

Mathesis Universalis

Hugues Genvrin

Novembre 2025

Table des matières

1	Introduction	7
1.1	Constitution de la mathesis universalis	7
1.2	Fondation de la métaphysique	8
1.3	Fondation de l'ontologie	9
1.4	Progression	10
2	Epistémologie	13
2.1	Méta-théorie épistémologique	13
2.1.1	Les arkhéctoniques.	13
2.1.2	La méthode formelle	16
2.2	Ontologie	18
2.2.1	Une géométrie	19
2.2.2	Espaces	20
2.2.3	Exemple d'ontologie dynamique : le néodarwinisme	20
2.3	Métaphysique d'Aristote	21
2.3.1	Du principe métaphysique	22
2.3.2	Les forces de la nature	22
2.3.3	Les langages	23
2.4	Vers la matrice entropique	30

2.4.1	Exemples de néguentropie de composition. . .	30
2.4.2	Causes des néguentropies de composition. . .	31
2.4.3	la <i>template</i> (le patron)	33
3	Applications	39
3.1	Le réductionnisme	39
3.2	Information qualitative : généralisation	42
3.2.1	Cas général	42
3.2.2	Interprétation	42
3.3	Théorie de l'information et langage	44
3.3.1	Introduction	44
3.3.2	La <i>template</i> et le langage	45
3.3.3	L'exemple de la conscience	50
3.3.4	L'information qualitative	53
3.3.5	Les articulations avec le traitement de l'in- formation	54
3.3.6	Généralisation	55
3.4	Les <i>situs</i> en jeu	56
3.4.1	Les lieux des espaces sémiologique, séman- tique et phénoménologique	56
3.4.2	Les lieux des variétés corporelles et séman- tiques	57
3.4.3	Développement analytique	60
3.4.4	Les projections sémantiques : $\Pi_{\text{sémantiques}}$. .	63
3.5	Visualisation de l'information	64
3.5.1	Origine de l'espace des vibrations	64
3.5.2	Origine de l'espace des sphères	64
3.5.3	Un lieu pour la <i>mathesis universalis</i>	69
3.6	Existence de pouvoirs déificateurs	70
3.6.1	Notions préalables	70

3.6.2	Les variétés sémantiques déificatrices	72
3.7	Métaphysique	73
3.7.1	Origine	73
3.7.2	Des variétés sémantiques	75
3.8	Réalité d'entités fabuleuses	76

Bordeaux, le 29 Novembre 2025.

Chapitre 1

Introduction

1.1 Constitution de la mathesis universalis

La mathesis universalis est composée de trois parties : la template, la géométrie de Klein, et la théorie de l'information. La théorie de l'information repose sur la théorie des probabilités, qui dans l'axiomatique de Kolmogorov présuppose la théorie des ensembles, la théorie des réels, a fortiori celle des entiers et la théorie de l'analyse fonctionnelle. La théorie de l'information laissant une large place à la variation de l'espérance mathématique. Cette espérance étant la sommation de probabilités d'un événement multiplié par la quantité d'information liée aux événements.

Comme la géométrie de Klein présuppose les mathématiques pour construire des espaces, des mesures, on fait reposer la mathesis universalis sur les mathématiques au sens large.

Une template est un modèle, un patron ou une maquette. Elle

est plus puissante qu'une métathéorie qui ne s'appliquera qu'à un champ couvert par la métathéorie. Par exemple la métathéorie du langage s'appliquera à tous les langages, une métathéorie de la géométrie comme le projet de la géométrie de Klein s'appliquera à toutes les géométries. A l'opposé, la template du langage dépasse le cadre du langage. Elle s'appliquera à des topologies qui ne seront plus celles du langage, à l'instar des topologies d'entourage au lieu de topologies de segments.

1.2 Fondation de la métaphysique

La métaphysique se compose d'un principe fondamental, celui de la classe entropique. C'est l'entéléchie de tout système de sa création à sa finalité, qui est dans une dimension entropique. L'entropie négative définissant de la néguentropie. C'est un couple de valeurs : entropie et néguentropie qu'on rattache à la classe entropique. C'est donc un substitut au principe de non contradiction d'Aristote comme principe fondamental. On rajoutera que le principe de la classe entropique ne respecte pas le principe de non contradiction, puisque qu'on a une chose : l'entropie et son contraire : la néguentropie dans le même temps.

La classe entropique se matérialise par une droite qui est équivalente à un cercle à l'infini. C'est à dire que l'entropie maximale correspond aussi à une néguentropie maximale. Ainsi dans le néant, l'ordre infini est lié à un désordre infini. Un exemple d'entropie très élevée, couplée à une néguentropie est le mouvement Brownien. La droite de la classe entropique matérialise un espace qui définit une structure et une temporalité. Nous savons que l'entropie est une fonction croissante du temps par le deuxième principe de la ther-

modynamique. Donc, le temps est aussi une fonction croissante de l'entropie. Soit, avec une entropie infinie, on définit un temps infini, qui coïncide avec une structure infinie. Ce cercle à l'infini par changement du niveau d'agrandissement se ramène à un cercle fini qui est l'expression d'un zéro.

La fondation de la métaphysique par la mathesis universalis se base sur la notion de « Structure and randomness »(Tao). On retrouve un exemple avec l'expérience du biais d'alternance du jet d'une pièce de monnaie, qui génère de l'ordre et du désordre. Du désordre puisqu'il y a une chance sur deux d'obtenir un pile ou face, et de l'ordre car le hasard mathématique n'est pas le hasard sauvage. Il est généré des mots homogènes qui apparaissent au fil des occurrences. On retrouve dans le théorème de Tao-Green sur les nombres premiers des structures formées au sein des nombres premiers, par des suites arithmétiques de longueurs quelconques. L'autre composante de la métaphysique est la relation fondamentale de la dynamique généralisée qui est la cause de toute dynamique. On substitue aux quatre causes aristotélicienne : la cause efficiente, la cause formelle, la cause matérielle et la cause finale cette unique cause. On remarque qu'une dynamique est réciproquement liée à une cause. La force pouvant être d'origine corporelle ou sémantique. Par un isomorphisme, ces deux forces se confondent.

1.3 Fondation de l'ontologie

L'ontologie est étymologiquement la science de l'être en tant qu'être. Mais qu'est ce qu'un attribut relatif à un être, c'est une application de la mathesis universalis. Elle fonde l'ontologie. Les structures prédicatives sont ramenées à des énoncés du type Sujet

+ Verbe + Complément qui résultent de la template. On applique un prédicat à un triplet (Sujet, Verbe, Complément). Le triplet est pris dans une dynamique instaurée par la grammaire qui ordonne la template. L'unité de la phrase variant entre deux occurrences, si bien que par la relation fondamentale de la dynamique généralisée, il émerge des forces sémantiques.

C'est pris dans sa relation avec la métaphysique par la notion d'étant qui est à la jonction des domaines métaphysique et ontologique, que va se générer une ontologie dynamique, prise avec la mathesis universalis et en particulier la géométrie de Klein. Les attributs seront des invariants de Klein.

1.4 Progression

La mathesis universalis s'articule dans plusieurs directions : une métaphysique, une théorie de l'information et une metathéorie.

La première direction est la classe entropique qui distingue la néguentropie et l'entropie. L'entropie est le désordre, l'hétérogénéité ; la néguentropie est l'ordre, l'homogénéité, la mesure et l'information. L'information étant au sens étymologique ce qui donne forme.

La seconde ligne s'appuie sur le théorème de la relation fondamentale de la dynamique généralisée, qui nous dit que la variation de toute dynamique est égale à une force qui s'applique sur le système. Elle s'applique tout autant sur un système corporel que sur un système sémantique.

Le troisième axe s'appuie sur la théorie de l'information qui nous

démontre une néguentropie de composition, ainsi que sa réciproque : une entropie de décomposition. Elles sont prises dans une échelle topologique. On y distinguera une approche symbolique, sémiologique et sémantique.

Pour le quatrième schéma directeur que nous allons détailler, il permet de développer un espace de représentation voire de la réalité qui sera associé à une géométrie. Pour cela nous allons définir le concept comme l'identification de l'identique et du non identique, ce qui remet en cause le principe de non contradiction. Le concept sera doté d'une grandeur informationnelle pour s'autoriser des modes de détermination. Ainsi on constituera un quantum d'information. C'est par la relation à une multiplicité (ou ensemble de quantités élémentaires) que le quantum va générer des variétés. Ces dernières pourront fluctuer ou rester invariantes par des transformations les affectant. Elles nous mèneront à définir des mesures quantitatives ou qualitatives. Appliquons de manière itérative la relation de correspondance entre les variétés et le quantum, nous construirons alors des espaces qui pourront être interne (en soi) ou externe (espace de fonctionnement). Ces espaces seront des fictions ou des facticités que nous pourrions réifier dans une réalité.

Chapitre 2

Epistémologie

2.1 Méta-théorie épistémologique

2.1.1 Les arkhétoniques.

Arché est un terme qui fut introduit par Anaximandre. Il signifie le commencement, le commandement. Pour Thalès, ce fut un terme premier. Nous allons définir par arkhétonique, une science qui s'appliquera à tous les embranchements de l'arbre de Porphyre. L'ontologie, la métaphysique et la *mathesis universalis* appartiennent aux racines de l'arbre.

Définition 1 (Théorie). *On appelle théorie $\mathcal{T} = \mathcal{M}|\mathcal{RA}$.*

Autrement dit, c'est une mise en relation de correspondance entre une restriction du monde et une arkhétonique.

Une arkhétonique.

Définition 2 (Arkhéctonique). *C'est un domaine de l'épistémologie qui modélise des systèmes d'information.*

On trouvera comme système à modéliser : les théories hypothético-déductives, les théories expérimentales, et les systèmes d'information des organisations (page : 14 : figure 2.1). Á fin d'éviter de

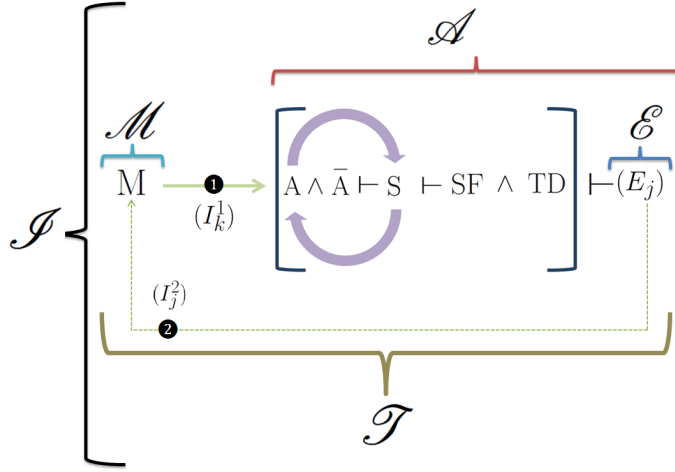


FIGURE 2.1 – Une arkhéctonique simple.

réinventer la roue, on utilisera des arkhéctoniques secondaires, qui seront sur étagères. Par exemple les statistiques peuvent définir une arkhéctonique secondaire pour une théorie expérimentale (page : 15 : figure 2.2).

On retiendra la méthode de Curry, pour les interprétations suivant trois phases.

1. Présentation ou interprétation de la restriction du monde.

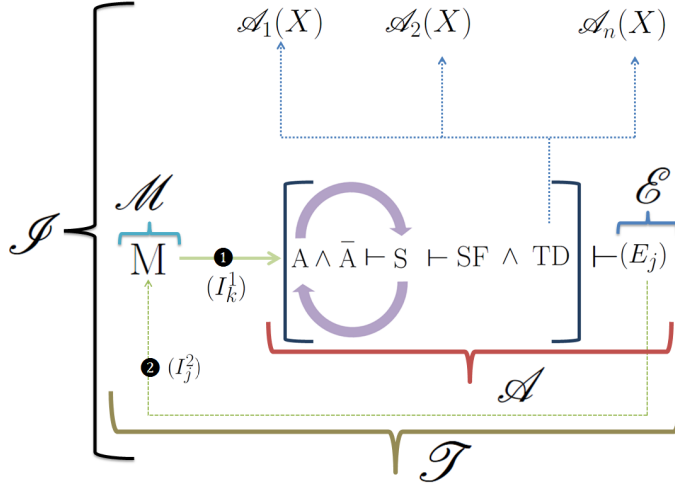


FIGURE 2.2 – Arkhétoniques simple et secondaires.

2. Interprétation interne.
3. Représentation ou interprétation dans la restriction du monde.

La méthode de Curry s'articulera avec le mouvement dialectique pour la présentation, et avec les énoncés produits par la théorie déductive pour la représentation.

Le mouvement dialectique. Il s'accomplit à partir des interprétations $\mathcal{I}_1$, On y trouvera la progression des termes : concepts, définitions, réifications. La dialectique permettra de définir un système formel à partir d'un mouvement dialectique hégélien (thèse, anti thèse, synthèse) (page : 16 : figure 2.3).



FIGURE 2.3 – Mouvement dialectique.

2.1.2 La méthode formelle

Elle doit aboutir à la construction d'un système formel (SF) pour développer une théorie déductive (TD). Elle sera adéquate pour composer des énoncés $\mathcal{E} = \bigcup(E_j)$, qui seront réinterprétés, pour les porter dans la restriction du monde.

La morphologie se construit en trois moments : la construction des composantes primitives, l'assemblage des composantes, les règles de déduction. Les composantes primitives, symboliques sont constituées par :

- Les symboles élémentaires dont la réunion forme un alphabet.
- Les mots, qui sont la plus petite unité lexicale.
- Les symboles syntaxiques, qui sont les symboles relationnels, les constantes, les variables, ainsi que les symboles de connexion logique.

Les énoncés sont définis par :

- Propositions.
- Assertions.
- Prédicats.

— Événements.

Les énoncés primitifs sont dits d'ordre nul, ils ne seront dérivés d'aucun autre énoncé.

Définition 3 (Ordre de dérivation). *On appelle ordre d'une dérivation, la longueur du plus court chemin pour obtenir un énoncé donné à partir d'un autre énoncé.*

On aura donc deux classes d'énoncés :

1. Les énoncés primitifs.
2. Les énoncés dérivés d'ordre non nuls.

Une fois le système formel constitué et la théorie déductive formulée, on s'intéressera aux propriétés interne du système formel, de façon indépendante de la restriction du monde.

Définition 4 (Saturation syntaxique). *Un énoncé est dit saturé, si tout énoncé non primitif est valide dans le système formel.*

Définition 5 (Résolubilité syntaxique (Ladrière)). *Un système formel est résoluble si l'on peut donner un procédé effectif permettant de décider pour toute proposition si un système est déterminable ou non.*

On distinguera trois types d'indécidabilité :

1. Indécidabilité syntaxique.
2. Indécidabilité de puissance.
3. Indécidabilité entropique.

Propriétés. À partir du moment où le système a été modélisé, il devient à fortiori une représentation du monde. On distingue la réalité du monde de l'arkhétonique (*die wirklichkeit*) qu'on oppose à la réalité du monde (*das realität*).

