

Mathesis Universalis (I/III)

Hugues GENVRIN

30 janvier 2026

Table des matières

1. Arbre de la connaissance

- 1.1 L'arbre
- 1.2 Philosophie générale

2. Métathéorie épistémologique

3. L'ontologie

- 3.1 Quantum d'information
- 3.2 Géométrie de Klein
- 3.3 Espaces
- 3.4 Ontologie dynamique

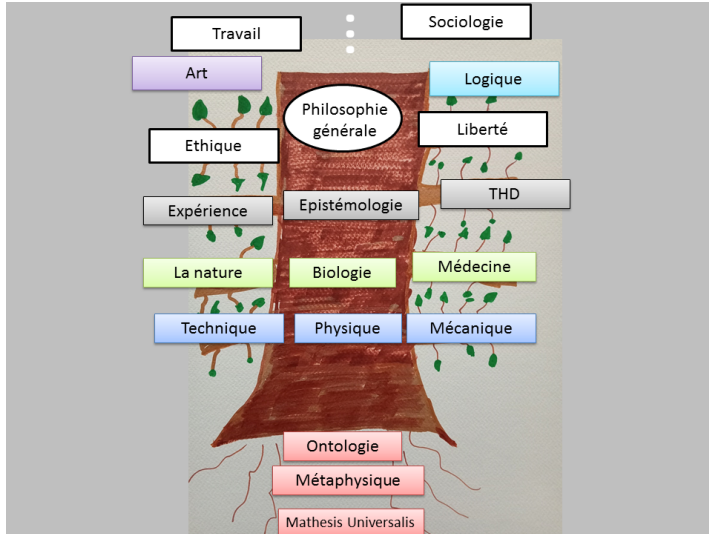
4. La métaphysique

- 4.1 Principe premier
- 4.2 Causalité d'une force résultante : La dynamique.

5. La matrice entropique

- 5.1 *Template*
- 5.2 Application

Arbre de la connaissance



Philosophie générale

La dialectique hégélienne et la phénoménologie

Deux grandes approches :



La Phénoménologie (Husserl)

Definition

Une **arkhéctonique** est un système d'information en relation avec une restriction du monde pour former une théorie.

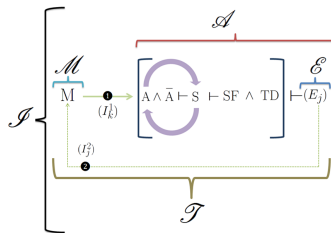


Figure – Méthode tri-partite.

1. Le rationalisme critique.
2. L'expérimentation.
3. La théorie déductive.

Étymologiquement : connaissance de l'étant.

Definition (Ontologie(CNTRL))

Partie de la philosophie qui a pour objet l'étude des propriétés les plus générales de l'être.

Pour Aristote, c'est la « science de l'être en tant qu'être ».

Definition (Quantum, E.Kant (Critique de la raison pure))

Un quantum est un objet doué de grandeur. Il permet de répondre à la question « Combien grand ? »

Definition (Quanta d'information : \mathcal{Q})

On appelle quantum d'information, un **concept** doué de grandeur qui apporte de l'information sur le système.

Ce peut être une grandeur quantitative ou qualitative.

Géométrie de Klein - « Programme d'Erlangen »

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 d'information.
3. On appelle **variété** \mathcal{V} une multiplicité \mathcal{M} mise en relation de correspondance avec un quantum d'information : \mathcal{VRQ} .
4. Alors, on définit un **espace** : $\mathcal{E} = \mathcal{VRQ}$.
5. Soient (p_j) des propriétés prises sur la variété \mathcal{V} . Ce seront des quantités potentiellement dynamiques.
6. Soient (μ_k) un ensemble de mesures prises sur les propriétés.
7. On a des transformations qui seront invariantes relativement à la variété de l'espace, 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'_k 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) .
9. On appelle \mathcal{G} une **géométrie** qui autorisera à réaliser des **mesures** sur les propriétés (p_j) de la variété \mathcal{V} .

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

- L'espace de fonctionnement (A.Sen) $\mathcal{E}^I = \mathcal{Q}_1 \mathcal{R}_1 \mathcal{V}_1$.
- 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.

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 êtres 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.

Definition (Prédicat (CNTRL))

Qualité, propriété en tant qu'elle est affirmée ou niée d'un sujet.

