

Groupe de travail sur la “Théorie de l’action”

G.Beuchot, M.Filippi, J.Perrin G. Beuchot avec la collaboration de M.F. Kouloumdjan

Synthèse des discussions

G. Beuchot – 14 janvier 2003

1. Introduction

Dans un laboratoire interdisciplinaire comme ICTT, créer un « sens commun » passe non seulement par une compréhension des langues ou vocabulaires respectifs des différentes disciplines, voire même de ses membres, mais aussi de leur manière d'aborder, de résoudre les problèmes complexes.

Hypothèse : cet aspect des choses peut être analysé à travers les théories de l'action.

Les théories de l'action se situent à la croisée des sciences de l'ingénieur et des sciences de l'homme. Elles ont aujourd'hui l'ambition d'aider à prendre des décisions pour « agir sur le monde et l'environnement »,

2. Deux points de vue

- Celui de l'analyste . Il prend comme définition de la théorie de l'action la définition suivante (traduite de la proposition de Adorno pour le Dictionnaire de Philosophie) :

"Théorie de l'action: branche de la philosophie concernée par l'analyse de ce que les humains font intentionnellement. Ceci inclut typiquement un effort pour distinguer les actions de simples événements et certaines propositions concernant la signification éthique des actions. Comprendre la relation entre au choix ou volition (volonté ?) et l'accomplissement d'une action, par exemple, a été considéré comme crucial pour l'imputation (l'attribution) d'une responsabilité morale."

Il étudie donc comment sont exécutées par une personne ou un groupe humain, des actions **intentionnelles** et raisonnées. Plusieurs théories se réfèrent comme théorie de l'action : Théorie générale de l'action de T. Parsons (1951), Théorie de l'action de D. Norman (1986), Théorie de l'action située introduite par L. Suchman (1987), etc.

Dans le cadre des groupes humains et de l'interaction collaborative, les théories de l'action s'avèrent insuffisantes pour analyser des problèmes souvent complexes. Elles peuvent être complétées par une théorie de l'activité, par exemple celle proposée par A.Leontiev à la suite de la philosophie marxiste et des travaux de L. Vitgovskiy

- Celui du sujet agissant. Ce sujet peut être un humain ou un groupe qui agit de manière raisonnée et intentionnelle. Nous considérons alors des théories qui guident ou auxquelles se réfèrent un sujet pour agir, en particulier pour analyser ou concevoir un système complexe ou pour résoudre un problème complexe. Ce sont donc des outils qui l'assistent dans ses actions. Ces théories sont des **modèles** pour l'analyste....

3. Action située

Le principe central de la théorie de l'action située est que ce qui structure une activité n'est pas une chose qui la précède mais qui peut seulement se développer comme effet direct immédiat de la situation (traduit de Nardi 1996). Il n'est pas envisageable d'abstraire une structure de l'action valable à travers plusieurs situations.

Ces travaux sont une réaction aux recherches en sciences cognitives et en intelligence artificielle. Suchman soutient une hypothèse inspirée des travaux en ethnométhodologie, une branche de la sociologie. Le terme "situated action" sous-tend l'idée que toute action dépend étroitement des circonstances matérielles et sociales dans lesquelles elle a lieu. Plutôt que de tenter d'abstraire une structure de l'action pour la représenter sous la forme d'un plan rationnel, l'approche préconisée par Suchman et les théoriciens de l'action située consiste à comprendre comment l'homme parvient à produire des plans en cours d'action. Pour Visetti (1989) "Les actions sont toujours socialement et physiquement situées, et la situation est essentielle à l'interprétation de l'action. Par situation on doit entendre un complexe de ressources et de contraintes, qui peuvent toutes le cas échéant jouer un rôle significatif sans pour autant que ce rôle soit nécessairement réductible à un jeu de représentations mentales préalablement objectivées dans les appareils cognitifs."

La cognition située reprend le principe de l'action située. Il en découle des conséquences pour l'apprentissage : les apprenants ne sont pas des récepteurs passifs de connaissance ; ils arrivent en situation d'apprentissage avec un bagage qu'il faut prendre en compte. (Berryman)

4. Théorie de l'activité

Dans le cadre de la Théorie de l'activité de première génération (L. Vitgovsky), une activité est composée d'un sujet et d'un objet qui interagissent à travers un outil matériel ou mental. Un sujet est une personne, ou un groupe, engagé dans une activité. L'objet (au sens d'« objectif ») est traité par le sujet et motive l'activité, lui donnant une direction spécifique. Les outils techniques sont faits pour manipuler des objets physiques et les outils psychologiques (par exemple langage, mode de pensée, culture, etc.) sont utilisés pour influencer d'autres personnes ou soi-même.