Pour les *THD*, on fera passer les axiomes et les postulats en énoncés primitifs.

Définition 6 (Axiomes). *Ce sont des propositions évidentes, non démontrables.*

Exemples d'axiomes :

- « Le point est ce dont la partie est nulle ».
- « Le tout est plus grand que les parties ».

Définition 7 (Postulats). *Ce sont des propositions non évidentes, que l'auteur nous demande d'accepter.*

Pour exemple, on prend le cinquième postulat d'Euclide : « Par un point donné, on peut mener une seule droite parallèle à une droite donnée ».

2.2 Ontologie

Définition 8 (Ontologie (CNTRL)). *Partie de la philosophie qui a pour objet l'étude des propriétés les plus générales de l'être.*

D'un point de vue étymologique, ontos renvoie à l'étant, et logos à la connaissance.

Définition 9 (Quantum d'information). *Concept doué de grandeur qui apporte de l'information sur le système.*

2.2.1 Une géométrie

Définition 10 (Concept). *On appelle concept l'identification de l'identique et du non identique.*

Définition 11 (Quantum). *On appelle quantum un concept doué de grandeur.*

Étymologiquement, une géométrie signifie mesure sur la terre. Ici, selon la conjecture de Klein, nous nous proposons de définir une géométrie quelconque. Voici les êtres qui composent cette géométrie.

1. Soit $\mathcal{M}$ une multiplicité, prise dans le sens de Riemann. C'est donc un ensemble de quantités élémentaires ou quantitas.
2. On considère $\mathcal{Q}$ un quantum ou un quantum d'information.
3. On appelle variété $\mathcal{V}$ une multiplicité $\mathcal{M}$ mise en relation de correspondance avec un quantum d'information : $\mathcal{M}\mathcal{R}\mathcal{Q} \vdash \mathcal{V}\mathcal{R}\mathcal{Q}$.
4. Alors, on définit un espace : $\mathcal{E} = \mathcal{V}\mathcal{R}\mathcal{Q}$.
5. Soient (p_j) des propriétés prises sur la variété $\mathcal{V}$. Ce seront des quantités qui pourront être dynamiques.
6. Soient (μ_k) un ensemble de mesures prises sur les propriétés.
7. On a des transformations qui seront invariantes relativement à l'espace $\mathcal{E}$, on les note (τ_j) . Elles définissent un groupe principal ou groupe de symétries pour la composition.
8. Il y aura d'autres transformations τ'_j qui vont altérer les variétés de l'espace. On les mettra évidence par des variations des mesures (μ_k) prises sur les propriétés (p_j) modifiées.
9. On appelle $\mathcal{G}$ une géométrie qui autorisera à réaliser des mesures sur les propriétés (p_j) de la variété $\mathcal{V}$.

2.2.2 Espaces

On distinguera deux restrictions de l'espace $\mathcal{E}$:

- L'espace de fonctionnement $\mathcal{E}^I = \mathcal{Q}_1\mathcal{R}_1\mathcal{V}_1$.
- L'espace en soi $\mathcal{E}^I = \mathcal{Q}_2\mathcal{R}_2\mathcal{V}_2$, tel que $\mathcal{Q}_2 \subset \mathcal{V}_2$.

Nous appelons $\mathcal{E} = (\mathcal{Q}_1\mathcal{R}_1\mathcal{V}_1)\mathcal{R}_3(\mathcal{Q}_2\mathcal{R}_2\mathcal{V}_2)$, tel que $\mathcal{Q}_2 \subset \mathcal{V}_2$. Dans cet espace $\mathcal{E}$, $\mathcal{Q}_1$ est un quantum d'information, pris sur l'extérieur du système. Tandis que $\mathcal{Q}_2$ est un quantum d'information pris sur l'intérieur du système. On peut dire que $\mathcal{E}$ définit un système qui existe, on notera $\tau(\exists)$ les transformations de cet existant. On trouve par le mécanisme relationnel entre le quanta, les bases de l'adaptation : $\mathcal{Q}_1\mathcal{R}_3^I\mathcal{Q}_2$.

2.2.3 Exemple d'ontologie dynamique : le néo-darwinisme

La théorie de l'évolution de Darwin se formule sous quatre hypothèses :

1. Les espèces se modifient sans cesse.
2. L'évolution est progressive, non brutale.
3. Les être qui se ressemblent sont apparentés.
4. L'évolution est le résultat de la sélection naturelle.

Elle nous montre une évolution des phénotypes. On associe aux caractères des prédicats de l'ontologie.

Définition 12 (Prédicat (CNTRL)). *Qualité, propriété en tant qu'elle est affirmée ou niée d'un sujet.*

L'évolution de ces attributs, nous montre que l'ontologie est dynamique. On déduit ci-dessous la théorie néo-darwinienne ou

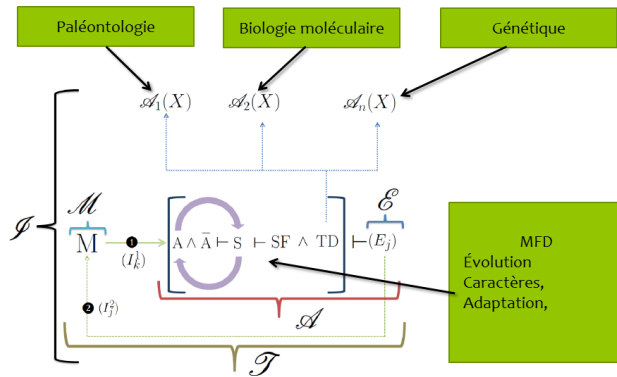


FIGURE 2.4 – Néo-darwinisme.

théorie synthétique de l'évolution (page : 21 : figure 2.4). On remarquera la décomposition en trois parties d'une arkhéctonique :

1. Rationalisme critique.
2. Expérimentation.
3. Théorie déductive.

2.3 Métaphysique d'Aristote

Définition 13 (Métaphysique (CNTRL)). *Partie fondamentale de la réflexion philosophique qui porte sur la recherche des causes, des premiers principes.*

2.3.1 Du principe métaphysique

Pincipe

Selon Aristote [1], un principe est ce qui se trouve à la source. Il servira de base pour l'ensemble des théories. Toutefois, le statut de la classe entropique que nous allons utiliser se démarque du principe de non contradiction (PNC) d'Aristote [1].

Principe 1 (Principe). *La classe entropique $\widehat{\mathcal{H}}$ est l'entéléchie de tout système. Elle peut être entropique $\mathcal{H}$ ou néguentropique $\mathcal{N}$.*

On aura $\mathcal{H} = \widehat{\mathcal{H}} > 0$ et $\mathcal{N} = \widehat{\mathcal{H}} \leq 0$. Ce principe est un télos (un projet), qui constitue une entéléchie.

Application

Le premier principe de la thermodynamique énonce que la variation d'énergie dans un système isolé est constante. Soit $\Delta U = 0$. Soit, nous avons de l'information (l'énergie d'un système), de la mesure avec $\Delta U = 0$. C'est l'expression de la néguentropie. Le second principe énonce que l'entropie $\mathcal{H}$ est une fonction croissante du temps. On conclut que nous retrouvons dans les deux premiers principes de la thermodynamique, l'expression de la classe entropique.

2.3.2 Les forces de la nature

Dans la « Métaphysique » [1], Aristote définissait les quatre causes de la nature : la cause efficiente, la cause matérielle, la cause formelle et la cause finale. Nous définissons ici une cause due à l'application de la relation fondamentale de la dynamique généralisée

(RFDG), qui s'appliquera sur toute quantité dynamique d'un système formel.

La RFDG. Nous partons du théorème $\mathbf{F}_r = \dot{\mathbf{q}}$. Il s'applique alors à tout système formel où il y a des quantités dynamiques. On les nomme quantités dynamiques, par analogie avec la quantité de mouvement de Newton, mais en les distinguant.

2.3.3 Les langages

En informatique, il y a plusieurs niveaux de langage de programmation. Par analogie, on distingue des langages de bas niveau et haut niveau. Les arkhéctoniques sont des langages de haut niveau. Tandis que la matrice entropique, associée en particulier aux systèmes corporels, nécessite un langage de bas niveau.

« J'ai une idée distincte du corps en tant qu'il est seulement une chose étendue et qui ne pense point, il est certain que ce moi, c'est à dire mon âme, par laquelle je suis ce que je suis, est entièrement et véritablement distincte de mon corps et qu'elle peut être ou exister sans lui ». **Méditations métaphysiques** - *R.Descartes* [2]

Nous distinguerons un système informationnel d'un système corporel avec lequel il sera en relation de mise en correspondance. Par exemple on travaillera sur le méta système (Psyché;Cortex), où l'on admet une séparation du corps et de l'esprit (page : 24 : figure 2.5).



FIGURE 2.5 – Interactions Psyché-Cortex.

Les langages de la nature

Le langage le plus connu est le langage naturel. C'est celui qu'on parle, lit, écrit.

Le langage intérieur

Le langage intérieur est un langage sémantique, c'est un langage de haut niveau. On retrouve ce langage également pour l'interprétation du langage naturel. On les mettra en relation de correspondance avec un langage entropique. La sémantique s'appuie sur des unités de sens. Elles sont composées d'une paire de deux variables : (Dénotation ; Connotation). Considérons un système formel rattaché au système sémantique. On y définit de quantités sémantiques : $\mathbf{q}_j$ qui sont prises dans une dynamique. On déduit la chaîne de traitement de l'information sémantique :

$$\begin{aligned} \mathbf{q}(t) : (\text{Dénotation ; Connotation}) &\xrightarrow{\mathbf{F}_r 1} \mathbf{q}(t+\Delta t) : (\text{Dénotation ; Connotation})_{t+} \\ \mathbf{q}(t+n\Delta t) &: (\text{Dénotation ; Connotation})_{t+n\Delta t}. \end{aligned}$$

On remarque que : $\Delta \mathbf{q}_{t+k\Delta t} = \mathbf{q}_{t+k\Delta t} - \mathbf{q}_{t+(k-1)\Delta t}$. Les variations élémentaires prises sur les variations temporelles ($\Delta t \rightarrow 0$), s'appuient sur l'action d'une force sémantique résultante $\mathbf{F}_r$, qui agit

entre un domaine (où pointe l'origine du vecteur) et un codomaine (où pointe l'extrémité) qui pourra être égal au domaine. Les domaine et codomaine représentant des classes sémantiques. On a donc un chemin qui est diligenté par $\mathbf{F}_r(t)$

Nous obtiendrons un critère de fin de traitement de l'information suivant plusieurs cas :

Tout d'abord lorsque $\mathbf{F}_r(t + k\Delta t) = \mathbf{0} \Leftrightarrow \Delta \mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{0}$ avec $\mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{q}(t + (k - 1)\Delta t) \neq 0$. Cela définit un équilibre instable en mécanique classique. Mais dans d'autres domaines de la physique, cela peut être associé à des valeurs d'états fondamentaux. En biologie, cet équilibre instable peut être associé à des métabolismes basals.

L'équilibre stable de la physique renvoyant à $\mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{q}(t + (k - 1)\Delta t) = 0$.

Conversion vers le langage entropique . Le langage entropique est un langage de bas-niveau. Il s'exprime en fonction de la classe entropique qui est le conséquent d'un couple sémantique.

$$\begin{array}{lll} \Psi_1 & : & \text{Sémantique} \longrightarrow \hat{\mathcal{H}} \\ & & (\text{Dénotation}; \text{Connotation}) \longmapsto (\mathcal{N}; \mathcal{H}) \\ & & \mathbf{q}(\text{sémantique}) \longmapsto \mathbf{q}(\hat{\mathcal{H}}). \end{array}$$

On a une conversion qui permet de construire un exécutable dans la matrice entropique. $\frac{\Delta \mathbf{q}(\text{sémantique})}{\Delta t} = \mathbf{F}_r(\text{sémantique})$, et $\frac{\Delta \mathbf{q}(\hat{\mathbf{H}})}{\Delta t} = \mathbf{F}_r(\text{entropique})$ et $\Delta \mathbf{q}(\hat{\mathcal{H}}) = \mathbf{F}_r(\hat{H})$.

On déduit la chaîne de traitement de l'information de la classe entropique :

$$\begin{aligned} \mathbf{q}(t)(\widehat{H}) : (\text{néguentropie ; entropie})_t &\xrightarrow{\mathbf{F}_r} \mathbf{q}(t+\Delta t) : (\text{néguentropie ; entropie})_{t+\Delta t} \\ \mathbf{q}(t+n\Delta t) : (\text{néguentropie ; entropie})_{t+n\Delta t}. \end{aligned}$$

Prenons un exemple d'application . Ce sera le réflexe conditionnel de Pavlov. Le tintement de la cloche implique que la nourriture est disponible. Elle est au début de l'expérience, de l'ordre de la connotation. Á la fin de l'expérience, elle devient de l'ordre de la dénotation, et entraîne une sécrétion de la salive du chien.

Le langage naturel

Le langage naturel est un langage de haut-niveau. Précisons que l'interprétation du langage naturel se fait en termes sémantiques.

$$\begin{aligned} \Psi_1 : \text{Sémiologie} &\longrightarrow \widehat{\mathcal{H}} \\ (\text{Signifié ; Signifiant}) &\longmapsto (\mathcal{N} ; \mathcal{H}). \end{aligned}$$

Un signe est représenté par la paire d'éléments (Signifié ; Signifiant) où le signifié sera rattaché à $\mathcal{N}$, et le signifiant à $\mathcal{H}$. Comme dans la partie précédente, on ramène le langage naturel au langage entropique.

On met en évidence un système formel, avec des règles syntaxiques. On trouve dans ce système des quantités dynamiques sémiologiques. Ces quantités seront prises dans des variations élémentaires. On retrouvera l'équation de la RFDG : $\dot{\mathbf{q}}(\text{signes}) = \mathbf{F}_r$.

On déduit la chaîne de traitement de l'information sémantique :

$$\mathbf{q}(t) : (\text{Signifié} ; \text{Signifiant})_t \xrightarrow{\mathbf{F}_r} \mathbf{q}(t+\Delta t) : (\text{Signifié} ; \text{Signifiant})_{t+\Delta t} \dots \xrightarrow{\mathbf{F}_r} \mathbf{q}(t+n\Delta t) : (\text{Signifié} ; \text{Signifiant})_{t+n\Delta t}.$$

On remarque que : $\Delta \mathbf{q}_{t+k\Delta t} = \mathbf{q}_{t+k\Delta t} - \mathbf{q}_{t+(k-1)\Delta t}$. Les variations élémentaires prises sur les variations temporelles ($\Delta t \rightarrow 0$), s'appuient sur l'action d'une force sémiologique résultante $\mathbf{F}_r$, qui agit entre un domaine (où pointe l'origine du vecteur) et un codomaine (où pointe l'extrémité) qui pourra être égal au domaine. Les domaines et codomaine représentant des classes sémiologiques. On a donc un chemin qui est diligenté par $\mathbf{F}_r(t)$.