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

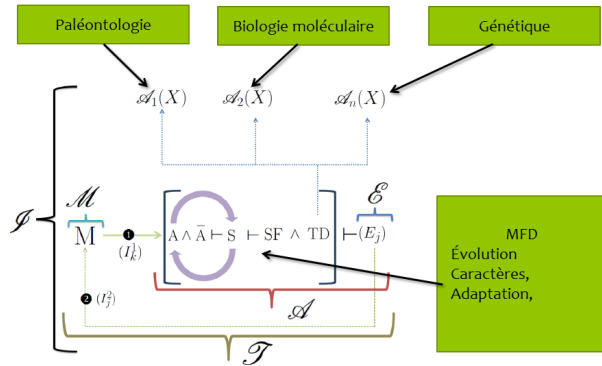


Figure – Exemple d'ontologie dynamique .

Definition (La métaphysique (CNTRL))

Partie fondamentale de la réflexion philosophique qui porte sur la recherche des causes, des principes premiers.

Principe (de la classe entropique)

La classe entropique \hat{H} est l'entéléchie de tout système, elle peut être entropique (\mathcal{H}) ou néguentropique (\mathcal{N}).

On a $\mathcal{H} = \hat{\mathcal{H}} > 0$ et $\mathcal{N} = \hat{\mathcal{H}} \leq 0$.

Ce principe est un projet (télos), qui constitue l'entéléchie du monde. On a $\mathcal{E}_f \Rightarrow (\mathcal{H}, \mathcal{N})$

Application

Les deux premiers principes de la thermodynamique

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.

Relation fondamentale de la dynamique généralisée

Par le théorème de la relation fondamentale de la dynamique : $F_r = \dot{q}$.

C'est la cause fondamentale des dynamiques systémiques.

Nous allons appliquer ce théorème à tous les systèmes formels ou il y aura des quantités dynamiques.

La force résultante appliquée au sens ou au signe, met en relation un domaine corporel et un codomaine qui définissent une classe sémantique ou sémiologique. La force résultante aura donc son pendant côté domaine corporel.

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

$$q(t) : (\text{Dénotation} ; \text{Connotation}) \xrightarrow{F_r} q(t + \Delta t) : (\text{Dénotation} ; \text{Connotation}) \\ t + \Delta t \dots \xrightarrow{F_r} q(t + n\Delta t) : (\text{Dénotation} ; \text{Connotation})_{t + n\Delta t}.$$

On remarque que : $\Delta q_{t+k\Delta t} = q_{t+k\Delta t} - q_{t+(k-1)\Delta t}$. Les variations élémentaires prises sur les variations temporelles ($\Delta t \rightarrow 0$), s'appuient sur l'action d'une force sémantique résultante F_r . On a donc un chemin qui est diligenté par $F_r(t)$.

Nous obtiendrons un critère de fin de traitement de l'information lorsque $F_r(t + k\Delta t) = 0 \Leftrightarrow \Delta q(t + k\Delta t) = 0$ avec $q(t + k\Delta t) = q(t + (k - 1)\Delta t) = 0$, pour avoir un équilibre stable.

Conversion entre la sémantique et de la classe entropique

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

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

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

Sémiologie : la chaîne de traitement de l'information

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

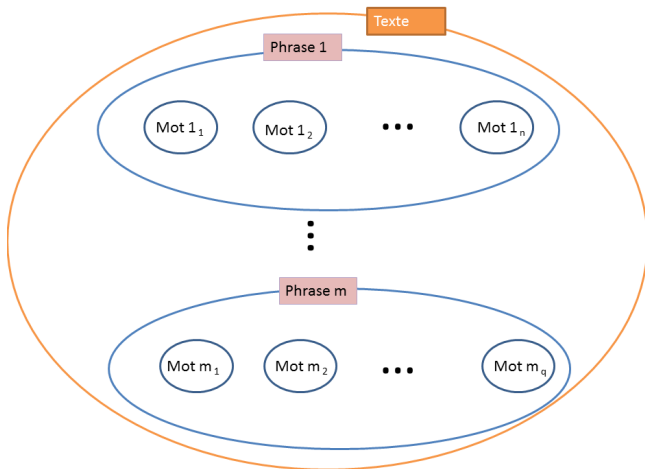
$q(\hat{\mathcal{H}}) : (\mathcal{N}; \mathcal{H}) \xrightarrow{F_r} q(\hat{\mathcal{H}})(t + \Delta t) : (\mathcal{N}; \mathcal{H})_{t+\Delta t} \dots \xrightarrow{F_r} q(t + n\Delta t) : (\mathcal{N}; \mathcal{H})_{t+n\Delta t}$. Par un raisonnement analogue à celui du langage sémantique, on obtient une relaxation entropique lorsque $F_r(\hat{\mathcal{H}}) = 0$. On trouvera un équilibre stable avec $q(\hat{\mathcal{H}})_{t+(k-1)\Delta t} = q(\hat{\mathcal{H}})_{t+(k)\Delta t} = 0$.