La Théorie de l'activité de deuxième génération (A. Leontiev) porte sur les activités collectives basées sur des actions individuelles séparées. Des lors une action peut avoir un but différent des objectifs ou motifs de l'activité à laquelle elle participe (les actions et leur buts sont hiérarchisés, un but dépendant d'un but supérieur. Au niveau hiérarchique le plus élevé, le but, indépendant, est appelé « motif »). Dans ce cas le sens de cette action ne réside pas dans l'action elle-même mais dans sa relations aux autres membres du groupe.

L'utilisation d'outils est un moyen pour accumuler et transmettre une connaissance sociale. Elle influence non seulement la nature des comportements externes mais aussi du fonctionnement mental des individus.

5. Les niveaux de l'action et de l'activité

Pour analyser les comportements d'une personne, J. Rasmussen a élaboré (pour les interactions « humain-machine ») un modèle simplifié des trois niveaux de contrôle, qu'il appelle:

- o -comportement basé sur les habiletés (réflexes)
- o -comportement basé sur les règles (procédés)
- o -comportement basé sur les connaissances (savoir)

Par ailleurs, A. Leontiev propose un modèle simplifié de l'activité sur trois niveaux : activité, action, opération.

Ces modèles ne sont pas concurrents mais complémentaires. Le niveau central du modèle de Leontiev correspond au niveau supérieur de celui de Rasmussen et son niveau inférieur (opération) est décomposé par Rasmussen en deux niveaux.

Nous proposons donc nous appuyer sur le modèle composite simplifié, ci-contre, que nous nommons « modèle hiérarchique activité-action » (MH2A), qui concilie les modèles de Leontiev et de Rasmussen.

Nous nous sommes surtout intéressé aux niveaux 3 et 4, ceux de l'action "raisonnée", guidée par la connaissance, dans le cadre d'une activité plus ou moins complexe

Dans ce cas on peut distinguer les problèmes simples et les problèmes complexes qui peuvent aussi nécessiter des outils spécifiques (voir T. Parsons qui a recours à la TGS étendue pour traiter le problème des groupes sociaux)

L'intentionnalité des actions et des activités apparaît comme une caractéristique importante à prendre en compte dans les théories de l'action. Ceci peut être analysé à partir des théories de la décision.

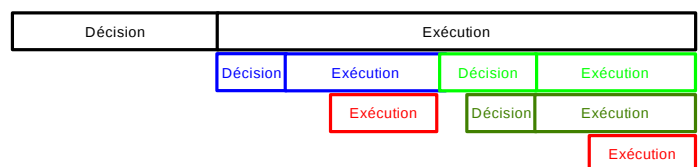
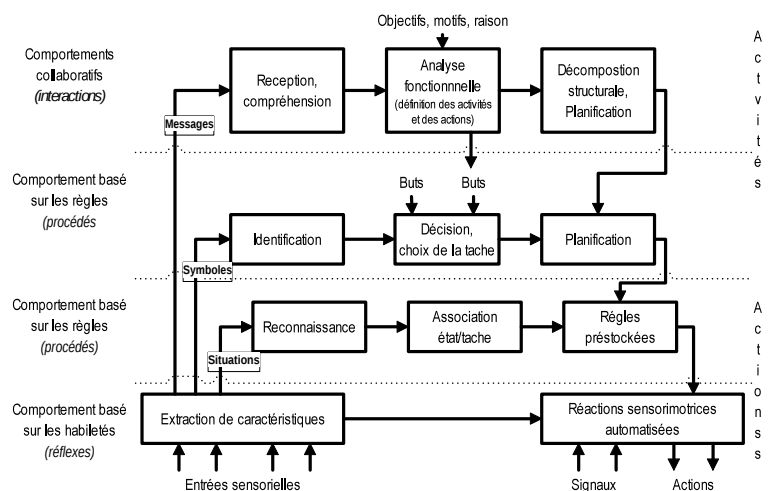
6. Théories de la décision

Une action peut être décomposée en 2 phases (récurrentes) : décision + exécution.