Nous obtiendrons un critère de fin de traitement de l'information suivant plusieurs cas :

Tout d'abord lorsque $\mathbf{F}_r(t+k\Delta t) = \mathbf{0} \Leftrightarrow \Delta \mathbf{q}(t+k\Delta t) = \mathbf{0}$ avec $\mathbf{q}(t+k\Delta t) = \mathbf{q}(t+(k-1)\Delta t) \neq 0$. Cela définit un équilibre instable en mécanique classique. Mais dans d'autres domaines de la physique, cela peut être associé à des valeurs d'états fondamentaux.

L'équilibre stable de la mécanique classique renvoyant à $\mathbf{q}(t+k\Delta t) = \mathbf{q}(t+(k-1)\Delta t) = 0$.

L'iconographie. Le langage de l'art relève de l'univers sémiologique. Prenons l'exemple du « Principe de plaisir » de René Magritte. Le signifié est une boule de feu à la place de la tête. Le signifiant est l'individu pris dans l'hédonisme et la société de consommation.

L'interprétation du langage naturel. Le langage intérieur agit comme une interprétation du langage naturel. Soient $\Phi : \text{Sémantique} \mapsto \text{Classe entropique}$, et $\Psi : \text{Sémiologie} \mapsto \text{Classe entropique}$. Alors $\Phi^{-1} \circ \Psi$ définit la transformation.

Un cas concret d'interprétation serait celui de la lecture d'un article de journal. On a alors Δt qui représente le temps moyen de traitement d'un cycle d'information, par le lecteur. On associe une force résultante moyenne, qui agit pendant Δt . Le traitement sémantique s'appuie sur $\Phi^{-1} \circ \Psi : \text{Sémiologie} \xrightarrow{\mathbf{F}_r1} \text{Classe entropique} \xrightarrow{\mathbf{F}_r2} \text{Sémantique}$. On a donc une néguentropie de composition qui laisse place au niveau sémantique à des entités fabuleuses comme la conscience, le libre-arbitre,... Elle se conjugue aux néguentropies de composition de la lecture du journal (page : 29 : figure 2.6).

Le langage entropique

C'est le langage de bas-niveau pour les êtres vivants. Ce langage est l'expression de l'entéléchie du monde (sa finalité). On met en évidence un système formel, avec des règles syntaxiques. On trouve dans ce système des quantités dynamiques de la classe entropique. Ces quantités seront prises dans des variations élémentaires. On retrouvera l'équation de la RFDG : $\dot{\mathbf{q}}(\hat{H}) = \mathbf{F}_r(\hat{H})$.

On déduit la chaîne de traitement de l'information sémantique :

$$\begin{aligned} \mathbf{q}(t) : (\text{Néguentropie} ; \text{Entropie})_t &\xrightarrow{\mathbf{F}_r(\hat{H})} \mathbf{q}(t+\Delta t) : (\text{Néguentropie} ; \text{Entropie})_{t+\Delta} \\ \mathbf{q}(t+n\Delta t) : (\text{Néguentropie} ; \text{Entropie})_{t+n\Delta t} \end{aligned}$$

On remarque que : $\Delta \mathbf{q}_{t+k\Delta t} = \mathbf{q}_{t+k\Delta t} - \mathbf{q}_{t+(k-1)\Delta t}$. Les variations élémentaires prises sur les variations temporelles ($\Delta t \rightarrow 0$), s'appuient sur l'action d'une force entropique résultante $\mathbf{F}_r(\hat{H})$, qui

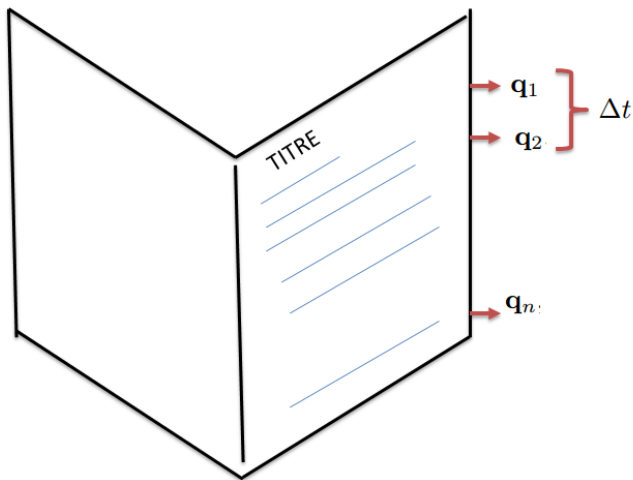


FIGURE 2.6 – Cas sémantique discret.

agit entre un domaine (où pointe l'origine du vecteur) et un codomaine (ou pointe l'extrémité) qui pourra être égal au domaine. Les domaines et codomaine représentant des classes entropiques. On a donc un chemin qui est diligenté par $\mathbf{F}_r(\hat{H})$.

Nous obtiendrons un critère de fin de traitement de l'information suivant plusieurs cas :

Tout d'abord lorsque $\mathbf{F}_r(t + k\Delta t) = \mathbf{0} \Leftrightarrow \Delta \mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{0}$ avec $\mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{q}(t + (k - 1)\Delta t) \neq 0$. Cela définit un équilibre instable en mécanique classique. Mais dans d'autres domaines de la physique, cela peut être associé à des valeurs d'états fondamentaux. Dans des domaines biologiques, on peut l'associer à un état

relaxé.

L'équilibre stable de la mécanique classique renvoyant à $\mathbf{q}(t + k\Delta t) = \mathbf{q}(t + (k - 1)\Delta t) = 0$.

2.4 Vers la matrice entropique

2.4.1 Exemples de néguentropie de composition.

La néguentropie de composition se retrouve dans des exemples. Nous allons prendre celui de l'université de Cambridge et Manchester.

Selon une étude de l'Université de Cambridge, l'ordre des lettres dans un mot n'a pas d'importance, la seule chose importante est que la première et la dernière soient à la bonne place. Le reste peut être dans un désordre total et vous pouvez toujours lire sans problème. C'est parce que le cerveau humain ne lit pas chaque lettre elle-même, mais le mot comme un tout.

Elle concerne la composition de mots avec des lettres. On laisse uniquement la première et la dernière lettre à leur emplacement. Puis on intervertit la position des lettres à l'intérieur des mots. Alors, si nous essayons de lire une telle phrase, le lecteur n'éprouve aucune difficulté à lire et comprendre le sens de la phrase. Nous avons du désordre dans chaque mot, qui définit de l'entropie. Nous interprétons cela, en disant que c'est la néguentropie de composition, d'une part entre les mots et les lettres, mais aussi entre la phrase et les mots, qui permet de saisir le sens exact de la phrase, et des mots corrigés. Le mot se retrouve comme partie propre, où

comme partie partielle de la phrase.

On retrouve dans le jeu du cadavre exquis créé par Prévert et Tanguy un exemple de néguentropie de composition entre la phrase et les mots. André Breton dans « Recueil pour un prélude » (1937) (page : 31 : figure 2.7), nous donne l'exemple d'une telle phrase.

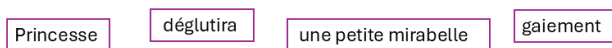


FIGURE 2.7 – Le jeu du cadavre exquis.

En mathématique, $(f \circ g)' = f' \circ g \times g'$. Mais si nous tenons compte d'une néguentropie de composition $\mathcal{N}_o$, en posant $f \cup \mathcal{N}_o = k$, on a $(k \circ g)' = k' \circ g \times g'$.

Pour une cellule biologique eucaryote, on obtient $((\text{Cellule} \cup \mathcal{N}_o) \circ \text{noyau})' = (\text{Cellule} \cup \mathcal{N}_o)' \circ (\text{noyau}) \times (\text{noyau})'$. Cela incite le complexe à définir de nouveaux métabolismes par exemple, ou des unités de structure.

2.4.2 Causes des néguentropies de composition.

On va s'intéresser à un élément structurel comme la frontière d'un ensemble $F \subset E$. On appellera partie propre, une partie qui se conçoit comme un tout, et partie partielle, une relative à un tout. Ce sont des concepts logiques.

La néguentropie de composition s'appuie aussi sur des notions topologiques pour créer différentes représentations des parties d'un tout. D'un point de vue étymologique, topo-logie signifie connaissance du lieu. Nous allons nous intéresser à F qui va devenir une partie propre de E . On fait référence au paradoxe de la réflexivité, pour montrer la double articulation entre E et F . Il se crée une notion d'adhérence autour de $Int(F)$, qui est causée par des éléments informationnels extérieurs à F , et appartenant à E . On parlera d'adhérence informationnelle. On rappelle que l'adhérence est le plus petit fermé contenant F . C'est donc la frontière de F , $Fr(F)$ qui se forme (page : 32 : figure 2.8). La frontière $Fr(F)$ redéfinit les

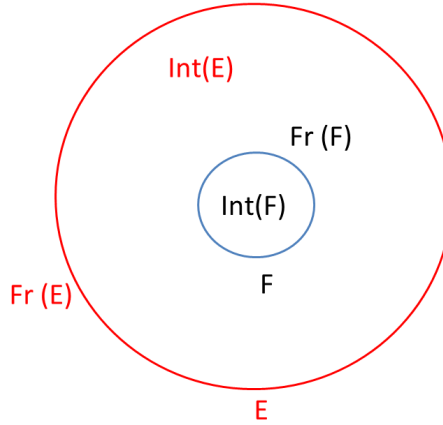


FIGURE 2.8 – Structures topologiques.

quanta d'information associés à la partie propre de F . On a F qui devient un espace en soi : $\mathcal{Q}_1\mathcal{R}\mathcal{V}_1|\mathcal{Q}_1 \subset \mathcal{V}_1$. Pour la partie partielle de $F \subset E$, F se déploie dans un espace de fonctionnement $\mathcal{Q}_2\mathcal{R}_2\mathcal{V}_2$. Alors, on voit que $\mathcal{Q}_1\mathcal{R}\mathcal{V}_1|\mathcal{Q}_1\mathcal{R}_3\mathcal{Q}_2\mathcal{R}_2\mathcal{V}_2 \Rightarrow \mathcal{Q}_1\mathcal{R}_3\mathcal{Q}_2$. Donc, les

objets doués de grandeur sont en relation de correspondance, pour construire une adaptation de F à l'environnement E . Ainsi on comprend pourquoi il y a un effet de néguentropie de composition. C'est causé par l'existence de partie partielle et de partie propre.

On retrouve cette argumentation dans le langage naturel, où tous les mots définissent des parties propres et partielles d'une phrase. C'est également le cas de phrases, prises comme des parties propres et partielles d'un texte.

Pour le jeu du cadavre exquis on a donc les mots qui vont former des parties propres ou partielles. En ce qui concerne l'expérience de Cambridge, ce sont l'ensemble des lettres qui définissent des parties propres ou partielles des mots.

Pour ce qui concerne la biologie, le passage d'une cellule procaryote à une cellule eucaryote, l'ADN devient une partie propre de la cellule. La construction d'une frontière accompagne cette création d'une partie propre et d'une partie partielle de la cellule. On associe à la frontière une adhérence informationnelle (page : 34 : figure 2.9).

2.4.3 la *template* (le patron)

Le langage naturel C'est le langage parlé ou qui permet d'écrire un livre. On découvre trois unités de structure dans une dimension en profondeur : les mots, les phrases, et le texte complet. Prenons les mots, un par un. Ils se caractérisent par des couples (Signifié ; Signifiant). Où le signifié définit de l'ordre et le signifiant du désordre. On remarquera que nous pouvons aussi nous placer dans

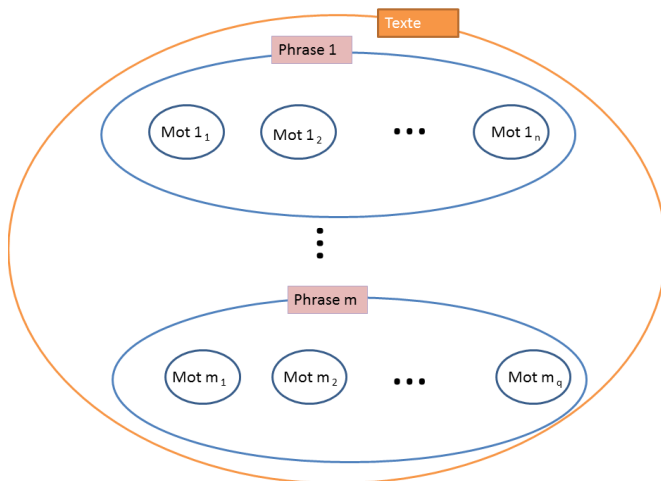


FIGURE 2.9 – Le langage naturel.

l'interprétation de ces mots, et raisonner en termes sémantiques.

Définition 14 (*Template* (B.Stroustrup)). *Une template est une classe ou une fonction entièrement paramétrable.*

On considère l'histoire d'un système comme un livre. On appliquera la *template* hérité du modèle du langage naturel à tout système informationnel pris dans une histoire. On abordera aussi un film comme un livre, qui se concrétise dans le scénario.

Dans un texte, nous retrouvons des constructions de phrases, qui sont en soi néguentropiques. Mais les jonctions entre les phrases, la cohérence du texte, les idées qui s'enchaînent naturellement nous montrent que la néguentropie de composition, d'un texte composé de mots est supérieure à la somme de la néguentropie apportée par

les phrases, prises une à une.

Le langage naturel fonctionne avec de la néguentropie de composition. C'est une opération mentale que de lire. Nous allons appliquer le langage naturel comme patron (page : 35 : figure 2.10). la *tem-*

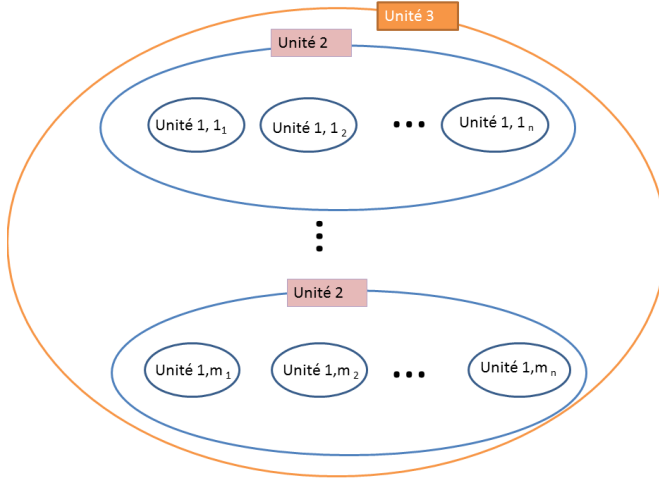


FIGURE 2.10 – La *template*.

plate appliqué à un système à trois unités en profondeur, met en évidence les compositions Unités 2 $\circ$ Unités 1, et Unité 3 $\circ$ Unités 2 $\circ$ Unités 1. Elles vont définir de la néguentropie de composition. Soit :

1. $\mathcal{N}(\text{Unités } 2_k \circ \text{Unités } 1_k) \geq \mathcal{N}(\text{Unités } 1_k)$.
2. $\mathcal{N}(\text{Unité } 3 \circ \text{Unités } 2_k \circ \text{Unités } 1_k) \geq \mathcal{N}(\text{Unités } 2_k \circ \text{Unités } 1_k)$.

