

# SÉMINAIRE DE PHILOSOPHIE ET MATHÉMATIQUES

CHARLES BOGDANSKI

## **Théorie du regulon**

*Séminaire de Philosophie et Mathématiques*, 1983, fascicule 3  
« Théorie du regulon », , p. 1-4

[http://www.numdam.org/item?id=SPHM\\_1983\\_\\_3\\_A1\\_0](http://www.numdam.org/item?id=SPHM_1983__3_A1_0)

© École normale supérieure – IREM Paris Nord – École centrale des arts et manufactures,  
1983, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la série « Séminaire de philosophie et mathématiques » implique  
l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute  
utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale.  
Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques  
<http://www.numdam.org/>

THEORIE DU REGULON

par

Charles BOGDANSKI (\*)

(exposé du 9 Mars 1983)

Au cours de notre exposé précédent (\*\*), nous avons insisté sur le fait de l'existence d'une catégorie des systèmes naturels - pourvue de la propriété d'auto-régulation- qui a été mis par nous en exergue sous une dénomination "Systèmes Autorégulés Naturels" (= SAN). Cette catégorie se révèle prête à être soumise au traitement global analogue à celui que l'on applique couramment à l'égard des Entités Autorégulées Ondulatoires (EAO). Rappelons, à ce propos, que les EAO sont traitées, au sein de la Physique, en tant qu'ensemble dans sa branche appelée : "Physique Ondulatoire".

L'étude comparative entre les EAO et les SAN, réalisée par nous, a conduit vers plusieurs affinités entre les deux ensembles et nous a incité, ensuite, à procéder à un traitement formel joint de ces deux ensembles. Pour ce but, nous avons inventé un terme commun, celui de "Régulon". Terme qui a été conçu dans le but d'exprimer l'existence d'un dénominateur commun pour les deux groupes, qu'est l'aspect d'auto-régulation. Quant au suffixe "-on", il <sup>est</sup> aligné, en premier lieu, avec les termes tels que "COSMON" de H. PRAT, "QUANTON" de BUNGE, "BION" de BYKHOVSKI et également avec toute une pléiade des termes tels que "INTERFERON", "PHOTON", "NEUTRON", etc.

---

(\*) Professeur associé de Biophysique  
à l'Université René Descartes à Paris

(\*\*) celui du 15.II.1982, intitulé : "Analyse dimensionnelle, appliquée aux systèmes naturels".



Précisons, ici, que sous la notion de "Régulon", nous allons désigner chaque manifestation spatio-temporelle de l'auto-régulation répétitive qu'elle soit d'une nature ondulatoire (EAO) ou substantielle (SAN).

A part les 4 affinités essentielles qui se prêtent en tant que dénominateurs communs pour les EAO et les SAN, on a pu parallèlement mettre en exergue des différences entre eux dont les 8 sont essentielles. Ces différences ne constituent pas un facteur gênant la théorie du Régulon, mais -par contre- leur dépouillement constitue un facteur édificateur pour l'élaboration d'un traitement formel adéquat des SAN. Traitement global qui nous a manqué dans la Physique, où -jusqu'à présent- n'a pas été créée une branche intitulée : "Physique des Entités Autorégulées" et dont une sous-branche serait la Physique des EAO (= la Physique Ondulatoire Contemporaine). L'autre serait la Physique des SAN.

Limitons-nous à mentionner ici -à titre d'exemple- trois différences fondamentales entre les EAO et les SAN, en insistant sur les faits que :

1° - la nature des canaux bouclés dans le couplage rétroactif négatif -au long d'une échelle des  $Dm^{(*)}$ - est

- homogène dans le cadre de chacun des deux spectres des EAO
- hétérogène dans le cadre des SAN.

PETITS  
CARACTÈRES  
En effet, le genre des canaux qui lient les fragments à l'intérieur de chaque SAN varie en fonction du  $Dm\emptyset$  sur lequel ce SAN se place. Cependant ce genre relève du  $Dm\emptyset$  à travers d'un enchaînement implicatif(\*\*) adéquat qui démarre de l'état

(\*) Dimension métrique, notamment :

$Dm\emptyset$  = Diamètre moyen dans le cas d'un SAN

$\lambda$  = Longueur d'onde dans le cas d'une EAO.

(\*\*) Pour plus de détails concernant l'enchaînement implicatif d'états adoptés dans les propriétés cardinales voir : C. BOGDANSKI - 1982 - "Basic elements of cybernetic physics", Matériaux de "Six European Meeting on cybernetics and System Research". (13-16 april 1982, Vienna), North Holland Publ. pp. 573-578

dynamique du SAN, représenté par une conjoncture des forces de liaison, compatible <sup>avec</sup> la valeur du  $Dm\phi$ .

2° - Le voisinage scalaire implique (cas des SAN) ou non (cas des EAO) des phénomènes d'imbrication. Par conséquent, on observe -chez les SAN seuls- des phénomènes caractéristiques de versatilité, à savoir :

● d'une part : une versatilité vers l'intérieur du Régulon - l'intraversion - qui se traduit par l'imbrication multihierarchisée qui apporte au système un réseau opérationnel en même temps complexe que connexe ;

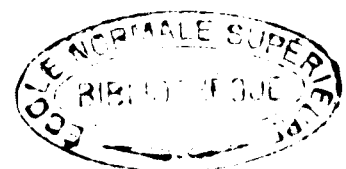
● d'autre part : une versatilité vers l'~~ext~~érieur du Régulon - l'extraversion - qui se traduit, en outre, par l'émission des champs organisateurs capables d'engendrer un polymère du système étudié, dans lequel lui-même est imbriqué.

3° - Comme une conséquence des phénomènes de l'imbrication chez les SAN, insistons sur le fait qu'eux seuls sont capables d'évoluer ; les EAO ne le peuvent pas (pourtant peuvent subir des phénomènes de certaines mutations comme l'interférence, effet de Doppler, etc.).

A l'aptitude pour l'évolution chez les SAN contribuent :

- l'état moins stable de leur équilibre  
- la non nécessité de se déplacer à une vitesse constante (propagation) afin d'assurer le maintien de leur existence

- les prédispositions relevant du fait d'être soumis à l'effet de versatilité et plus particulièrement de posséder un réseau opérationnel connexe, capable d'intercepter des signaux réacto- et évolutio- gènes provenant du milieu extérieur.



Dans le cadre des Régulons substantiels (= SAN) une attention particulière a été accordée à ceux qui sont conformes au modèle "B" (= Biotique), dont l'architecture multihierarchisée cerne des structures ultracomplexes, du point de vue stérique, constituant des réseaux opérationnels souvent très connexes. Régulons qui se situent à la première place quant à leur aptitude d'évoluer. En effet, ils occupent, actuellement, sur une échelle des  $Dm\phi$ , une bande très étendue, de 10 ordres de grandeur, à savoir : de  $10^{-8}$  à  $10^2$ m. Elle est donc 5 fois plus importante que celle des Molécules et 20 fois plus étendue que celle des Atomes.

La bande B constitue un produit de l'évolution partant de la valeur de  $10^{-6}$ m (emplacement de la Biogénèse apportant des structures ultracomplexes) et elle est subdivisible en sous-bandes correspondantes aux couloirs des probabilités d'organisation des espèces déterminées. Chacune de ses sous-bandes est limitée par deux points critiques que l'on pourrait considérer dans le cadre de la théorie des catastrophes, par exemple celle de R. THOM.