

A 09

Robert DELORME : **Vers une modélisation intégrative de la complexité (Version préliminaire)**

Juin 06

## *Vers une modélisation intégrative de la complexité*

**Version préliminaire**

***Robert DELORME***

CEPREMAP

142, rue du Chevaleret – F-75013 Paris

[robert.delorme@cepremap.cnrs.fr](mailto:robert.delorme@cepremap.cnrs.fr)

**Fiche de synthèse**

### **Plan**

- I- L'enjeu: une modélisation théorique à construire
- II- Une notion clé: la situation cognitive
- III- Caractérisation: complexité effective (CXE)
- IV- Conséquences de CXE

### **I – L'enjeu : une modélisation théorique à construire**

Le but de ce texte est de présenter, dans une forme ramassée, certains aspects d'une contribution à la construction d'une modélisation intégrative de la complexité. Elle est intégrative parce que je m'efforce d'inclure des aspects dont la mise en relation dans une composition organisée demeure une question non triviale. Cette difficulté semble présenter une barrière, qui reste difficilement surmontable, à une diffusion plus grande de la pensée complexe, en sciences notamment. Inversement, des contributions en sciences anthroposociales mettent en avant une complexité qui les empêche de se satisfaire des approches classiques. Mais les solutions de remplacement proposées (nombreux exemples en économie, de Veblen et Keynes à Eucken, Hayek, Myrdal, etc. ; Soft Systems Methodology, Critical Systems Practice, etc., en sciences de gestion) butent sur l'articulation à des fondements épistémologiques et méthodologiques fermes qui leur permettraient d'échapper aux critiques d'éclectisme flottant, de confusion, voire de non-scientificité, entre autres. La thèse que je défends ici est précisément que c'est dans cette articulation que réside un défi et un obstacle, que l'on raisonne dans le sens allant des fondements épistémologiques et méthodologiques vers l'expérience ou, en sens inverse, en allant de l'expérience aux fondements. Dans les deux cas, le point sensible de la chaîne apparaît dans le maillon que représente la théorie. C'est de sa consistance que dépend la continuité et la solidité de la

chaîne. Il est l'articulation recherchée. Je peux écrire cela grâce au recul que me procure l'achèvement d'une recherche déclenchée par l'expérience éprouvée d'un blocage dû à l'impossibilité de modéliser de manière satisfaisante par la méthode classique un résultat robuste obtenu par l'investigation empirique, en économie.

Certains diront que le problème n'est pas de disposer d'une théorie à appliquer mais bien plus celui d'une modélisation à construire. Certes. Cela est facilement dit mais plus délicat à faire en l'absence d'une spécification suffisante de la partie théorique de la modélisation à construire. Cette spécification théorique est donc à construire. Et il faut lui donner un contenu suffisamment génératif pour qu'elle ait une certaine valeur généralisable, en somme, pour qu'elle soit une véritable théorie. Je propose d'identifier sous le nom de Complexité Effective (CXE) la modélisation intégrative de la complexité comprenant cette spécification théorique, à laquelle le travail de recherche évoqué plus haut conduit.

Cette modélisation est une construction en plusieurs étapes qui s'emboîtent d'une manière telle que chaque composante tire sa signification de sa place et de sa relation par rapport aux autres. L'ensemble forme une étude en cours d'achèvement. Je me suis abstenu depuis 2001 de toute publication d'article sur cette question tellement la découpe imposée par le format d'un article empêche de restituer la circularité par emboîtements récursifs et les interdépendances constitutifs de la CXE. Il n'en va pas différemment ici mais cette fois un point d'arrivée est atteint par rapport auquel il devient possible de sélectionner des aspects saillants. D'où le style de ce texte en forme de synopsis présentant certaines étapes d'un cheminement vers une modélisation intégrative.

H. Simon, pas mentionné plus haut, occupe une place à part et inattendue. Inattendue car la caractérisation présentée ici s'éloigne de la quasi-décomposabilité sur laquelle repose la modélisation simonienne de la complexité. En revanche Simon apporte une hypothèse décisive sur le comportement cognitif. Enrichie de la légitimation scientifique de l'autoréférence, par H. von Foerster, et de l'intuition d'un effet de seuil, par J. von Neumann, elle constitue l'ossature du premier principe d'organisation de la complexité modélisée ici, le principe de réflexivité behaviouraliste. Behaviouraliste, ce principe emprunte à Simon la distinction entre rationalité substantielle (RS) et rationalité procédurale (RP). Mais il s'agit d'un comportement réflexif, autoréférentiel, du chercheur, à l'égard duquel Simon s'est toujours tenu à distance. Le principe prolonge l'hypothèse simonienne mais en adoptant une posture qu'on ne trouve pas chez Simon. Le principe et l'approche qui en découle apparaissent ainsi post-simoniens.

## **II – Une notion clé: la situation cognitive**

### 1) Comment naît une situation complexe?

- De la complexité à la complexité profonde (CXP)
- L'hypothèse behaviouraliste simonienne étendue
- 2) Le saut réflexif: niveaux méta et objet
- 3) Quelle théorisation compatible avec la CXP?

Huit traits constitutifs d'une situation cognitive

- ✓ Objet

- ✓ Projet
- ✓ Opérateur
- ✓ Champ d'activité
- ✓ Niveau d'aspiration
- ✓ Réductibilité cognitive?
- ✓ Réductibilité pratique?
- ✓ Caractère de la situation: non complexe(NCX) ou complexe(CX)

#### Le saut réflexif

- Si la situation apparaît CX , alors passage (« saut ») de ce niveau (qui devient « objet ») à un niveau méta.
- La situation CX du niveau objet devient l'objet du niveau méta.
- L'opérateur est autoréférentiel au niveau méta; recherche d'une procédure satisficing s.c. de respect de la norme de qualité en vigueur dans le champ d'activité.
- C'est le programme de la théorisation recherchée de la situation ressortant de l'expérience initiale.

### III – Caractérisation de la complexité effective (CXE)

#### Caractérisation quantitative élémentaire

- CX: écart de ressources cognitives et d'action irréductible à un degré de réduction « satisficing ».
- CX: complexité profonde car pas traitable d'une manière satisficing au niveau objet.

#### Caractérisation qualitative élémentaire

- CX: irréductibilité d'une entité à moins qu'une dualité de termes nécessaires l'un à l'autre mais en tension mutuelle.
- Trois dualités caractéristiques:
  - (procédure, substance)
  - (méta, objet)
  - (principe génératif, produit)

#### Processus (1)

- Dualité générique:  
( PG\*P) \* : boucle récursive Dualité élémentaire

(PG\*/\*P) Double dualité imbriquée ( méta et objet). Concept opératoire fondamental de la modélisation de la complexité profonde.

#### Processus (2)

- CX1
- CX2
- CX3
- CX4
- CX5

#### Processus (3)

- Modus operandi de CX5.
- Cinq principes d'organisation:

- PO1 Réflexivité behaviouraliste
- PO2 Irréductibilité paradoxale
- PO3 Conjonction
- PO4 Abduction
- PO5 Construction
- 

#### Généralisation

- Quel cadre général compatible avec la caractérisation précédente?
- Deux autres principes d'organisation:
  - PO6 Asymétrie
  - PO7 Principe d'action

Conclusion: Complexité Effective

#### **IV - Quelques conséquences de CXE**

- D'une modélisation théorique à une modélisation intégrative.
- CXE comme théorie et comme système cognitif.
- CXE et systèmes