Autrement dit : (1) $\Rightarrow \Delta\mathcal{N}_{2,1} \geq 0$ et (2) $\Rightarrow \Delta\mathcal{N}_{3,2} \geq 0$.

Ces variations de néguentropie dans un espace associé au SI , vont définir des quantités d'information de l'espace $\mathcal{E} = \mathcal{Q}_1 \mathcal{RV}_{\text{Sémantique}}$. Pour cela le quantum d'information $\mathcal{Q}_1$, associé va agir sur :

$$\begin{aligned} \Psi_1^{-1} : \hat{\mathcal{H}} &\longrightarrow \text{Sémantique} \\ (\mathcal{N}; \mathcal{H}) &\longmapsto (\text{Dénotation}; \text{Connotation}). \end{aligned}$$

On fera apparaître (erscheinung) des sens associés à des variétés sémantiques.

Soit maintenant un espace $\mathcal{E}$ d'un système corporel (SC), qui définit une mesure $\mu(p_j)$ définit pendant une transformation de l'existant $\tau(\exists)$. Davantage que le mesure $\mu(p_j)$, on retiendra $\Delta\mu(p_j)$, qui seront des variations pendant une unité élémentaire de temps Δt . Soit $\mathbf{F}_r(\hat{\mathcal{H}}) = \hat{\mathbf{q}}_j$. On fera correspondre à la force entropique résultante du système corporel, une force sémantique résultante dans le système informationnel (page : 37 : figure 2.11).

Les relations entre la psyché et le cortex. Les quanta d'information du cortex et de la psyché sont en relation de correspondance. A toutes les quantités entropiques dynamiques du cortex, correspondent des forces entropiques résultantes (par la RFDG). Elles se portent par la classe entropique dans la psyché. Il se forme alors des quantités sémantiques dynamiques, égales à l'action de forces sémantiques résultantes.

Réciproquement, les quantités sémantiques dynamiques, sont égales à l'action de forces sémantiques résultantes (par la RFDG). Elles se portent par la classe entropique sous forme d'entropie et de néguentropie équivalentes à des forces entropiques résultantes, elles-mêmes correspondant à des forces résultantes sémantiques. Cela

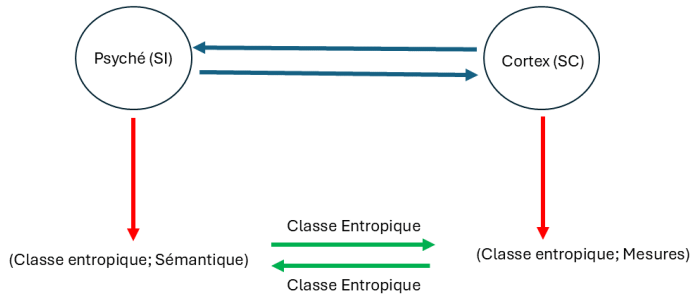


FIGURE 2.11 – Séparation de la psyché et du cortex.

tient parce que les quanta d'information des deux systèmes se correspondent.

Chapitre 3

Applications

3.1 Le réductionnisme

D'après la théorie de l'information, nous concevons un langage stratifié sur une échelle axiale. Nous mettons en évidence une néguentropie de composition qui s'appliquerait de l'amont vers l'aval de manière croissante. Voyons ce qui se passe pour le langage naturel (page : 40 : figure 3.1) : Nous voyons clairement que la néguentropie de composition entre deux niveaux adjacents apporte de l'ordre et de l'information. Nous formulons l'approche réductionniste par les passages de l'aval vers l'amont : $\mathcal{N}_o^{-1}$. Elle témoigne d'une augmentation de l'entropie et une diminution de la néguentropie. Prenons l'exemple de la phrase « Bill appelle Alice ». Nous concevons alors le segment alphabétique restreint et prolongé sur les lettres majuscules : $\{(a, 1); (A, 1); (B, 1); (c, 1); (e, 3); (i, 2); (l, 5); (p, 2); (", 2)\}$. On vérifie aisément que l'information de l'alphabet est nulle, tandis que l'information de la phrase, établie avec l'alphabet est riche en signes et en sens dans le cas de son interprétation.

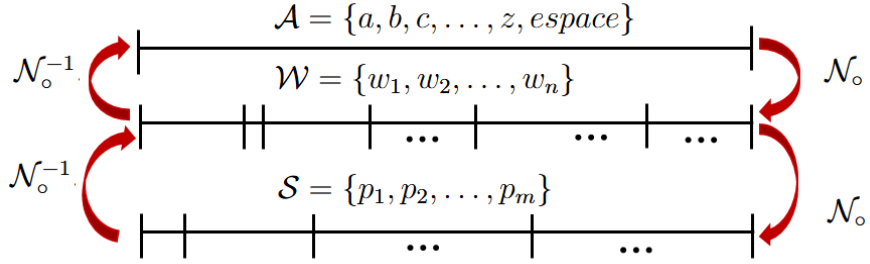


FIGURE 3.1 – Langage naturel.

Nous aurions pu prendre l'exemple de la génétique (page : 40 : figure 3.2) qui présente le même schéma vis à vis du réductionnisme. On a construit un alphabet nucléaire, un lexique génétique

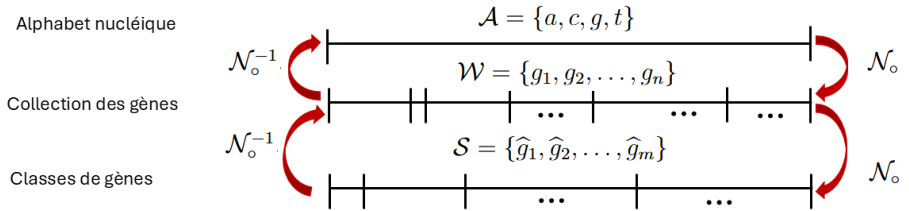


FIGURE 3.2 – Génétique.

et une classe de quotients de gènes qui rentrent en jeu dans le codage des protéines. On voit alors que la néguentropie de composition s'applique suivant les trois strates, et que le réductionnisme consistant à expliquer les mécanismes biologiques à partir de l'alphabet ou des gènes nous fait perdre de la quantité d'information.

D'un point de vue général, par la *template*, (où l'on rappelle que l'alphabet est paramétrable) on a pour tout langage (objet, naturel, sémantique) un moyen de le paramétrer : Si l'on conçoit une

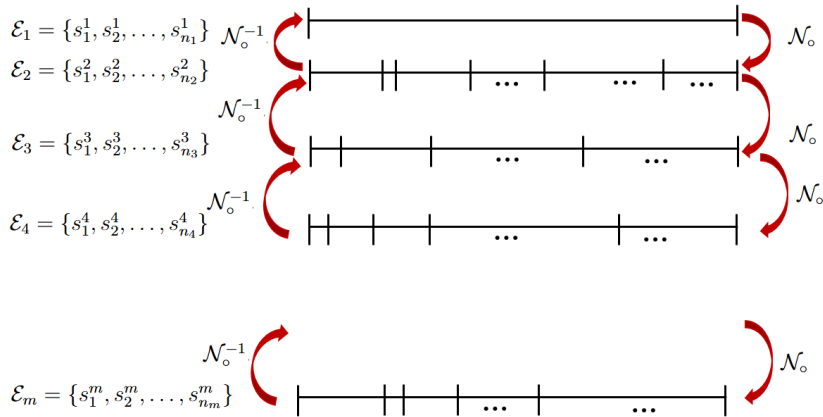


FIGURE 3.3 – Cas général avec une échelle à m strates.

phrase du langage $\mathcal{L} = (\mathcal{A}, \mathcal{W}, \mathcal{S})$ on constate que le stade de la phrase : $\mathcal{E}_3$ apporte du signe ou du sens, respectivement pour un langage sémiologique et pour un langage sémantique. Ce sens est perdu par la réduction de $\mathcal{S}$ à $\mathcal{W}$. Nous avons de plus une entropie relative par la décomposition.

Si nous munissons le lexique de définitions, nous voyons que les symboles w deviennent munis d'une composante signifié-signifiant pour la sémiologie, et dénotative-connotative pour la sémantique.

On peut donc dire qu'à partir d'un langage symbolique, on construit un langage sémiologique ou sémantique.

3.2 Information qualitative : généralisation

3.2.1 Cas général

On considère deux niveaux segmentés du patron (page : 43 : figure 3.4), avec les quantités d'information définies par un premier segment d'ordre $k - 1$, qui contient tous les symboles (avec répétition si nécessaire) qu'on va utiliser dans un segment d'ordre supérieur k . Telles que $\sum_{p=1}^u N_{p,(s_i)_{i \leq n_p}}^{k-1} = \sum_{q=1}^v N_{q,(s_i)_{i \leq n_q}}^k$

$$\text{Alors on construit : } \begin{cases} \mathbb{E}(X_{k-1}) &= \log_b \left(\sum_{p=1}^n N_p^{k-1} \right) \\ \mathbb{E}(X_k) &= \sum_{q=1}^m \Pr(N_q^k) \log_b(N_q^k) \end{cases}$$

D'où l'on déduit $\Delta \mathbb{E} = \sum_{q=1}^m \Pr(N_q^k) \log_b(\Pr(N_q^k)) \leq 0$.

On conclut que l'information segmentée de niveau k contient davantage de néguentropie que l'information segmentée de niveau $k - 1$, quelle que soit la nature des symboles : mots, gènes, atomes, molécules, protéines, ...

3.2.2 Interprétation

On a donc une quantité de néguentropie qui est décroissante. Autrement dit $\mathbb{E}(X_k)$ est décroissante en fonction de k . Plus la hiérarchie de segments ou d'entourage (ce qui est équivalent) est importante, plus la néguentropie de composition sera importante. La néguentropie apportant de l'ordre, de la mesure, de l'informa-

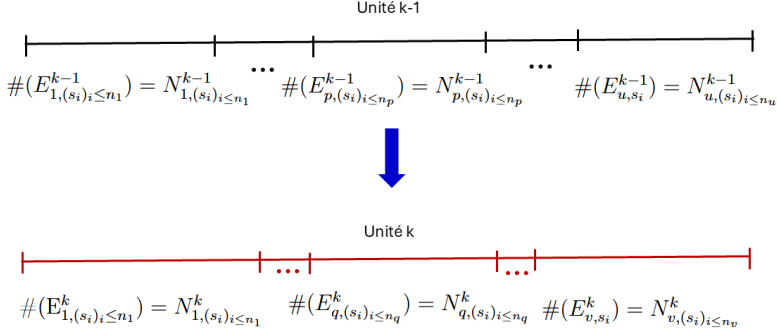


FIGURE 3.4 – Segmentation de la quantité d’information.

tion. D’une part, comme $\mathcal{V}_{\text{sémantique}} \equiv \mathcal{V}_{\text{corporelle}}$, il est nécessaire que si la $\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$ n’est pas adaptée (par exemple saturation d’information), il faut qu’elle se développe. D’autre part, le surplus quantitatif d’information en passant de $\mathbb{E}(X_{k-1})$ à $E(X_k)$ doit s’accompagner d’une information de plus haut-niveau. Nous aurons par exemple en reprenant le modèle du livre : des mots, des phrases, des paragraphes, des chapitres, des volumes, ... Nous avons donc trois espérances pour la fonction aléatoire X_k :

$$\begin{cases} \mathbb{E}(X_k) &= \sum_{q=1}^m \Pr(N_q^k) \log_b(N_q^k) \\ \Delta \mathbb{E}_{k,c}(X_k) &= \sum_{q=1}^m \Pr(\text{fait}|\text{signe } q) \times \mathcal{I}(\text{signe } q) \\ \Delta \mathbb{E}_{k,d}(X_k) &= \sum_{q=1}^m \Pr(\text{signe } q|\text{fait}) \times \mathcal{I}(\text{fait}) \end{cases}$$

Avec le passage à la « template » tous les processus biologiques (page : 44 : figure 3.5) et physiques peuvent être appréhendés du

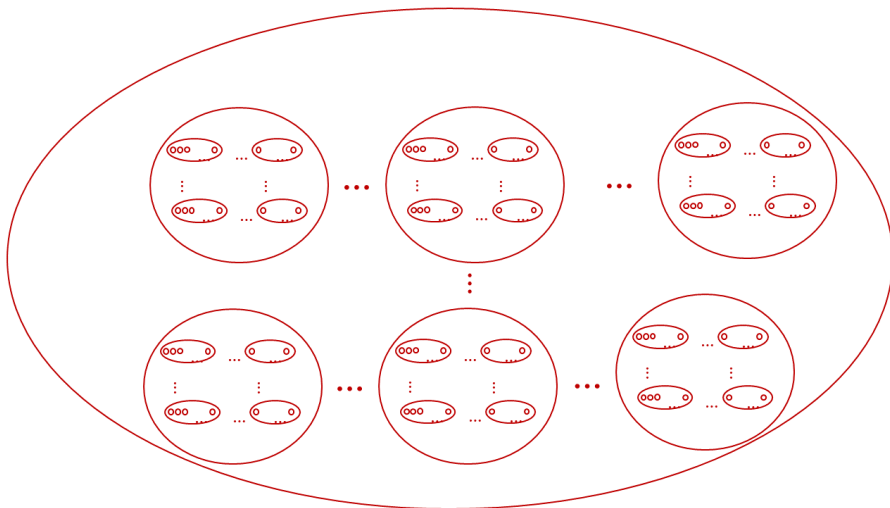


FIGURE 3.5 – Application de la « template » à des entourages.

point de vue de la théorie de l'information par ces mécanismes mathématiques. Avec le langage en acte associé à tous ces processus, nous pouvons dire que nous traitons une information en acte.

3.3 Théorie de l'information et langage

3.3.1 Introduction

Jusqu'en 1653, année où Pascal découvrit le concept mathématique de probabilité [3], avec un jeu de dés soumis par le chevalier de Méret ; les gens appréhendaient les expériences aléatoires en termes d'espérance et d'espérances restreintes. L'espérance étant aujourd'hui définie par $\mathbb{E}(X) = \sum_{i=1}^n \Pr(x_i) \times f(x_i)$. Où $\Pr$ est une fonc-

tion aléatoire tandis que f est une fonction définie sur $\cup(x_i)$. Une restriction de l'espérance étant $\mathbb{E}^i(X) = \mathbb{E}(x_i) = \Pr(x_i) \times f(x_i)$.