Si on admet cette hypothèse, on doit aussi supposer que la phase d'exécution est soit :

- o une « action » spontanée, instinctive
- o une décision suivie de exécution
- o un ensemble (ordonné ou non) d'actions

Cette phase de décision est elle-même décomposable en 4 étapes :



- o diagnostic du problème
- o conception et formulation des solutions possibles
- o choix proprement dit
- o évaluation

Ceci est une approche classique en conception, quand on suppose que le problème a des solutions et doit être résolu de manière optimale. C'est aussi d'après B. Munier celle de H. Simon.

Les théories de la décision ont étudié différents types de modèles (voir B. Munier) :

- o décideur en avenir certain, décision organisationnelle (STI, multicritères, ..),
- o décideur face à la nature (Bernoulli, Von Neuman, Allais),
- o décideur et les autres (théorie de jeux).

La théorie des jeux prend en compte explicitement la notion de *risque*, qui semble très peu abordée par les théories de l'action. Dans le cadre de ces théories, le risque, inconvénient plus ou moins prévisible, peut être considéré comme un moyen de tenir compte de certaines contraintes de manière raisonnée et graduée.

Les économistes ont aussi abordé ce problème sous la forme du calcul économique à la suite de Jules Dupuit (1844). D'après B. Munier le renouveau de cette dernière tradition passe par les sciences cognitives et de l'organisation.

Un des problèmes posés par la décision est la (non-)connaissance de tous les facteurs influençants et l'obligation de prendre une décision à partir d'informations partielles. Ce problème n'est pas réservé aux humains (qui font alors appel à leur intuition ou au hasard) mais aussi à des machines. On peut montrer que l'on aboutit souvent à des solutions instables, et ceci s'analyse par des techniques relevant de l'automatique....

Les informaticiens ont essayé de résoudre ces cas décrits par les mathématiciens...et qui ne sont pas toujours solubles.

Dans la TGS les actions ou activités sont initiées par la réception d'interactions. Les mécanismes de prise de décisions sont ignorés ou implicites.

7. Cas simples

Il existe des théories simples utilisables dans des applications particulières, par exemple théorie de l'action de D. Normann pour les IHM, ou la théorie de l'action de T. Parsons (Harvard ; 1902-1979).

■ Le système théorique de Parsons constitue un vaste cadre conceptuel pour **l'étude de l'action sociale**. Il repose d'abord sur l'idée que tout système social doit, pour exister et se maintenir, répondre à quatre impératifs fonctionnels: la poursuite de buts (*goal attainment*), l'adaptation au milieu environnant, l'intégration des membres dans le système social, la stabilité normative ou latente (*pattern maintenance*). Par ailleurs, toute action résulte, selon Parsons, d'un **choix** entre cinq alternatives fondamentales auxquelles il a donné le nom de *pattern variables*: affectivité ou neutralité affective (contrôle des impulsions); universalisme (critères généraux de jugement) ou particularisme; qualité ou performance; orientation vers le moi ou orientation vers la collectivité; spécificité ou diffusion. Ce schéma, qui permet non seulement de caractériser les actions et les rôles des individus, mais aussi d'analyser les valeurs spécifiques des sociétés globales, a été appliqué par Parsons à l'analyse de réalités diverses (famille, strates sociales, professions).

■ La théorie de l'action de Dan Normann (1986) s'applique aux interactions humain-machine. Il pose le problème de cette interaction en terme de compatibilité entre le modèle mental de l'utilisateur et l'image du système qui est le résultat du modèle du concepteur. Réaliser une tâche met en jeu 7 niveaux d'activité, qui s'organisent autour d'une boucle de contre-réaction (feedback): établir un but – former une intention, spécifier une suite d'actions, exécuter les actions, percevoir l'état du système (variables physiques), interpréter l'état du système (variables psychologiques), enfin évaluer l'état du système par rapport au but. Si l'objectif ne peut être atteint par des opérations élémentaires, on le décompose en sous-buts et on établit un plan d'action. La distance entre but de l'utilisateur (dans sa représentation mentale) et les actions sur l'image est la somme entre distance d'exécution et distance d'évaluation.

■ La théorie de l'action peut s'avérer insuffisante pour analyser une action complexe même si elle ne fait intervenir qu'un individu et un objet à travers un outil. M. Linard ((2000) introduit, pour analyser ces problèmes, de la notion de dispositifs ("Organisation ou agencement systématique par un agent intentionnel des éléments et des moyens (physiques et symboliques, naturels et artificiels) d'une action et/ou situation en vue de générer certains résultats.") et un modèle plus sophistiqué : (double) *Hélice* sur deux plans. le plan « horizontal » (action) est similaire au modèle de D. Norman. Il est complété par un plan « vertical » (activités) qui remplace les actions successives dans le cadre d'une activité.

