La question du rapport entre le sens et la référence dans la philosophie du langage : le cas des noms propres*, thèse de Doctorat de philosophie soutenue à l'Université Jean Moulin Lyon 3, Octobre 2007, 442 p.

-**MONDOUE, ROGER**, *Logique et irrationalisme postmoderne. Essai sur la théorie de la proposition de Ludwig Wittgenstein*, Thèse de Doctorat/ PH. D en philosophie, 2005, 312 p.

-**TALL, ALIOUS**, *From Mathematics in Logic to Logic in Mathematics: Boole and Frege*, Doctorate thesis in philosophy, University of New York, 2002, 296 p.

V.2) Mémoire

-**VELEZ MATIAS, OSTA**, *Logique, raisonnement et rationalité : le problème de la normativité chez Kant, Frege et la philosophie de la logique contemporaine*, mémoire de Master 2, Université de Paris 1 Panthéon-Sorbonne, 2014, 104 p.

V. 3) Cours

- **NGUEMETA, PHILIPPE**, *UE PHI 412 : philosophie du langage*, Université de Yaoundé 1, 2022, inédit.

VI) WEBOGRAPHIE

-<https://cnrtl.fr>, Consulté le 02 aout 2023 à 22h 45.

-[www.academie –française. Fr.](http://www.academie-française.fr), consulté le 1 juillet 2023 à 17h09 minutes

-[https:// www.Larousse.fr](https://www.Larousse.fr), Consulté le 29 décembre à 13h45min.

-[https://fr. wikipédia.org](https://fr.wikipedia.org), consulté le 29 avril 2024 à 1h12min.

-[www.https://fr.babbel.com](https://fr.babbel.com), consulté le 17 avril à 21h50min.

-<https://w.w.w.erudit.org>, consulté le 15 mai 2024 à 9h06min.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
DÉDICADE	ii
REMERCIEMENTS	iii
RÉSUMÉ	iv
ABSTRACT	v
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
PREMIÈRE PARTIE : LA CONCEPTION FRÉGÉENNE DU LANGAGE	11
CHAPITRE I : LA CRITIQUE FRÉGÉENNE DE LA LOGIQUE TRADITIONNELLE	13
1.1) Le caractère tautologique de la logique traditionnelle.....	13
1.2) La confusion entre la logique et la grammaire, les langues naturelles	15
1.3) L’oubli des relations propositionnelles.....	19
CHAPITRE II : LES APORIES DES LANGUES NATURELLES SELON FREGE	24
2.1) L’imprécision des langues naturelles	24
2.2) Le caractère ambigu	27
2.3) Le caractère polysémique.....	30
CHAPITRE III : DE LA CRITIQUE DU LANGAGE NATUREL À LA SYMBOLISATION DU LANGAGE	34
3.1) Leibniz, Boole et la symbolisation du langage.	34
3.2) Le rôle de la symbolisation	39
3.3) La finalité de la symbolisation (Begriffsschrift)	43
DEUXIÈME PARTIE : ANALYSE DU LANGAGE ARITHMÉTIQUE DANS LA PENSÉE DE FREGE	46
CHAPITRE IV : SENS, RÉFÉRENT, FONCTION ET ARGUMENT CHEZ FREGE 49	
4.1) Sens et référent	49
4.2) Concept et objet.....	55

4.3) Fonction et argument.....	59
CHAPITRE V : LA FONCTION DE L'IDÉOGRAPHIE DANS LA THÉORIE DE LA CONNAISSANCE ET DU LANGAGE MODERNE.....	62
5.1) Désambiguïser le langage.....	62
5.2) Rendre la pensée intelligible	66
5.3) Universaliser la science	69
CHAPITRE VI : LES ENJEUX ÉPISTÉMOLOGIQUES DE LA MODÉLISATION PAR L'IDÉOGRAPHIE.....	72
6.1) Sur le plan Logique	73
6.2) Sur le plan culturel	77
6.3) Sur le plan philosophique	81
TROISIÈME PARTIE : ÉVALUATION DE LA PENSÉE DE FREGE	85
CHAPITRE VII : LIMITES DE LA PENSÉE DE FREGE	87
7.1) L'oubli des pratiques sociales et culturelles.....	87
7.2) La complexité du réel	92
7.3) Les limites de la précision mathématique à rendre compte des concepts abstraits	96
CHAPITRE VIII : FREGE ET LES BASES DE L'INFORMATISATION DE LA SOCIÉTÉ.....	101
8.1) La guerre contre les pensées obscures.....	101
8.2) Les bases de l'informatisation de la société	105
8.3) La modélisation de la cognition	108
CHAPITRE IX : LA PORTÉE PHILOSOPHIQUE DE LA PENSÉE DE FREGE.....	113
9.1) Le rôle des langues dans les sciences sociales	113
9.2) L'automatisation de la pensée	116
9.3) Nécessité de la modélisation des langues africaines	119
CONCLUSION GÉNÉRALE	123
BIBLIOGRAPHIE	129