

## ANNEXES

### ANNEXE I

#### **Quelques typologies intéressantes pour l'identification d'un système**

On a dit (chap. 12, p. 257) les raisons pour lesquelles il nous semblait de peu d'intérêt de fonder la Théorie du Système Général sur une typologie plutôt que sur une autre : si le système est général, c'est précisément parce qu'il ne peut être « réduit » à une case dans un tableau de classification par type.

On a vu pourtant que nous n'échappions pas, *in fine*, à la reconnaissance de la distinction « système froid - système chaud » pour rendre compte correctement de l'évolution créatrice du Système Général. Hormis cette importante exception, nous n'avons pas eu à privilégier une typologie particulière pour présenter les propriétés du Système Général.

On est frappé pourtant par l'importance qu'attachent à une telle classification la plupart des auteurs anglo-saxons abordant la théorie, en même temps que par la disparité de leurs propositions : j'en ai relevé plus de dix, pratiquement irréductibles les unes aux autres ! (preuve incidente du fait qu'aucune d'entre elles n'est *a priori* la seule bonne ! !). Il est peut-être utile pourtant de présenter, très succinctement, certaines d'entre elles. Dans certains cas, une telle lecture pourra stimuler l'imagination et aider le modélisateur à reconnaître un « cas » déjà abordé dans le modèle qu'il élabore.

#### 1. *Typologie par la nature des intrants* (J. A. Miller, étendue).

On l'a déjà, en pratique, mentionnée au chapitre 4 (cf. fig. 4.3).

- |   |               |   |                                      |
|---|---------------|---|--------------------------------------|
| { | • Matière     | { | • de commande                        |
|   | • Energie     |   | • symbolique/représentation interne  |
|   | • Information |   | • symbolique/représentation externe. |

2. *Typologie par la nature de la régulation spatiale assurée par le système* (R. Thom, 1974, p. 134).

- Ne régule pas sa propre frontière (ex. : gaz parfait) caractérisé par une énorme redondance morphologique.
- Régule sa frontière (ex. : thermostat).

3. *Typologie par les conditions d'équilibre assurées par le système* (L. Nikolaïev, 1973, p. 34).

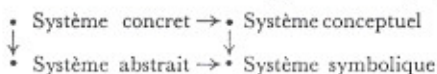
- 1<sup>er</sup> ordre : équilibre par annulation du travail virtuel des forces appliquées au système (p. ex. : S. mécanique).
- 2<sup>e</sup> ordre : équilibre par maximisation de l'entropie (p. ex. : S. thermodynamique).
- 3<sup>e</sup> ordre : équilibre par minimisation de la variation entropique dans le temps :  $\frac{ds}{dt}$  (p. ex. : processus irréversible).
- 4<sup>e</sup> ordre : équilibre par un régulateur de type rétroaction, avec émissions d'informations (par ex. : thermostat).

4. *Typologie par la nature et la taille de la structure du système* (H. Atlan, 1972, p. 235, développant Polonsky).

	Structure <i>ordonnée</i> (redondance dans l'homogène)	Structure <i>organisée</i> (variété : spécificité dans l'hétérogène)
<i>Macroscopique</i> (l'informationnel est négligeable devant l'énergétique)	<i>Classe 1</i> P. ex. : les systèmes physiques simples	<i>Classe 3</i> P. ex. : les artefacts tels que : ordinateurs et télécommunications
<i>Microscopique</i> (l'informationnel et l'énergétique sont de même ordre de grandeur)	<i>Classe 2</i> P. ex. : les cristaux	<i>Classe 4</i> P. ex. : les systèmes vivants

5. *Typologie par la nature des objets décrits* (R. W. Gérard, p. ex. in Pattee, 1969, p. 225).

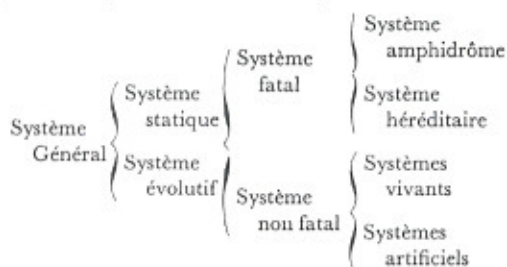
- LES ORG. : molécule, cristal, géographie, géologie, astronomie...
- LES ANIMORG. : mono- et multicellules, organisme, épiorganismes (individus, sociétés...).

6. *Typologie par la nature du modèle établi* (J. A. Miller, 1965, p. 200).

(Remarque : J. A. Miller n'introduit pas directement le concept de système symbolique, qui semble avoir sa place ici, par symétrie !)

7. *Typologie par le nombre de niveaux et les buts du système* (M. Mesarovic, in Whyte et al., 1969, p. 44).

		Nombre de niveaux du système de pilotage	
		Un seul	Plusieurs
Nombre de buts du système	Un seul	P. ex. : théorie de la commande optimale	
	Plusieurs	P. ex. : théorie des décisions coordonnées ( <i>team theory</i> )	Théorie de la coordination des systèmes arborescents

8. *Typologie par la liberté d'évolution du système* (Th. Vogel, 1965, p. 9, complété pour les systèmes non fatals).9. *Typologie par la nature des fonctions* (J. Forester, 1961, p. 49, imbriqué dans G. Klir, 1969, p. 73).

- Physique ou abstrait.
- Réel ou conceptuel.
- Ouvert ou fermé.
- Continu ou discret.
- Linéaire ou non linéaire.
- Unique ou répétitif.
- Déterministe ou probabiliste (stochastique).
- etc. !

(ce type de découpage dichotomique conduit à une pulvérisation du nombre de cas possibles et perd ainsi très vite son intérêt).

Dans le même ouvrage de Klir, on trouvera en revanche un glossaire du vocabulaire systémique incomplet mais bien présenté.

10. *Autres typologies.*

— Y. Barel (1971) présente, en langue française (p. 105-116), une synthèse remarquable de toutes les typologies disponibles avant 1970, en particulier un tableau célèbre de Marney-Smith. On se doit de renvoyer le lecteur à son étude qui constitua, dans son ensemble, une œuvre de pionnier toujours actuelle.

(Prospective et analyse de systèmes - La Documentation Française - 1971 - 166p)

— C. Churchman (1971) propose une classification repérée sur quelques célèbres paradigmes de la philosophie : Leibniz, Locke, Kant, Hegel et Singer.

(The design of inquiring systems, basic concepts of systems and organization - N.Y. Basic Books, Inc. pub. 1971. 282p)

— R. L. Ackoff (1971) classe les systèmes selon la liberté de leur système de finalisation (en anglais : *goal-seeking, purposive, purposeful*).

On arrête ici cette énumération, qu'il ne serait pas très difficile de prolonger avec un peu d'imagination. Aussi longtemps qu'elle ne pourra être argumentée, son intérêt théorique nous semble actuellement faible, si son intérêt pratique est possible.