Cette expression renvoyait donc un sens aux individus. C'est f qui véhiculait une information qualitative d'ordre sémantique. Sachant que $\Pr$ renseignait une valeur entre 0 et 1. Comme avant Pascal, $\Pr$ n'était pas découverte, on voyait dans l'espérance et l'espérance restreinte quelque chose de global, d'indécomposable, mélangeant nombre et sens.

Un premier avantage que nous possédons aujourd'hui est que nous pouvons décomposer l'espérance. Une deuxième chose importante est de préciser de quel type de probabilité nous utiliserons pour le calcul. Est-ce une probabilité classique ou une probabilité de Bayes (1665) (autrement dit conditionnelle). Nous nous proposons ici de rattacher un traitement de l'information par la *mathesis universalis*, avec le concept d'espérance, véhiculé par le langage.

3.3.2 La *template* et le langage

Le langage en acte. Le langage en acte ou des actes de langage définissent des phrases qui décrivent un acte en train de se réaliser. Par exemple : « Je bois mon café » décrit un acte de langage. On doit sa découverte à Austin (1962). C'est le premier type de langage naturel. Dans l'évolution de l'espèce humaine, il fut sans doute à la base du langage naturel. Toutefois, nous remarquons que le langage naturel n'est pas le premier langage. Le premier langage est le langage intérieur. Il nous semble alors intéressant de montrer qu'il existe un langage intérieur en acte qui serait défini par la conscience en acte.

Le premier axe pour évaluer les prémisses de la conscience sera celui de l'évolution humaine. S'il émerge une « conscience sans parole » [4], ce sera avec l'évènement du troisième cerveau : le néo-cortex (MacLean) qui succède aux cerveaux, reptilien et au paléomammifère. Mais toutefois il existe une conscience « qui émerge de la matière cérébrale » [4]. C'est dans la première forme de cette conscience qu'on définira les bases de la conscience en acte. Elle est prégnante entre l'apparition des premiers hominidés (-20 millions d'années) jusqu'à la naissance de l'homme (-300 000 ans). C'est cette dernière date qu'on retient pour le développement du langage naturel.

Maintenant, si l'on observe l'histoire d'un individu, l'enfant « pointe l'index » [4] entre le 8-ième mois et le 10-ième mois. Ce qui pourrait refléter une forme de conscience en acte, et des projections sémantiques. On précisera aussi que l'apprentissage de la parole se fait entre le 20-ième mois et la troisième année (maîtrise de la parole) [4].

La perception de la douleur est l'expression d'une conscience en acte. Si je conduis un véhicule, et que je dois freiner brutalement, on a aussi une forme de conscience en acte. On distinguera deux types de conscience en acte. Tout d'abord relativement aux événements qui se produisent à l'intérieur du corps, et ceux relatifs à une perception extérieure.

La *template*. Nous avons démontré qu'avec la segmentation emboîtée, où les entourages sont imbriqués, on définissait un patron concernant l'information quantitative (Information de Renyi). Avec

une augmentation de la quantité d'information en fonction du niveau de structure ou d'échelle.

Pour l'information qualitative, nous allons prendre l'exemple de l'histoire du monde. Le monde étant pris dans un film du début à la fin. Puisqu'un film nécessite un scénario, il faut donc un livre qui soutienne cette histoire. Mais alors, toute restriction du monde devient un texte. En conséquence le sens du patron tiré du modèle du livre sera de décrire tout système, suivant ce modèle.

Ce patron va nous servir pour décrire des systèmes biologiques pris dans une représentation sémantique propre au système. Par exemple, pour le corps humain, nous représentons son univers par des entourages successifs transversaux et en profondeur. D'un point

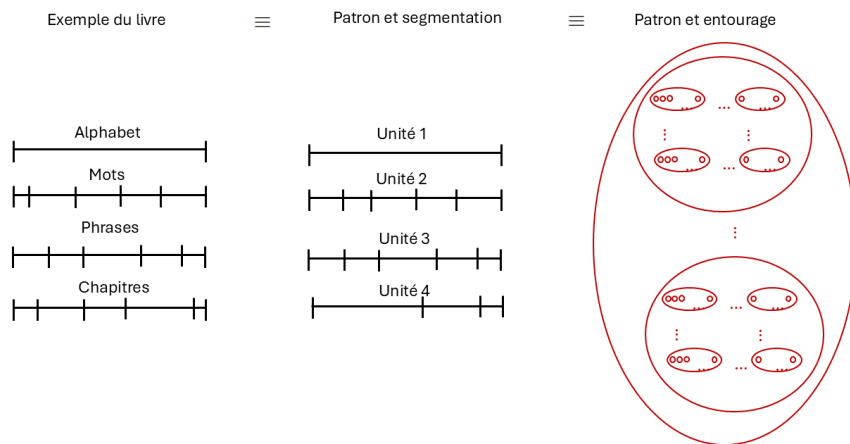


FIGURE 3.6 – Du livre aux patrons.

de vue topologique cette représentation par des entourages est équivalente à des segmentations emboîtées (page : 47 : figure 3.6).

Modèles topologique. Les figures suivantes s'appréhendent avec les mêmes concepts topologiques, l'entourage est équivalent au segment (page : 48 : figure 3.7).

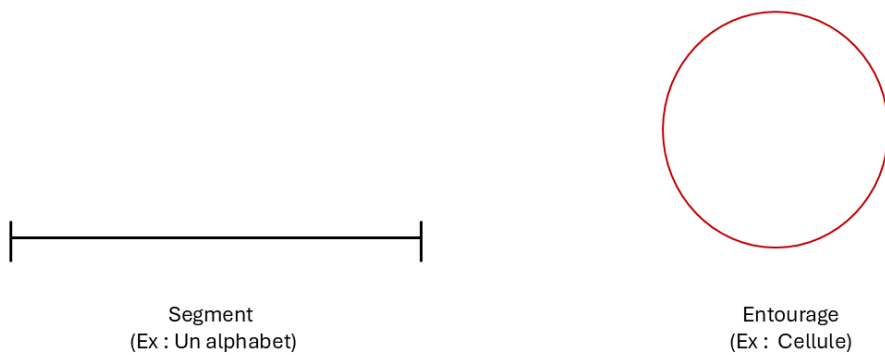


FIGURE 3.7 – Modèle de base.

Composition et décomposition Suivant le patron du langage naturel, nous disons que la décomposition se formalisera par $\mathcal{H}_d = (\mathcal{H}_d, \mathcal{N}_d)$ et la composition se formalisera par $\widehat{\mathcal{H}}_c = (\mathcal{H}_c, \mathcal{N}_c)$. On trouvera des exemples de signes et sens parmi l'univers des gènes, des noyaux, des métabolites, des cellules, des organes et des corps. Cette décomposition n'est pas au sens strict la réciproque de la composition. Soit $\widehat{\mathcal{H}}_d \circ \widehat{\mathcal{H}}_c \neq id$. Comme exemple de la hiérarchie entre composition et décomposition, prenons l'exemple d'une culture de cellules souches. Elle nécessite un milieu (niveau d'unité de composants), formé de cellules homogènes. Nous interprétons

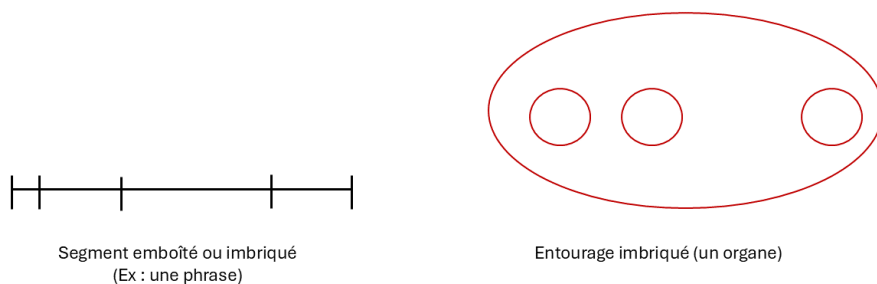


FIGURE 3.8 – Segmentation emboîtée et imbrication.

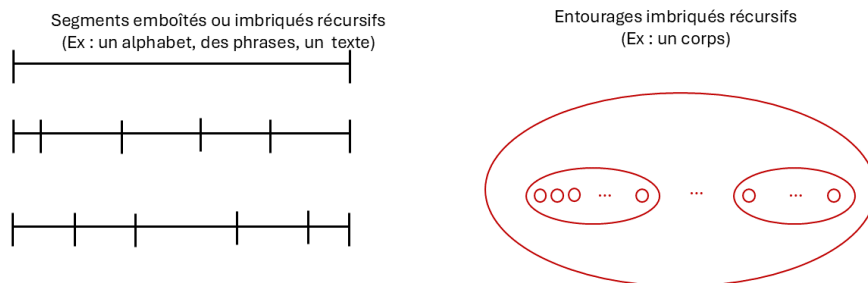


FIGURE 3.9 – Formes récursives.

la différenciation cellulaire des cellules souches par l'action du système d'information de l'unité supérieure, qui est l'image d'un organe dans cette expérience.

Si l'on observe une personne qui lit un texte, la néguentropie de composition de l'information qualitative n'est pas directement perçue par le lecteur. Le langage naturel se dévoile naturellement dans les unités sémiologiques, les mots étant interprétés d'un point de

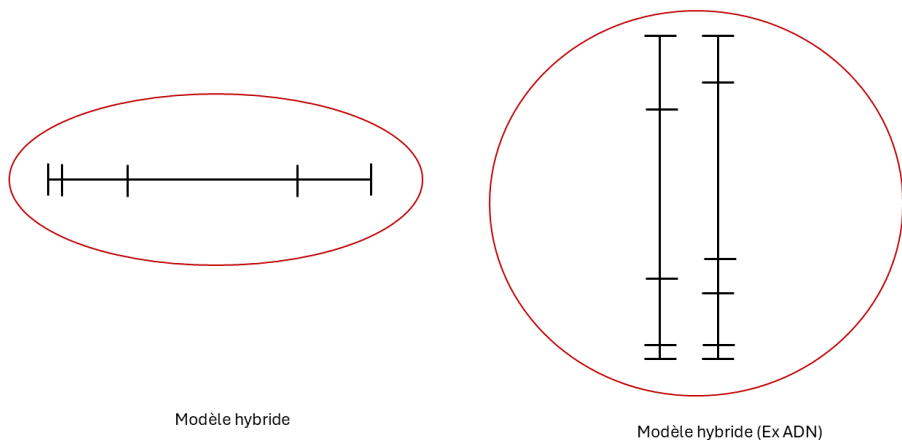


FIGURE 3.10 – Modélisation hybride.

vue sémantique. Le signifié et la dénoté, puis la signification et la connotation sont les supports de la compréhension. Au niveau de la *template*, on passe du stade quantitatif (Information de Renyi) au stade sémiologique et sémantique par une transformation du lexique, qui devient un dictionnaire. Les symboles devenant des cristallisations sémantiques et sémiologiques.

3.3.3 L'exemple de la conscience

La consultation réfléchie : une consultation chez le médecin. La conscience réfléchie est une forme évoluée de conscience. Elle trouve sa source dans le test du miroir. Mais elle s'exprime aussi par des repérages de structures apparentées (visages, signes symboles). Nous présentons le cas d'un médecin, qui doit livrer lors

d'une consultation un diagnostic. Nous pouvons définir le schéma suivant (page : 51 : figure 3.11) : L'entrevue dure 3/4 d'heure, le

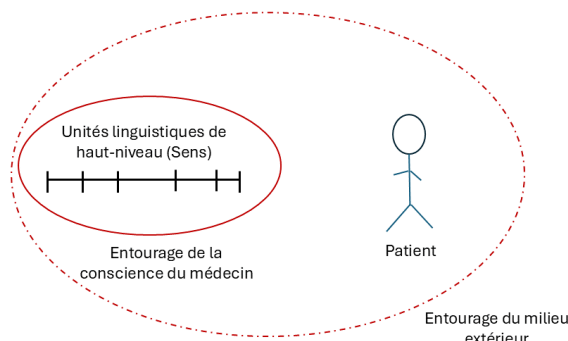


FIGURE 3.11 – Représentation d'une consultation chez un médecin.

médecin ne peut réaliser tous les tests de sensibilité et de spécificité rapportés aux signes. Il se trouve dans un principe de raison insuffisante tel que le définit Laplace (1774) [5]. Nous remarquerons que c'est la première forme théorique de rationalité limitée dans l'histoire de la psychologie. Cournot [5] nous dit alors que cet examen est subjectif, car il l'oppose à la probabilité classique sans ambiguïté.

Comme application de cette espérance, on prendra la décision d'opérer un patient souffrant d'une instabilité lombaire, nécessitant une arthrodèse. Il convient de sélectionner le niveau correcte à opérer.

La conscience réflexive est le stade le plus évolué de la conscience. C'est la conscience en qui est en relation de correspondance avec elle-même. Ce n'est pas une relation d'équivalence que la conscience $\mathcal{R}$ conscience. Car la relation transforme la conscience, par la production de sens (d'unités sémantiques). Cette forme de conscience est capable de pensées en général, par exemple de nourrir des projets, de réaliser des interrogations, ou de produire des rêves. Nous pouvons appliquer des espérances de composition et de décomposition à cette conscience. Pour le rêve, c'est l'enjeu de la psychanalyse. [6].

La conscience et l'inconscient collectifs révélés par le *zeitgeist* (L'esprit du temps) sont des notions médiatisées par la peinture. On peut étudier le langage de l'esprit du temps par le langage de la peinture. Prenons l'exemple de l'évolution du concept d'énergie [?]. Depuis les débuts de la première révolution industrielle avec la machine de Newcomen (1705-1712), jusqu'en 1905, année de la parution de l'article d'Einstein sur « Sur un point de vue heuristique concernant la production et la transformation de la lumière ».

En premier lieu, les premières machines de la révolution industrielle étaient des machines à feu [?]. Il fallut attendre 1763 pour avoir la première machine à vapeur, avec celle de Watt. Précisons que le terme énergie ne fut créé qu'en 1807 par T.Young. La révolution modifia tous les comportements : rapport au travail, code vestimentaire des ingénieurs, ... Mais la peinture reste un domaine très intéressant pour étudier l'évolution du concept d'énergie au travers de l'esprit du temps. En particulier avec Turner qui fut l'inventeur du style impressionniste. On remarque dans ses oeuvres que l'énergie, le feu, débordent. On a du mal à repérer les éléments

qui nourrissent le tableau. D'après Huysmann [?], tout le courant impressionniste est marqué par ce *zeitgeist*. On repère chez Monet , dans la période 1890-1891 ou avec Van Gogh, une nette évolution. L'énergie est davantage canalisée. Les formes et les sources sont identifiables. Toutefois, ce sera avec Seurat et le pointillisme « Un dimanche après-midi à l'île de la grande jatte » (1884-1886), qu'on aura les prémisses d'une énergie domestiquée. On fera le parallèle avec la découverte de Planck et son interprétation par Einstein de l'existence de grains de lumière, véhiculés par paquets d'énergie, qui apparaîtront 15 à 20 ans plus tard...