8. Cas complexes

▪ Selon le point de vue pris pour étudier les problèmes posés, il est possible d'utiliser la Théorie de l'activité ou la Théorie générale des systèmes complétée, pour étudier les évolutions temporelles, par une des théories qui lui sont liées (Dynamique des systèmes ou Théorie des transformations).

T. Parsons avance que les systèmes sociaux sont des systèmes complexes composés de nombreux sous-systèmes. Une classification fonctionnelle de base implique de distinguer 4 catégories primaires : maintenance des « patrons », (patterns), intégration, atteinte des buts et adaptation, classés dans cet ordre pour contrôler le système (LIGA qui est l'opposé des classe de Laumann). Plus généralement, T. Parsons établit aussi une différence fondamentale entre analyse morphologique de la structure du système et analyse dynamique des processus. La première implique une distinction entre structurel et fonctionnel, la seconde une distinction entre deux processus : le maintien en équilibre du système et changements structurels dans le système.

Les théories de l'activité ou la TGS ne sont pas contradictoires ou concurrentes mais complémentaires et ont des éléments communs.

▪ La **Théorie de l'activité** étudie, essentiellement du point de vue psychologique, les activités de sujets humains agissants. La distinction entre personnes et artefacts y est clairement posée. Elle met l'accent sur les facteurs sociaux et les interactions entre les sujets et avec leur environnement. Par contre elle n'aborde que de manière secondaire les problèmes de l'analyse fonctionnelle et structurale des activités, mais s'intéressent plutôt aux règles qui régulent les actions et interactions humaines dans le système et aux rapports entre les individus (statut, rapport de puissance, etc.).

Les principes de base de la Théorie de l'activité incluent l'orientation « objets » des activités et des actions, le double concept d'internalisation/externalisation, la médiation par les outils, la structure hiérarchique de l'activité et son développement continu. Ces principes clarifient la notion d'objet impliqué dans les activités humaines, les formes de médiation, la structure de l'activité, etc.

Les activités internes correspondent à la notion traditionnelle de processus mental alors que les activités externes traitent des relations avec les objets ou entre individus. Pour la Théorie de l'activité, ces deux notions ne peuvent être analysées séparément car il y a des transformations mutuelles entre elles: internalisation et externalisation.

o La **Théorie Générale des Systèmes** est « l'étude transdisciplinaire de l'organisation abstraite de phénomènes, indépendamment de leur substance, leur type ou leur échelle spatiale ou temporelle d'existence. Elle étudie à la fois les principes communs à toutes les entités complexes et les modèles (en général mathématiques) qui peuvent être utilisés pour les décrire » (Concordia). « Les idées relatées sont utilisées dans les « sciences de la complexité » émergentes, étudiant l'auto-organisation et les réseaux hétérogènes d'acteurs interagissants et les domaines associés tels que la thermodynamique des systèmes loin de l'équilibre, la dynamique chaotique, la vie artificielle, l'intelligence artificielle, les réseaux neuronaux et la modélisation et la simulation informatique ».: (traduit de "What is System Theory ? : proposition pour le dictionnaire de Philosophie de Cambridge, F. Heylighen et D.Joslyn).

Elle propose de procéder à une double **décomposition, structurale** (en composants) **et fonctionnelle** (en activités ou fonctions), du système. Cette décomposition est récursive (un sous-système ou composant est décomposable selon les mêmes principes). L'activité d'un système est réalisée grâce à l'ensemble des **interactions** entre les composants.

Une activité: est ensembles de phénomènes par lequel se manifeste un système vivant ou artificiel. En phase de conception du système (il n'existe pas encore donc ne peut se manifester...) son activité est définie par les objectifs qu'on lui donne. Une activité est un ensemble d'activités liées ; l'activité atomique, la plus petite dans cette décomposition, est appelée fonction. Une activité est donc un ensemble de fonctions, mais il est souvent utile de garder une hiérarchie. Cette notion sert à décrire ce que fait le système.

