

# Mathesis Universalis

## Forces axiales

Hugues GENVRIN

December 2025

## 1 Des quantités d'information dynamiques

Nous partons de  $\mathcal{I} = \log_b(N)$  pour définir une information statique. Les espérances  $\mathbb{E}(\mathcal{I})$  et  $\mathbb{E}^{|j|}(\mathcal{I})$  désignent l'espérance et la restriction de l'espérance du sous-segment  $E_j$ . Celles-ci définissent de l'information prises dans une dynamique. Doublement, car les sous-segments sont distincts, sauf des cas particuliers, et dans les sous-segments, il y a une dynamique symbolique. Ces unités forment des sens.

Sur l'échelle  $\mathcal{E}$  entre deux segments adjacents,  $\Delta\mathbb{E}$  est donc une variation d'une quantité d'information dynamique.

Tandis que sur un même segment, on attribue à chaque sous-segment sémantique deux arguments :

1. l'information dénotative.
2. l'information connotative.

Cette dualité de l'information induit à ces niveaux des quantités d'information dynamiques.

## 2 Deux forces en jeu

Nous allons mettre en évidence dans ce qui suit l'existence de deux types de forces axiales informationnelles :

1. Forces transverses.
2. Forces en profondeur.

Soit une échelle  $\mathcal{E}$ , munie de deux niveaux adjacents  $e_1$  et  $e_2$ . On appelle  $\rightarrow$  la relation de concaténation entre deux segments ou entourages. On prend l'information comme une quantité dynamique. Nous définissons  $\Delta \mathbb{E}_1 = \mathbb{E}_1^{j'} - \mathbb{E}_1^{j''}$ . Cette variation de la quantité d'information sur un axe transverse crée

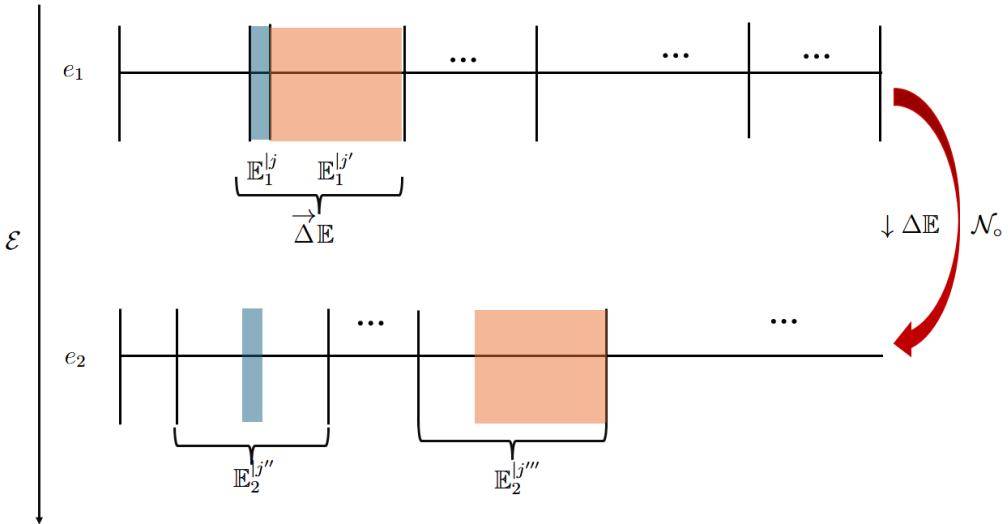


FIGURE 1 – Exemple de l'apparition de forces.

une force informationnelle transverse (par application de la RFDG) liant les deux segments ou entourages adjacents situés sur le même axe. Toutefois, comme cette relation s'applique pour tous les segments adjacents, la relation est récursive et l'on peut mettre en relation tous les segments entre eux. Mais comme, on a aussi une néguentropie de composition entre les niveaux d'échelle  $e_1$  et  $e_2$ , nous avons également une quantité d'information qui varie et qui forme une force axiale en profondeur (par l'application de la RFDG). Ces deux forces sont en relation de correspondance.

### 3 Application en biologie

Nous avons vu que la théorie de l'information se caractérise par un double effet sur les systèmes biologiques.

1. D'une part, il y a la néguentropie de composition qui va façonner des systèmes de plus en plus intelligents sur les niveaux d'échelle en aval.
2. D'autre part, il y a les actions de deux forces axiales. L'une transverse sur un même niveau d'échelle et l'autre en profondeur entre deux

niveaux d'échelles distincts.

Pour la première force axiale, elle agira entre des organes, des cellules, des gènes par exemple. Quant à la deuxième, elle s'appliquera d'un organe vers les cellules, des cellules vers leur noyau, des noyaux vers l'ADN, de l'ADN vers les gènes. Le jeu de l'action de la réaction pourrait laisser penser que le système est entièrement guidé par l'amont, ce qui n'est pas le cas je pense.