3.3.4 L'information qualitative

Dans l'information qualitative qui se forme, les systèmes de numérotation ne se trouvent plus rattachés à des unités k (analogue des mots). Ils sont accordés à des cristallisations du sens qui définissent le dictionnaire. Pour la décomposition des unités $k + 1$ (analogue des phrases). Par ailleurs l'information sémantique se définit par $\widehat{\mathcal{H}}_d(sem)$ ainsi que la composition qui se formalisera par $\widehat{\mathcal{H}}_c(sem)$, va se reporter par une décomposition sur la mise à jour du dictionnaire (création, modification) où le contexte de perception du message joue un rôle. Avec pour domaine de définition des sens de niveaux k :

1. Sens k_1
2. Sens k_2
3. $\vdots$
4. Sens k_n

Nous allons alors appliquer une probabilité inverse pour $\widehat{\mathcal{H}}_d$, qui sera une probabilité conditionnelle. En conséquence, la composition

sera aussi définie par une probabilité bayésienne. Voici les termes engagés :

- $\Delta E_d = \sum_{i=1}^n Pr_i[\text{signe } i | \text{fait}] \times \mathcal{I}(\text{fait})$
- $\Delta E_c = \sum_{j=1}^m Pr_j[\text{fait} | \text{signe } j] \times \mathcal{I}(\text{signe } j)$
- $\Delta E_d^{[i]} = Pr_i[\text{signe } i | \text{fait}] \times \mathcal{I}(\text{fait})$
- $\Delta E_c^{[j]} = Pr_j[\text{fait} | \text{signe } j] \times \mathcal{I}(\text{signe } j)$

$\mathcal{I}$ est le sens relatif à l'unité. On peut développer les probabilités bayésiennes et considérer les restrictions des des variations d'espérance $\Delta E^{|}$. Pour $\Delta E_d^{[k_i]}$, on définit la restriction de l'espérance de l'unité k_i pour la décomposition. C'est cette variation d'espérance qui autorisera la mise à jour du dictionnaire.

3.3.5 Les articulations avec le traitement de l'information

On étend ici les actes du langage naturel au langage intérieur et au patron.

L'articulation entre le langage intérieur en acte et le traitement de l'information d'une part, pris dans la dynamique d'un système corporel ($\mathcal{V}_{corp}$) associé est naturelle. Le langage intérieur en acte est aussi dans une relation d'équivalence avec le système d'information, qui est restreint à ce que décrit la dynamique du système d'information ($\mathcal{V}_{sem}$).

Langage de la *template* (abstraction) $\mathcal{R} \equiv \mathcal{V}_{semantique} \quad \mathcal{R} \equiv \mathcal{V}_{corporelle}$.

On remarque alors que $\frac{\Delta \mathbf{q}(sem)}{\Delta t} = \mathbf{F}_r(\mathcal{V}_{sem}) \equiv \mathbf{F}_r(\mathcal{V}_{corp})$. Où $\mathbf{F}_r$ définit une force résultante.

Le moteur sémantique. On oppose cette première articulation des actes du langage à l'articulation pour ce qui concerne les mécanismes de la raison (par rapport aux systèmes considérés). Même si la raison est une propriété de systèmes d'information évolués. Plus largement on distinguera dans le $\mathcal{V}_{sem}$: raison, conscience, pensée, esprit, ... Elles seront des produits du langage intérieur articulé avec les unités symboliques du $\mathcal{V}_{sem}$.

Si nous rapportons les signes et les sens dans un espace $\mathcal{E}$, qui représente la réunion de l'espace de fonctionnement $\mathcal{E}_f$ et de l'espace en-soi $\mathcal{E}_{en-soi}$. Alors les signes sont en relation avec le sens. $\mathcal{Q}_f \mathcal{R} \mathcal{Q}_{en-soi} \Leftrightarrow \text{Signes} \mathcal{R} \text{Sens}$. Où $\mathcal{Q}_f$ et $\mathcal{Q}_{ensoi}$, désignent respectivement les quanta d'information (objets doués de grandeur) de l'espace de fonctionnement (rattaché aux signes) et de l'espace en soi (rattaché aux sens).

La construction et la représentation de cet espace $\mathcal{E}$ sont à la base d'un moteur sémantique : système qui produira du sens.

3.3.6 Généralisation

Si l'on considère la conscience comme une entité fabuleuse (au sens de Bentham), alors on peut dire que les divers systèmes du vivant sont amenés à produire les divers mécanismes de conscience qui caractérisent l'être humain. Ils peuvent composer et décomposer des messages avec différents niveaux de conscience : en acte, partagée (par résonance en particulier), réfléchis, réflexifs. Et ce quel que soit le niveau de structure phrasé. On a indiqué ci-dessous le cas d'une cyanobactérie (page : 56 : figure 3.12).

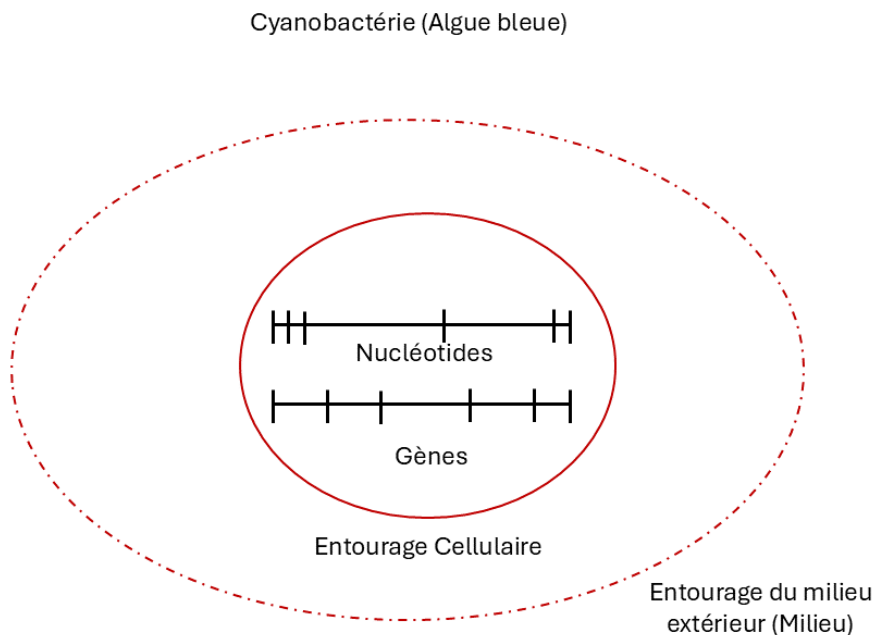


FIGURE 3.12 – Modèle d'un être unicellulaire, procaryote : une cyanobactérie.

3.4 Les *situs* en jeu

3.4.1 Les lieux des espaces sémiologique, sémantique et phénoménologique

Les signes sont les unités élémentaires du langage naturel. On étend la définition des signes aux unités élémentaires de la *template*. Elles sont donc aussi les unités élémentaires du traitement de l'in-

formation. L'information, pouvant être une information en acte. C'est à dire un message qui décrira un acte en train de s'accomplir. Les sens étant des unités élémentaires de l'interprétation des signes, quelle que soit la nature de l'information, soit a fortiori des unités élémentaires de l'interprétation de la *template*.

La *template* s'autorise à traiter les variétés corporelles, sémiologiques et sémantiques. Toute phénoménologie ou théorie des expériences vécues est un traitement des signes et des sens. Les quanta d'information relatifs aux signes et au sens s'appuient à la base sur les arguments des variables sémiologiques : signe=(signifié, signifiant) et des variables sémantiques sens=(dénoté, connoté). Toutefois il doit exister des quanta d'ordre supérieur qui restent à définir. On a la représentation suivante :

Un phénomène est quelque chose qui se donne à voir. Le terme voir est une réduction de la perception. Il doit être pris dans un sens plus général. Par exemple une équation de propagation d'une onde donne à voir le processus. Les phénomènes peuvent être physiologiques, électrophysiologiques, électromagnétiques, ...

3.4.2 Les lieux des variétés corporelles et sémantiques

On est parti du zéro pour expliciter différents types d'espaces qui sont utilisés sans défauts dans des domaines de la physique, comme la mécanique quantique. Nous désirons formaliser les différentes représentations et l'articulation entre $\mathcal{V}_{\text{sémantique}}$ et $\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$.

Le premier lieu où la $\mathcal{V}_{\text{sémantique}}$ et la $\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$ se dévoilent, ce sont

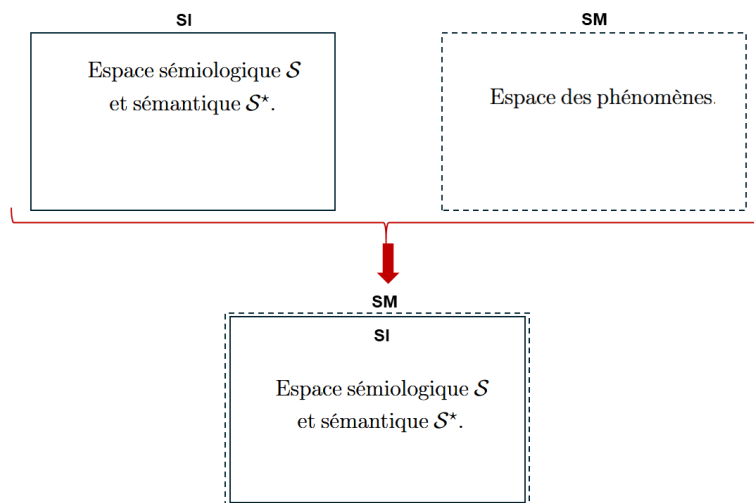


FIGURE 3.13 – Articulation des deux faces de l’espace entre phénomènes (en verso ici) et les signes et sens (en recto ici). Il s’agit d’une convention à définir pour le choix du recto et du verso.

les plans complexe et réel étendus. On a démontré que le zéro était équivalent à un plan complexe, puis que ces plans possédaient deux faces.

D’autre part, la séparation möbusienne (page : 59 : figure 3.14) offre l’intérêt de voir sur un seul bord les variétés corporelles et sémantiques, qui sont séparées. Les variétés sémantiques et corporelles sont prises dans des espaces d’équivalence à un plan carré, mais peuvent se donner sur le Möbius dans un espace de dimension trois pour la variété corporelle.

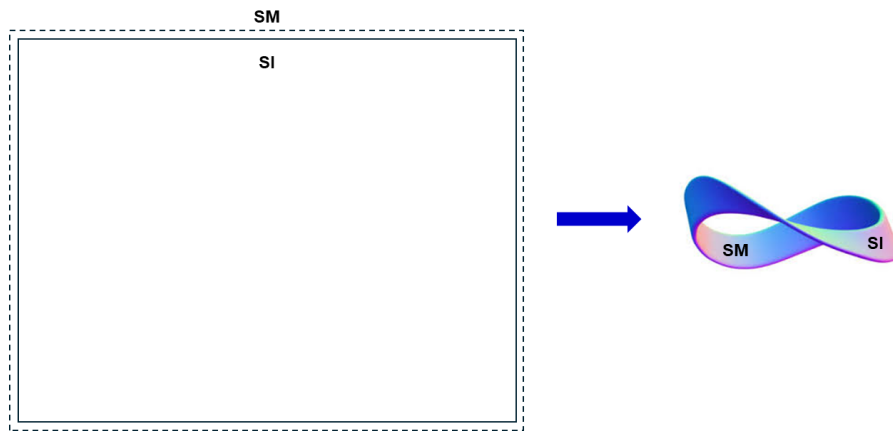


FIGURE 3.14 – Représentation Möbusienne.

Par la fibration de Γ^3 et S^3 , permettent de travailler sur des systèmes pris dans une dimension homothétique.

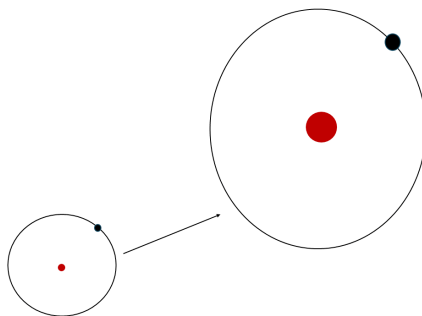


FIGURE 3.15 – Atome d'hydrogène et homothétie par changement de fibre.

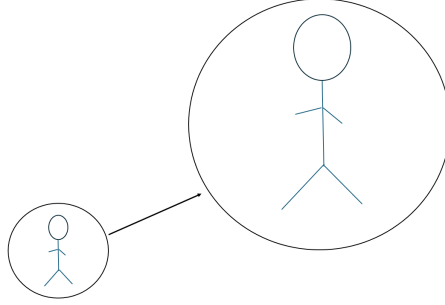
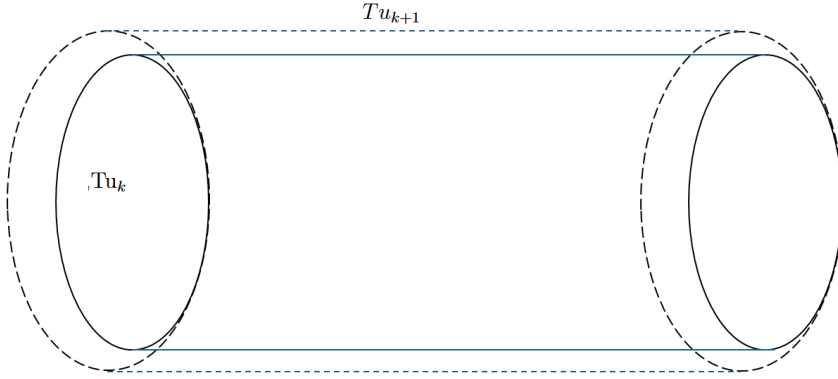


FIGURE 3.16 – Être humain et homothétie par changement de fibre.

Puis nous trouvons un espace enchevêtré $\mathcal{V}_{\text{semantique}}/\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$, par la juxtaposition des tubes associés à la réciproque de la construction des $\bigcup \Gamma_k^2 \subseteq S^3$ (page : 61 : figure 3.17). Nous avons aussi une preuve expérimentale de la seconde face de l'espace E^3 . Nous avons déjà montré que l'espace complexe possédait deux faces. Mais dans notre espace de représentation, nous trouvons un verso sémantique ($\mathcal{V}_{\text{semantique}}$). L'exemple que nous prenons est le cube de Necker. Si l'on concentre notre regard sur le cube (page : 62 : figure 3.18), il surgit deux représentations du cube qui apparaissent de façon aléatoire. Nous donnons deux sens à la figure.