Un Composant est une entité sur laquelle s'appuie une activité pour s'exercer. Cette notion sert à décrire comment fonctionne le système, comment il est construit. Une activité complexe utilise, de manière dynamique (simultanément et/ou successivement) un ensemble de composants Une activité peut ainsi être décrite comme l'association évolutive de composants (en général dans un but donné). Un même composant est utilisable successivement par plusieurs activités.

Un composant exerce donc un **rôle** (fonction exercée) pour contribuer à l'activité. Les rôles sont ainsi des activités dévolues à des composants donnés.

o La TGS repose sur deux paradigmes : le paradigme cybernétique (notion de feedback) et le paradigme structuraliste.

Le structuralisme, entendu comme un idéal commun d'intelligibilité (Piaget), se propose d'en enrichir l'étude par la conjonction délibérée et permanente de deux problématiques analytiques habituellement antagonistes: l'étude du fonctionnement d'un système est indissociable de celle de ses transformations, et réciproquement; c'est en fonctionnant (ou en agissant) qu'il se transforme (ou apprend) et c'est en se transformant (ou en apprenant) qu'il fonctionne (ou qu'il agit).

○ Von Bertalanffy semble avoir eu les premières idées sur ce qui deviendra la TGS dès 1936 mais a attendu jusqu'en 1948 pour commencer à les publier. Indépendamment, N. Wiener publie ses premiers textes sur la cybernétique en 1943 et « Cybernetics » seulement en 1948. (parmi les membres fondateurs du « Cybernetics Group on trouve aussi par exemple G. Bateson et J.Von Neumann). Ces travaux reposent sur des bases communes, par exemple la notion de feedback, ou la nécessité de la pluridisciplinarité qui étaient dans "l'air de temps" Il était donc normal que vers 1950, la cybernétique soit intégrée ou assimilée à la TGS. Toutefois une partie des cybernéticiens s'est orientée et spécialisée vers l'intelligence artificielle ou les robots autonomes, spécialisant la "cybernétique" alors que la TGS essayait d'englober de plus en plus de champs applicatifs. A cette époque il semble que la notion de feedback était vue par les tenants de ces deux disciplines d'un point de vue essentiellement qualitatif. On voit aussi vers 1950, la prise en compte de la théorie de l'information (Shannon et Weaver 1949).

Le Moigne parle de "Sciences des systèmes". Il introduit 8 axiomes, ce qui est plutôt la caractéristique d'une théorie. En anglais on préfère parler de "General System Theory" plutôt que de "System Theory" qui préexiste comme théorie mathématique. On parle aussi d'"approche système" qui fait plutôt référence à une méthodologie et n'implique pas de suivre absolument tous les axiomes et principes afférents à une théorie

○ Au sens strict, la TGS ne traite pas les aspects dynamiques ou décisionnels

■ **Théorie des systèmes dynamiques**

T. Parsons : distinction fondamentale entre maintien en équilibre du système et changements structurels dans le système.

En 1956 J. Forrester, automaticien, constatant le manque de culture industrielle de l'école de management du MI, y transpose, à des fins pédagogiques, ses compétences en automatique en modélisant l'entreprise (Industrial Dynamics 1958 et crée la théorie de la dynamique des systèmes (system dynamics). Il l'applique dans un deuxième temps au développement urbain (Urban dynamics 1968) puis au développement mondial (world Dynamics 1970). Il rejoint alors le Club de Rome en formation. Il est aidé dans le domaine de la dynamique des systèmes par Mesarovic qui développe les modèles mathématiques nécessaires.

Une des idées de base de J. Forrester, qui lui vient de l'automatique, est que si un humain peut, de manière intuitive, contrôler un système simple muni par feedback (comme par exemple fermer un robinet avant que la baignoire) ne déborde, il est incapable de gérer un système complexe et que ses réactions dans ce cas risquent d'être contre-productives. Si le système n'est pas trop complexe il peut réfléchir non seulement au court terme mais aussi aux effets à long terme. Si le système est complexe, il ne peut même pas traiter le court terme. Plus récemment J. Forrester a aussi appliqué ses idées à l'éducation (System dynamics and K-12 Teachers 1996).

Il insiste donc sur la nécessité absolue de modéliser et de simuler les systèmes complexes pour pouvoir espérer les comprendre et les maîtriser.

Cette théorie de la dynamique des systèmes complète très bien la Théorie Générale des Systèmes en permettant d'analyser ceux-ci non seulement statistiquement mais d'étudier leur comportement dans le temps.

