

INTRODUCTION A L'ANALYSE DES SYSTEMES COMPLEXES

I.	L'évolution de la pensée scientifique	1
II.	Qu'est-ce qu'un système?.....	2
A.	Définition	2
B.	Concepts fondamentaux	3
1.	L'interaction.....	3
2.	Globalité	3
3.	L'organisation	3
4.	La complexité.....	3
C.	Description	3
1.	Aspect structurel.....	3
2.	Aspect fonctionnel.....	3
III.	Problèmes du système	4
IV.	Emergence de la systémique	4
A.	Structuralisme.....	4
B.	La cybernétique	4
C.	Info et communication	4
D.	Développe de la systémique.....	4
V.	Les 10 commandements de l'analyse systémique	5
VI.	La complexité.....	5
A.	Définition	5
B.	Trois principes de la pensée complexe.....	5
1.	la dialogie	5
2.	La récursion.....	5
3.	Principe hologrammatique	6
C.	La démarche de pensée complexe.....	6
D.	Modélisation d'un système complexe.....	6

I. L'évolution de la pensée scientifique

Un paradigme est une façon de voir le monde, c'est un angle d'attaque pour lire une situation

(Un concept est un outil de compréhension d'une situation).

Le courant RATIONNALISTE : la raison est la seule source possible de toute connaissance. Le monde est ordonné par des règles compréhensibles par la raison humaine (opposé à empirisme)

Ce qui est connu comme vrai est ce que la raison nous dit qui est vrai.

A l'opposé De Rosnay : "Une nouvelle méthodo....."

Dans l'approche SYSTEMIQUE, il faut rassembler les éléments et voir comment ça fonctionne dans l'ensemble.

Le système est un ensemble d'éléments. qui entretiennent de la relation. Il y a un sens par ces relations => il ne faut pas étudier chaque élément mais l'ensemble pour comprendre comment il fonctionne. (ex.: service de soin)

II. Qu'est-ce qu'un système?

- ⇒ Approche rationaliste:
 - Précepte d'évidence (la chose est vraie car je la vois comme ça)
 - Précepte de réductionnisme (on divise les choses pour voir)
 - Précepte du causalisme (du + simple au + compliqué)
 - Précepte d'exhaustivité (abstraction de l'incertain, pas de place à l'aléatoire)
- ⇒ Approche systémique:
 - précepte de pertinence (donne du sens // à sa représentation, à son intention)
 - Précepte de globalisme (interaction entre les elmt dans le système)
 - précepte de téléologie (le système a une raison d'être, une finalité)
 - précepte d'agrégativité (relation des elmt pour produire qqch.

Ces 2 approches ne s'excluent pas mais l'approche systémique donne une vision plus holistique

A. Définition

De Rosnay:"Ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés dans un but "
Chaque élément influe sur l'ensemble.

MORIN : "Unité globale...."

DONC:

- ⇒ Interrelation et totalité: voir les éléments interpersonnels dans une globalité plus large (voir chacun mais dans un tout). On n'existe que parce que l'on est en relation avec l'ensemble.
- ⇒ LE MOIGNE: un système est un ensemble.
 - Poursuit des finalités (projet : Quel est le sens de ce qu'ils font ?)
 - dans un environnement actif et évolutif (ex:équipe)
 - en exerçant une activité (= fonction)
 - en s'organisant (interactivité) et en évoluant sans perdre son identité

B. Concepts fondamentaux

1. L'interaction

A interagit avec B si il y a interaction dans les deux sens. (même s'il y a une ascendance)

2. Globalité

"Le tout est plus que la somme des parties "

3. L'organisation

Agencement des relations entre les différents éléments

- ⇒ Aspect structurel: organigramme
- ⇒ Aspect fonctionnel: processus, comment cela fonctionne.

4. La complexité

=> composition du système + aléas dans environnement et incertitudes + rapports entre hasard/déterminisme et ordre/désordre.

=> Accepter qu'il y ait du hasard, capacité à accepter du désordre, accepter qu'on ne maîtrise pas tout.

C. Description

1. Aspect structurel

- ⇒ Frontière: limites, ce qui délimite le service
- ⇒ des éléments: patient, famille, personnel... Tout ce qui agit sur le système
- ⇒ Réservoir: stockage de matériels, d'énergie, d'information, de savoir.
- ⇒ Réseau de communication : relation entre les différents éléments du système et du système avec son environnement

2. Aspect fonctionnel

- ⇒ Des flux : de matière, d'infos, d'énergie (personnel, patient...)
- ⇒ Des centres de décisions (= vannes) : c'est le cadre (donne ou ne donne pas les infos) => réglages // situation, lit, .../... au sens de "régulateur"
- ⇒ Boucles de rétroaction => on réajuste les éléments en fonction des résultats produits (ex: ttt médicamenteux)
- ⇒ Délai de réponse: permettant de procéder aux ajustements dans le temps. C'est le principe de subsidiarité: laisser faire les gens en capacité de faire.