3.4.3 Développement analytique

Nous pouvons nous figurer les unités sémiologiques et sémantiques comme des variables à deux arguments, composées de n, m, n^*, m^* composants. Si l'on définit les unités de l'espace sémiologique $\mathcal{S}$ et

FIGURE 3.17 – Enchevêtrement des $\mathcal{V}_{\text{semantique}}$ et $\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$.

sémantique $\mathcal{S}^*$, par les signes s et les sens s^* .

$$\text{On a alors pour } s : \begin{cases} s_1 = (s_1^1, \dots, s_1^k, \dots, s_1^n) \\ s_2 = (s_2^1, \dots, s_2^k, \dots, s_2^m) \end{cases}$$

$$\text{Et d'autre part pour } s^* : \begin{cases} s_1 = (s_1^{1,*}, \dots, s_1^{k,*}, \dots, s_1^{n,*}) \\ s_2 = (s_2^{1,*}, \dots, s_2^{k,*}, \dots, s_2^{n,*}) \end{cases}$$

$$\text{Avec : } \begin{cases} s_1 = \text{Signifié} \\ s_2 = \text{Signifiant} \\ s_1^* = \text{Dénuté} \\ s_2^* = \text{Connoté} \end{cases} .$$

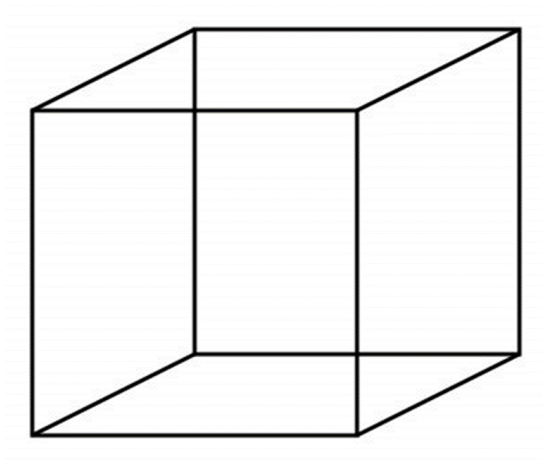


FIGURE 3.18 – Cube de Necker et perception de l’espace sémantique.

Dans ce cadre, on peut appliquer la métrique de Riemann :

$$ds^2 = \frac{\sum dx_i^2}{(1 + \frac{\kappa}{4} \sum x_i^2)^2}$$

Avec pour $\mathcal{S}^*$ une courbure sphérique ou elliptique ($\kappa = 1$) pour les signifiés et dénotés, une courbure hyperbolique ($\kappa = -1$) pour les signifiants et connotés, et une courbure euclidienne ($\kappa = 0$) pour les symboles. On se base ici sur des points de vue subjectifs à tester expérimentalement.

Pour les composantes s_1 et s_1^* on se figurera les arguments s_2 et s_2^* par les volatilités (page : 63 : figure 3.19) du signe et du sens.

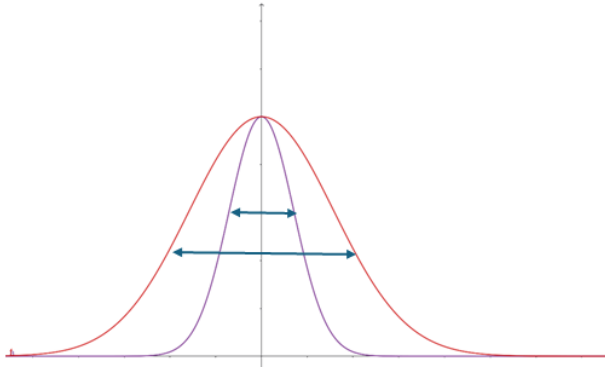


FIGURE 3.19 – Volatilité du sens dans la courbe normale en rouge par rapport à la courbe normale en violet.

3.4.4 Les projections sémantiques : $\Pi_{\text{sémantiques}}$

Au cours de son évolution, le moteur sémantique, soit un dispositif informationnel capable de produire des sens, procède à des projections sémantiques sur les signes du monde et quelques fois les cristallise en symboles. C'est la capacité à sémantiser le monde qui l'entoure qu'on retrouve chez l'enfant (entre 20 mois et 3 ans), qui est un exemple de projection sémantique, qui ira jusqu'au mécanisme d'empreinte.

Mais durant toute sa vie, l'être humain procédera à continuellement à des projections sémantiques, concernant surtout les connotations. Mais cela peut concerner le dénoté : à défaut de tirer un trait avec une règle, on utilisera un stylo à la place par exemple. Pour le connoté, la symbolique de la montre, de la voiture sont bien connues. Ce sont des projections sémantiques de connotations.

L'expérience nous livre deux représentations de l'espace informationnel, qu'on visualise sous formes de vibrations et de sphères. Nous nous proposons d'expliquer l'origine de ces deux représentations et de les rattacher respectivement à l'espace sémiologique et l'espace sémantique.

3.5 Visualisation de l'information

3.5.1 Origine de l'espace des vibrations

L'espace sémiologique trouve son origine dans $\mathcal{P}_{\mathbb{C},RV}^* = \mathcal{V}_{corporelle} \times \mathcal{V}_{semantique}$. Le phénomène du système matériel ($\mathcal{V}_{corporelle}$) engendre des vibrations sur l'autre face du plan : le verso (page : 65 : figure 3.20). Si l'on observe le langage naturel qui nous conduit à la sémiologie, nous observons qu'il est à l'origine des vibrations de nos cordes vocales, qui émettent des sons. D'où la science des signes est directement en relation avec un phénomène vibratoire. En conséquence, dans l'espace informationnel, les vibrations (donc côté verso) sont isomorphes aux vibrations côté recto. L'espace des vibrations est un espace de signes (page : 66 : figure 3.21).

3.5.2 Origine de l'espace des sphères

Pour l'espace à sphères, il nous faut partir de la rectification du cercle, en mettant en évidence et généralisant les fibres (de la section de Γ^3). On convient qu'on rectifie le demi-plan ouest vers le nord et le demi-plan est vers le sud. Pour cette rectification, nous nous figurons une restriction de la section de la fibration.

Qu'est-ce-qu'une fibration, c'est un recouvrement dynamique continu,

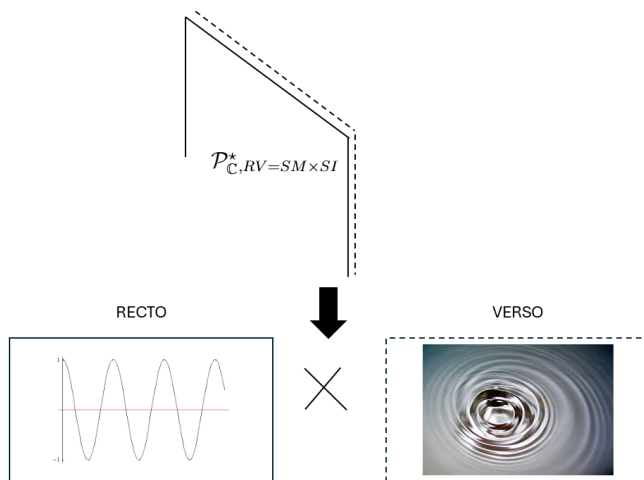


FIGURE 3.20 – Vibrations associée à une onde phénoménale.

d'une forme F avec des variétés de la famille de la forme : $F^k = F^1 \times F^2 \times \dots$. Pour la fibration de S^3 , nous pouvons utiliser la fibration de Hopf de S^3 . On a le diagramme suivant (page : 66 : figure 3.22) : Pour cette fibration, on utilise, des points S^0 , des cercles S^1 et des sphères S^2 ; pour fibrer la sphère unitaire S^3 : $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 = 1$. Maintenant nous pouvons fibrer S^3 (page : 67 : figure 3.23) avec une famille de sphère S^2 en expansion. L'information y est plus claire, puisque dans chaque sphère, nous avons une information totale et homothétique. On remarquera que la fibration avec les sphères en expansion correspond à une propagation sphérique d'un rayonnement lumineux. Soit, nous aurions une statique du rayonnement associée aux photons. On pourrait même isoler un photon.

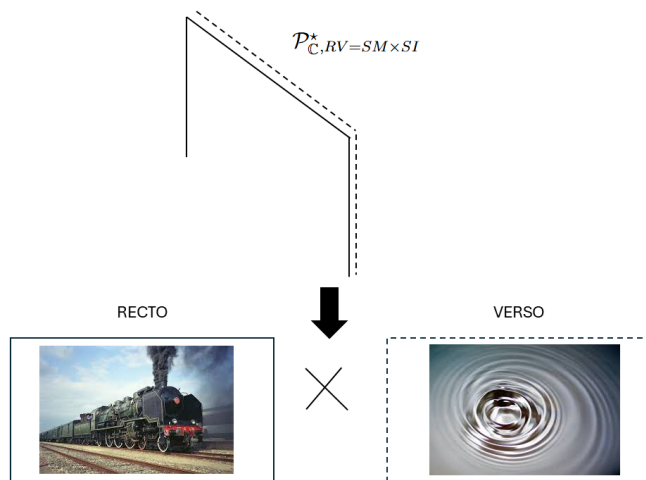
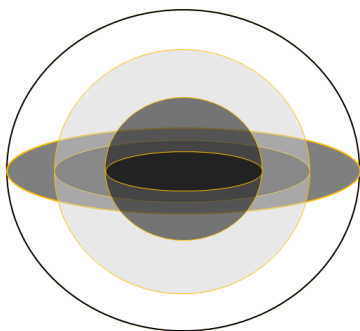


FIGURE 3.21 – Vibration associée à un phénomène matériel.



FIGURE 3.22 – Fibration de Hopf.

Deux fibrations de S^3 

$$S^3 = \bigcup_{k=1}^{2^n} S_k^2$$

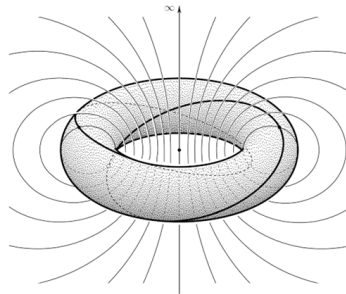
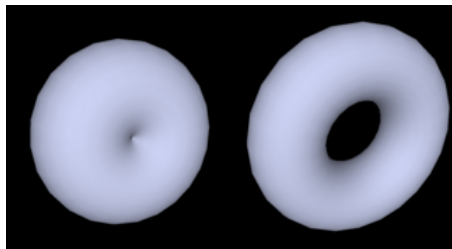


FIGURE 2.11.1. The Hopf fibration

FIGURE 3.23 – Deux fibrations de S^3 .

Puis considérons une forme plus compliquée que S^3 , soit un tore Γ_3 . On rappelle qu'on peut fibrer Γ^3 avec des meta-fibres Γ^2 ou avec

FIGURE 3.24 – Deux tores Γ^3 .

Dont un de collier nul (à gauche de la figure).

des fibres S^1 symétriques sur une base $[-1; 1]$ et sur l'équateur de

Γ^2 . L'inclusion de Γ^3 dans S^3 pose une question importante avec la fibration de Hopf, dont une meta-fibre Γ^2 donne une fibration de S^3 avec Γ^3 . A t-on $\Gamma_3 \subset S^3$ ou $\Gamma_3 = S^3$? On rappelle toutefois que l'espace primordial, c'est $0 = \mathcal{P}_{\mathbb{C},RV}^*$. Deuxièmement Γ^3 n'est qu'une fibration d'un espace de représentation d'équivalence. Sa restriction à notre perception conduit à E^3 . On a simplement pris un espace plus complexe que E^3 , dans lequel il est inclus.

Maintenant, on peut s'intéresser à l'espace à sphères. Après avoir fibrer l'espace d'un plan de dimension deux, sur le demi-plan ouest et le demi-plan est, on applique une torsion sur le bord droit (page : 68 : figure 3.25). C'est comme si on échangeait -1 et $+1$ sur l'axe des ordonnées. On a alors par l'expérience le ruban de Möbius équi-

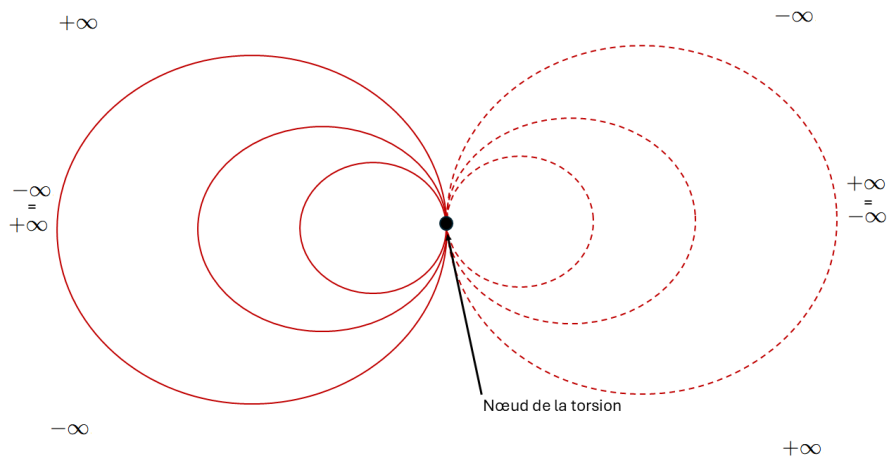
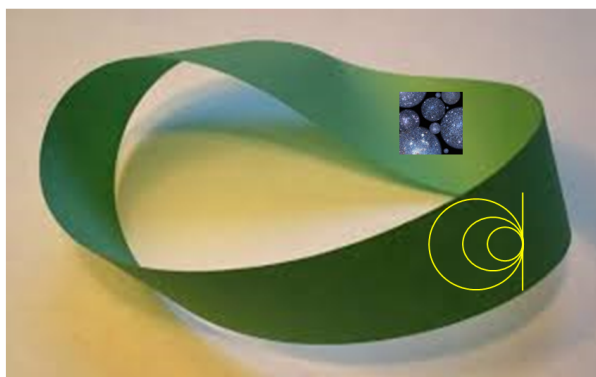


FIGURE 3.25 – Ruban de Möbius obtenu par la torsion de la section fibrée $\Sigma(\Gamma^3)$.

valent (page : 69 : figure 3.26) , qui nous dévoile l'espace à sphères qui définit l'espace sémantique.



$\mathcal{P}_{\mathbb{C}, RV=SM \times SI}^* \longrightarrow$ Ruban de Möbius

Sur le même bord, les deux espaces séparés.

FIGURE 3.26 – Ruban de Möbius obtenu par la torsion de la section fibrée $\Sigma(\Gamma^3)$.

3.5.3 Un lieu pour la *mathesis universalis*

La fibration de l'espace Γ^3 permet de réaliser des homothéties de toute restriction du monde, la parole est isomorphe à la vibration dans l'espace sémiologique autorise un commandement par la parole.