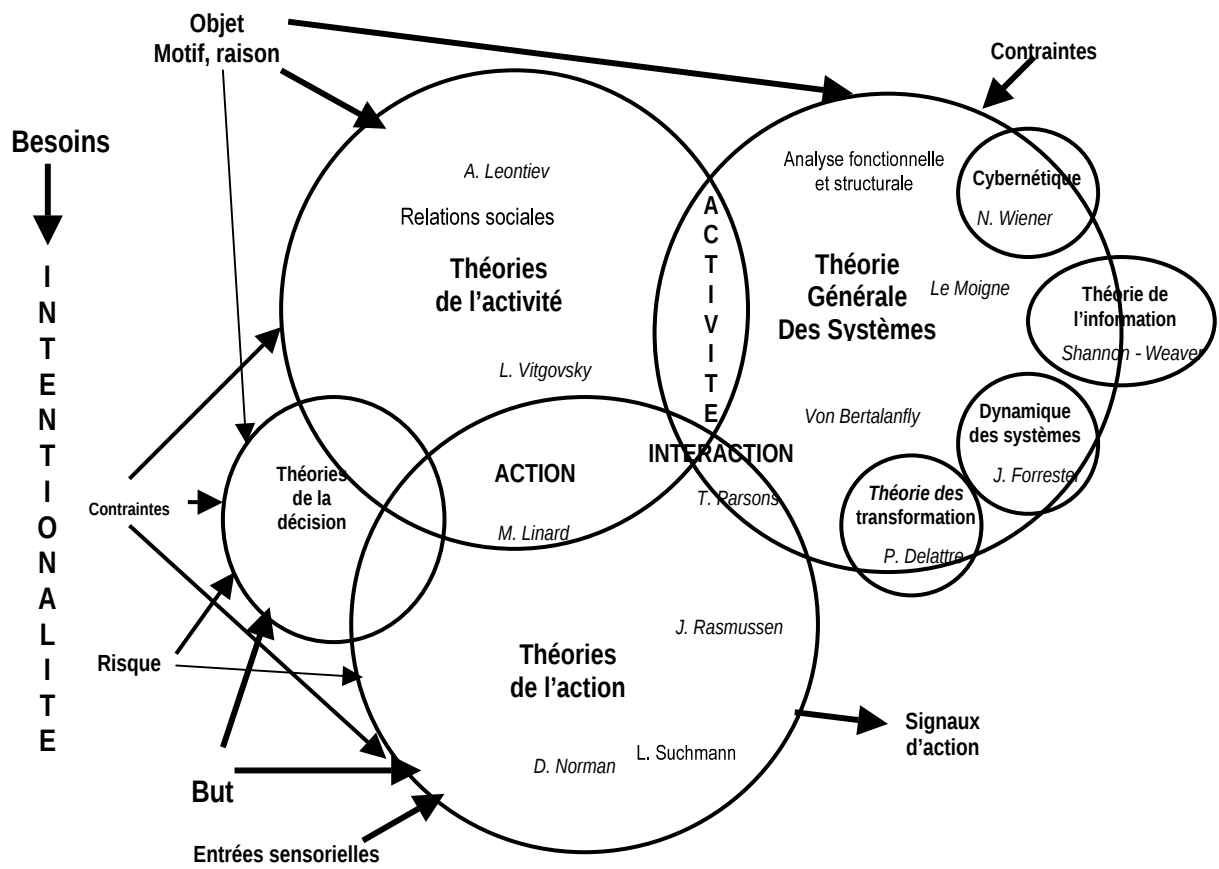
Les systèmes autoadaptatifs n'introduisent pas de changements structurels mais une modification des caractéristiques dynamiques des sous-systèmes.

■ **Théorie des transformations (P. Delattre)**

Cette théorie complète la TGS en traitant les transformations structurelles. Elle a été élaborée dans une optique interdisciplinaire.

Définition. On dira que l'on a affaire à un système de transformations chaque fois que l'on étudiera un ensemble constitué d'éléments individualisés qui, par suite des interactions intervenant entre eux, ou des actions extérieures qui leur sont imposées, voient se modifier au cours du temps certaines au moins des caractéristiques fonctionnelles qui les définissent dans l'ensemble considéré.

Cette théorie est basée sur une axiomatique précise. Son formalisme repose sur un graphe et pour ses aspects dynamiques sur un système d'équations différentielles. Les objets étudiés sont considérés selon une répartition en classes d'équivalence fonctionnelle (axiome 1).



This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.