III. Problèmes du système

⇒ Rapports avec l'environnement: système ouvert/fermé. Le système ouvert est en interrelation avec son environnement => il n'existe que par rapport à son environnement

⇒ Conservation des systèmes : Capacité du système à s'autoréguler (différence entre état stationnaire (thermostat) et homéostasie (être vivant))

⇒ Evolution des systèmes : les liens entretenus avec l'environnement => repli, fuite et changement. L'évolution de l'environnement impose de faire changer le système sinon repli ou fuite. Inversement les changements dans un système influent sur l'environnement.

IV. Emergence de la systémique

A. *Structuralisme*

Appréhende la réalité comme un ensemble de relation :

⇒ De Saussure: structuralisme linguistique: différence entre mot et parole (sens du mot dans une phrase différent que dans une autre).

⇒ Lévi-Strauss: Structuralisme anthropologique (lien de parenté au sein des sociétés)

⇒ Piaget: Structuralisme psychologique: (les structures mentales de l'enfant évoluent en fonction de l'âge)

B. *La cybernétique*

Science du contrôle de systèmes vivants ou non vivants.

Etude de systèmes sous l'angle des commandes et des communications:

⇒ Sc. de la machine = système qui répond à une commande et qui communique

⇒ Sc. du contrôle et de la communication

⇒ Sc. de l'organisation

C. *Info et communication*

Cf. cours information

D. *Développement de la systémique*

Introduction de la théorie de l'auto organisation. Le système lui-même des choses qui lui permettent de vivre

Capacité à faire évoluer soi-même sa propre constitution interne

ATTENTION à ne pas aller à l'indépendance totale
(diapo 13)

V. Les 10 commandements de l'analyse systémique

- ⇒ Conserver la variété Si on maintient toujours la même chose=> diminution d'intérêt
- ⇒ Ne pas ouvrir les boucles de régulation = laisser faire les choses naturellement
- ⇒ Rechercher des points d'amplification : Faire apparaître les points sensibles du système (le vrai problème n'est pas toujours le plus flagrant.)
- ⇒ Rechercher des équilibres de décentralisation= Ou est le vrai problème ou sont les écarts qui provoquent le déséquilibre?
- ⇒ Savoir maintenir les contraintes = règles de gestion (Ex: gestion des RTT) = montrer qu'il y a un cadre, celui qui donne le sens, le cap.
- ⇒ Différencier pour mieux intégrer = il n'y a pas d'union sans antagonisme = accepter que tout le monde ne fonctionne pas de la même façon (c'est la richesse du système)
- ⇒ Pour évoluer : se laisser altérer = accepter le changement.
- ⇒ Préférer les objectifs à la programmation = fixer le sens
- ⇒ Savoir utiliser l'énergie de la commande (=information) utilisation des systèmes d'informations.
- ⇒ Respecter les temps de réponse

VI. La complexité

A. Définition

- ⇒ Concept subjectif: dépend de la manière dont on la regarde et de qui la regarde. Analyse différente en fonction du contexte.
- ⇒ Nombre important d'éléments indépendants et en interrelation.
- ⇒ Existence d'incertitudes // connaissances et // phénomène observé.
- ⇒ Trois types d'interdépendances avec:
 - Environnement
 - avec ses propres éléments
 - entre ses composants

B. Trois principes de la pensée complexe

1. la dialogie

2 notions antagonistes sont indissociables et indispensables pour comprendre la réalité (ex.:Enseign. théorique et Enseign. Pratique.)

Faire cohabiter 2 notions opposées = meilleure vision de la réalité.
Permet de penser l'articulation de deux logiques différentes.

2. La récursion

Plus que la rétro action (feed-back), l'autoproduction, l'auto-organisation. La situation finale impacte la situation de départ mais en plus il y a anticipation et production de sa propre organisation

3. Principe hologrammatique

La partie est dans le tout et le tout est dans la partie.

Les gens pris à part diffèrent des gens dans un groupe

= culture d'Ese, sens du collectif.

C. La démarche de pensée complexe

Aller-retour entre certitude/incertitude
 global/élémentaire
 séparable/inséparable

Ce n'est pas une pensée simplifiante

Permet de relier, contextualiser mais en s'intéressant à l'individu dans le sens des relations et interrelations.

⇒ envisage des solutions globales et non plus au niveau des élmt
slt.

D. Modélisation d'un système complexe

MODELISER = construire dans sa tête un système complexe.

Rendre intelligible le système complexe sur le papier

Cf. diapo

Recherche d'une compréhension.

⇒ Modélisation Technique = plan

⇒ Modélisation intelligente = Organisation

Définir un projet + Dessiner le modèle + Déterminer le comportement du modèle