Les signes de l'espace de vibration vont alors être mis en relation de correspondance avec l'espace à sphères des sens pour définir

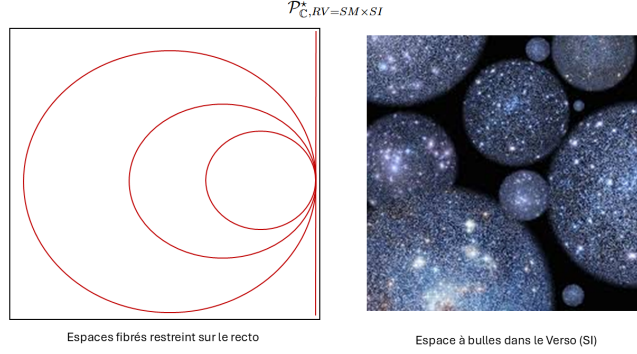


FIGURE 3.27 – Bande à deux faces.

l'espace informationnel dans sa totalité, où la *mathesis universalis* s'appliquera.

3.6 Existence de pouvoirs déificateurs

3.6.1 Notions préalables

Définitions

Définition 15 (Pouvoir déificateur). *On appelle pouvoir déificateur d'une variété sémantique $\widehat{V}_i$ sur une variété corporelle $\widehat{V}_i'$ ou une variété sémantique $\widehat{V}_j$ un ensemble d'actions sur la variété corporelle $\widehat{V}_i'$ ou la variété sémantique $\widehat{V}_j$, causées par $\widehat{V}_i$, qui conduisent à laisser penser que la variété sémantique agit à l'image d'un dieu.*

Définition 16 (Réification d'un Dieu). *On appelle réification d'un*

Dieu, la réification d'une variété sémantique qui exerce des pouvoirs déificateurs sur d'autres variétés.

Les représentants de l'espace

On a un premier représentant de l'espace avec le recto-verso (RV) équivalent à la variété sémantique $\mathcal{V}_i$ en relation avec la variété corporelle $\mathcal{V}'_i$.

Soit, nous déduisons un second espace de représentation avec le ruban de Möbius $M_{\tilde{\circ}}$ à l'infini, construit à partir du RV . Il est congruent à un ruban de Möbius fini modulo un changement de $NA : g^{m-1} \mapsto g^m$.

Dans le représentant en forme de tube de l'espace RV , on observe un enchevêtrement des variétés sémantiques et corporelles. Si la première définit la couche externe du tube T_k , la seconde définit la couche interne du tube T_{k+1} .

Les meta ruban de Möbius

Définition 17. *On appelle meta ruban de Möbius $\mathcal{MM}_{\tilde{\circ}}$ la mise en relation de correspondance recto-verso de deux rubans de Möbius $M_{\tilde{\circ},1}$ et $M_{\tilde{\circ},2}$, qui sont agrégés par le noeud de torsion ou le point d'agrégation, ou bien qui sont imbriqués l'un dans l'autre.*

Ils forment alors une bande recto-verso qui définit un meta ruban de Möbius à l'infini, qui se ramène à un meta ruban de Möbius fini.

Comme exemple on prend la variété sémantique $\mathcal{V}_i$ en relation de correspondance avec la variété sémantique $\mathcal{V}_j$, qui forment une

meta bande recto. Puis la variété corporelle $\mathcal{V}'_i$ en relation de correspondance avec la variété corporelle $\mathcal{V}'_j$ qui forme une meta bande verso. Ce qui implique la création d'un meta ruban de Möbius $\mathcal{M}M_{\tilde{o}}$ qui met en relation de correspondance $M_{\tilde{o},1}$ et $M_{\tilde{o},2}$, tels que :

$$\left\{ \begin{array}{l} \mathcal{M}M_{M,i} = \mathcal{V}_i \mathcal{R} \mathcal{V}'_i \\ \mathcal{M}M_{M,j} = \mathcal{V}_j \mathcal{R} \mathcal{V}'_j \end{array} \right.$$

On généralise la notion précédente à deux rubans de Möbius à un meta ruban de Möbius composé de la totalité des rubans de Möbius $(\mathcal{M}M_{,kk \leq n})$, mis en relation de correspondance.

3.6.2 Les variétés sémantiques déificatrices

Dynamique des variétés sémantiques et corporelles

Par la relation fondamentale de la dynamique généralisée, dans la dynamique des variétés, il émerge des forces sémantiques et corporelles. La variation de l'espérance d'un segment en aval d'un segment donné, étant décroissante et négative, on crée de l'ordre, de l'information et de la mesure.

Il émerge un espace en-soi et un quantum en relation de correspondance avec les variétés sémantiques et corporelles. Ce qui nous intéresse ici est de prime abord l'espace sémantique. Les relations möbusiennes apportant de la néguentropie de composition, donc de l'information et de la mesure pour l'espace total qui réunit l'espace de fonctionnement et l'espace en soi. On peut alors définir le quantum de l'espace en soi comme l'essence des pouvoirs déificateurs.

Réflexivité

On remarque aussi que la réflexivité de la variété sémantique transforme la variété sémantique, ce qui est équivalent à générer des forces sémantiques capables de diligenter les variété corporelles ou sémantiques en amont.

3.7 Métaphysique

3.7.1 Origine

On retrouve dans l'oeuvre d'Aristote une métaphysique qui vient avant la physique. On retiendra comme causes fondamentales les quatre causes :

1. la cause efficiente.
2. La cause matérielle.
3. la cause formelle.
4. la cause finale.

Puis comme principe fondateur le principe de non contradiction. Il se pose un premier problème, celui de la relation entre les causes et les effets. Peut-on dire que les causes sont distinctes et précèdent les effets ?

Soit les $(A_i)_{1 \leq i \leq n}$ qui forment une partition de A et les $(B_i)_{1 \leq i \leq m}$ qui forment une partition de B . Comme ce sont des partitions, alors les A_i et les B_j sont tous disjoints deux à deux (page : 74 : figure 3.28). On en déduit que $\Pr(\cup_{i=1}^n A_i) = \sum_{i=1}^n \Pr(A_i)$, $\Pr(\cup_{j=1}^m B_j) = \sum_{j=1}^m \Pr(B_j)$. D'où :

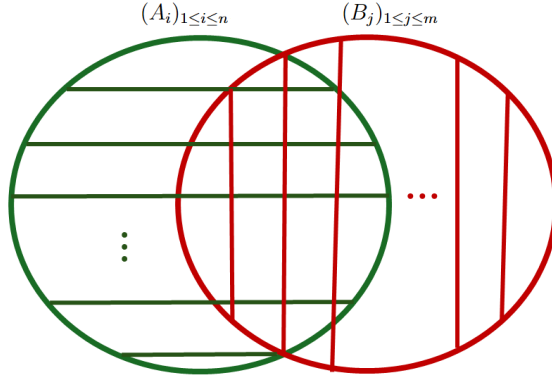


FIGURE 3.28 – Preuve de la règle de Bayes.

$$\begin{aligned}
 \Pr(\cup_{i=1}^n A_i | \cup_{j=1}^m B_j) \times \Pr(\cup_{j=1}^m B_j) &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \Pr(A_i | B_j) \times \Pr(B_j) \\
 &= \Pr(\cup_{j=1}^m B_j | \cup_{i=1}^n A_i) \times \Pr(\cup_{i=1}^n A_i) = \\
 &\quad \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \Pr(B_j | A_i) \times \Pr(A_i).
 \end{aligned}$$

Si on identifie $(A_i)_{1 \leq i \leq n}$ aux causes potentielles et $(B_j)_{1 \leq j \leq m}$. Alors les causes et les effets se superposent dans un diagramme de Venn. Ce sont des causes et effets en acte.

Par ailleurs, pour le principe fondateur de la métaphysique, on s'appuiera sur le principe de la classe entropique qui est différent du principe de non contradiction. On remarquera de plus que le principe de la classe entropique n'obéit pas au principe de non contradiction, puisqu'on a de l'ordre et du désordre mélangés.

3.7.2 Des variétés sémantiques

Variétés et espaces

On a défini dans les espaces de Klein ce qu'était une variété. Donnons deux exemples. Tout d'abord on prend un trièdre cartésien et une courbe (composée de points). Alors à chaque point M de la courbe associer trois coordonnées : x, y, z . On identifie donc par le trièdre l'identique (le point M) et le non-identique (les coordonnées). Donc le trièdre est un concept doué de grandeur, soit un quantum. Il permet de répondre à la question « Combien grand ? » L'ensemble des points M formait une multiplicité, pris dans la relation de correspondance avec le trièdre, il devient une variété. On définit alors un espace par la mise en relation de correspondance entre la variété et le quantum.

Toutefois, la relation de correspondance entre la variété et le quantum n'est pas toujours aussi aisée. Prenons une surface différentielle. Alors la surface forme un tout, et les modes de détermination des grandeurs sont définis à partir de l'intérieur de la surface. Ces modes de détermination vont constituer un quantum (concept doué de grandeur). Par exemple, on pourra tracer tangente et normale sur la surface, qui deviendra dans sa relation avec le quantum une variété. Soit la surface forme un espace, qu'on qualifiera d'espace en soi. Comme exemple, on prendra l'espace de la théorie de la relativité générale.

Il existe une différence importante entre ces deux espaces : le trièdre muni de la courbe et la surface différentielle munie de son quantum en soi. Dans le premier cas, le quantum est extérieur à la variété. Si l'on va plus loin, au sens de Sen, ces derniers vont

conduire à des espaces de fonctionnement, qu'on distingue des espaces en soi. Mais le cas le plus général d'un espace réunit ces deux espaces comme des composantes de l'espace.

Variétés et Sens

Ce sont des variétés prisent sur le domaine du sens. L'espace sémantique est de prime abord défini comme l'interprétation de l'espace de vibration associé aux variétés corporelles. Espaces de vibration et sémantique composent la deuxième face de l'espace Recto-Verso, qui peuvent définir un ruban de Möbius. C'est un représentant de l'espace. Mais il existe un autre représentant où ils sont enchevêtrés avec l'espace corporel.

3.8 Réalité d'entités fabuleuses

Définition 18 (Psyché). *On appelle psyché la variété sémantique qui est mise en relation de correspondance avec le cortex pris comme variété corporelle.*

La psyché définit aussi un espace sémantique (la variété sémantique munie de son quantum).

La conscience est une partie de la psyché, c'est donc une variété sémantique, qui va se développer à partir de la conscience en acte. Suivant le modèle du langage naturel en acte d'Austin. On remarque que la conscience en acte appartient au langage intérieur en acte. La douleur est l'expression d'une conscience en acte. La conscience réfléchie va se développer suivant la *temple* du test

du miroir, qui est ici un modèle. On paramètre les classes d'événements où se produit une conscience réfléchie. Par exemple, je me reconnais dans le regard des autres.

La conscience partagée est une autre modalité de la conscience. On peut y adjoindre les projections sémantiques. L'être projettera des éléments de conscience sur des variétés sémantiques ou corporelles. C'est entre autres, à la base du mécanisme de transfert.

On remarquera que l'espace en soi de la conscience sera relié à un espace de fonctionnement dans une restriction du monde, qui générera des mécanismes auto-adaptatifs.

Définition 19 (L'inconscient). *On appelle inconscient le complémentaire de la conscience dans la psyché privée de l'âme.*

L'âme est une restriction de la variété sémantique associée à la psyché : $\mathcal{V}_j^|$ en relation de correspondance avec la variété sémantique $\mathcal{V}_{j+k(k \geq 1)}$, prises sur une échelle verticale de variétés. Cette échelle réifiant un dieu $\mathcal{V}_{j+k}$ qui définit l'âme de $\mathcal{V}_j$ à partir d'un potentiel sémantique de $\mathcal{V}_j$.

Définition 20 (Esprit). *On appelle esprit une variété sémantique qui généralise la psyché à toutes les variétés corporelles organiques.*

Par exemple, les variétés sémantiques associées aux organes d'un corps humains définissent des esprits.

Table des figures

2.1	Une arkhéctonique simple.	14
2.2	Arkhéctoniques simple et secondaires.	15
2.3	Mouvement dialectique.	16
2.4	Néo-darwinisme.	21
2.5	Interactions Psyché-Cortex.	24
2.6	Cas sémantique discret.	29
2.7	Le jeu du cadavre exquis.	31
2.8	Structures topologiques.	32
2.9	Le langage naturel.	34
2.10	La <i>template</i>	35
2.11	Séparation de la psyché et du cortex.	37
3.1	Langage naturel.	40
3.2	Génétique.	40
3.3	Cas général avec une échelle à m strates.	41
3.4	Segmentation de la quantité d'information.	43
3.5	Application de la « template » à des entourages.	44
3.6	Du livre aux patrons.	47
3.7	Modèle de base.	48
3.8	Segmentation emboîtée et imbrication.	49

3.9	Formes récursives.	49
3.10	Modélisation hybride.	50
3.11	Représentation d'une consultation chez un médecin.	51
3.12	Modèle d'un être unicellulaire, procaryote : une cyanobactérie.	56
3.13	Articulation des deux faces de l'espace entre phénomènes (en verso ici) et les signes et sens (en recto ici). Il s'agit d'une convention à définir pour le choix du recto et du verso.	58
3.14	Représentation Möbusienne.	59
3.15	Atome d'hydrogène et homothétie par changement de fibre.	59
3.16	Être humain et homothétie par changement de fibre.	60
3.17	Enchevêtrement des $\mathcal{V}_{\text{semantique}}$ et $\mathcal{V}_{\text{corporelle}}$	61
3.18	Cube de Necker et perception de l'espace sémantique.	62
3.19	Volatilité du sens dans la courbe normale en rouge par rapport à la courbe normale en violet.	63
3.20	Vibrations associée à une onde phénoménale.	65
3.21	Vibration associée à un phénomène matériel.	66
3.22	Fibration de Hopf.	66
3.23	Deux fibrations de S^3	67
3.24	Deux tores Γ^3 . Dont un de collier nul (à gauche de la figure).	67
3.25	Ruban de Möbius obtenu par la torsion de la section fibrée $\Sigma(\Gamma^3)$	68
3.26	Ruban de Möbius obtenu par la torsion de la section fibrée $\Sigma(\Gamma^3)$	69
3.27	Bande à deux faces.	70
3.28	Preuve de la règle de Bayes.	74

Bibliographie

- [1] Aristote, *Métaphysique*, vol. 1,2.
- [2] R. Descartes, *Les méditations métaphysique* (GF-Flammarion).
- [3] I. Hacking, *L'émergence de la probabilité*, 1st ed. (2002).
- [4] B. Cyrulnik, *De la conscience de soi à la spiritualité*, pp. 447–468 (Fayard) (2001).
- [5] A. Hald, *A history of parametric statistical inference from Bernoulli to Fisher (1713-1935)*, 1st ed. (2001).
- [6] S. Freud, “Le rêve,” presented at the *Leçons d'introduction à la psychanalyse.*, pp. 81–235 (1915-1917).