La relaxation ne doit pas être comprise comme un équilibre instable $q(\hat{\mathcal{H}})_{t+(k-1)\Delta t} = q(\hat{\mathcal{H}})_{t+(k)\Delta t} \neq 0$.

Le langage naturel

Néguentropie de composition

Le langage naturel est un langage de haut-niveau.



La néguentropie de composition

Le jeu du cadavre exquis

André Breton, Recueil pour un prélude, 1937

Princesse

déglutira

une petite mirabelle

gaiement

Figure – Jeu du cadavre exquis.

Pour l'interprétation, importance du mot pris comme partie propre et partie partielle de la phrase.

La néguentropie de composition

L'étude de Nottingham et Cambridge

According to a research at Cambridge University, it doesn't matter in what order the letters in a word are, the only important thing is that the first and last letter be at the right place. The rest can be a total mess and you can still read it without problem. This is because the human mind does not read every letter by itself, but the word as a whole.

Pour l'interprétation, importance du mot pris comme partie propre et partie partielle de la phrase.

La néguentropie de composition

Entropie de Shannon et néguentropie de composition

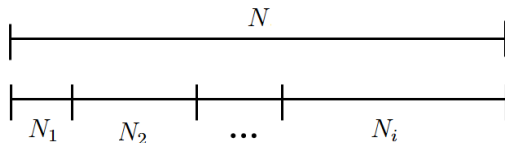
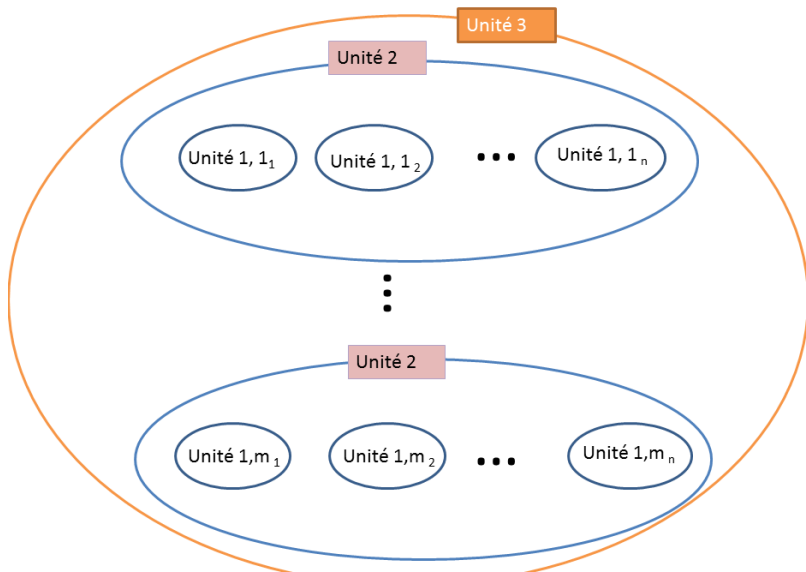


Figure – Partition d'un ensemble de N symboles.

$$\text{On a } \Delta_{\mathbb{E}} = \mathbb{E}[\mathcal{I}_{N_j}] - \mathbb{E}[\mathcal{I}_N] = \sum_{j=1}^i Pr_j \mathcal{I}_b(N_j) - \sum_{j=1}^i Pr_j \mathcal{I}_b(N) = \sum_{j=1}^i Pr_j \log_b \left(\frac{N_j}{N} \right) = \sum_{j=1}^i Pr_j \log_b(Pr_j).$$

Pour $b = e$, $\forall i$, $\sum_{j=1}^i Pr_j \ln(Pr_j) = -\mathcal{H}$. Où \mathcal{H} désigne l'entropie de Shannon.

$-\mathcal{H} \leq 0 \Leftrightarrow -\mathcal{H} = \mathcal{N}_0$. Autrement dit une néguentropie de composition de l'information.



Le patron 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) $\Rightarrow \Delta \mathcal{N}_{3,2} \geq 0$.

« 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*

Exemple d'application

Soit maintenant un espace \mathcal{E} d'un système corporel (SC), qui définit une mesure $\mu(p_j)$ définie 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 $F_r(\hat{\mathcal{H}}) = \dot{p}_j$.

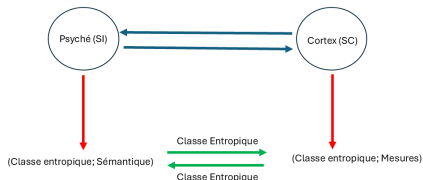


Figure – Séparation de la psyché et du cortex.