

Revue Internationale de

ISSN 0980-1472

systemique

Vol. 10, N° 5, 1996

afcet

DUNOD

AFSCET

Revue Internationale de
systemique

Revue
Internationale
de Sytémique

volume 10, numéro 5, pages 447 - 484, 1996

Un modèle de simulation des comportements
dynamiques des processus de motivation

Michel Karsky, Gérard Donnadiou,
Stéphane Copin, Sonia Pitarch, J. Fourcade

Numérisation Afscet, août 2017.



Creative Commons

- X. MENAGE et R. HARTANI, Synthèse de l'association des techniques floues et neuronales, Rapport interne du LAFORIA, mai 1993.
- J. MOODY et C. DARKEN, Learning with localized receptive fields, *Proc. of the Connectionist Models Summer School*, Ed. Touretzky, Morgan Kaufman, 1988, p. 113-143.
- M. T. MUSAVI, W. AHMED, K. H. CHAN, K. B. FARID et D. M. HUMMELS, On the training of radial basis function classifiers, *Neural Networks*, Vol. 5, 1992, p. 595-603.
- H. T. NGUYEN et V. KREINOVICH, *On approximation of controls by fuzzy systems*, Proc. Fifth IFSA, 1993, p. 1414-1417.
- A. RALESCU et R. HARTANI, Some investigations in fuzzy and linguistic modeling, *Proc. of IEEE/IFES conf. on fuzzy systems*, Yokohama, Japan, 1995.
- M. SUGENO et T. YASUKAWA, A fuzzy logic based approach to qualitative modeling, *IEEE trans. on Fuzzy systems*, Vol. 1, 1993.
- L. X. WANG et J. MENDEL, Fuzzy basis functions, universal approximation and orthogonal least square learning, *IEEE trans. on Neural Networks*, Vol. 3, n° 5, September 1992.
- L. A. ZADEH, The concept of linguistic variable and its application to approximate reasoning, *Information Science*, Vol. 8, 1975.

UN MODÈLE DE SIMULATION DES COMPORTEMENTS DYNAMIQUES DES PROCESSUS DE MOTIVATION*

M. KARSKY ¹, G. DONNADIEU ²,
St. COPIN ¹, S. PITARCH ¹, J. FOURCADE ³

Résumé

Le modèle MODMIL constitue une synthèse de deux modèles intégrant des théories de la motivation et des processus psychologiques validés expérimentalement.

Il s'agit de concevoir et d'analyser la motivation sous l'angle systémique et de réaliser un simulateur permettant une mise en pratique et une vérification de l'évolution temporelle des concepts introduits et des comportements qui en résultent.

Un exemple d'application sur un cas concret de démotivation, permet d'accéder à une compréhension du comportement de l'individu, à la génération de solutions envisageables et à une aide au choix d'une solution adéquate.

En conclusion, les auteurs donnent des indications d'utilisation du simulateur.

Abstract

MODMIL is a model which is a synthesis between two models which integrate theories on motivation and experimentally verified psychological processes.

Motivation is viewed as a general system, the practical propose being to realize a simulation tool which would permit the analysis of the numerous concepts introduced in the model and the resulting behaviors in time.

A practical application is described, showing a demotivation behavior of a person, giving a better understanding of the process, suggesting and

1. K.B.S. (Knowledge Based Simulation), 287, rue Saint-Jacques, 75005 Paris.

2. Entreprise & Personnel, 48, route de la Reine, 92100 Boulogne.

3. DGA/DAT, Bureau Prospective Long Terme, BP 24, 92211 Saint-Cloud.

* Le travail décrit dans cet article a pu être effectué grâce à l'aide de ELF Aquitaine (MODÉRÉ) et de la DGA/Direction des Armements Terrestres (MODMIL).

analyzing possible solutions and helping in the choice of the feasibility of such solutions.

The authors also indicated briefly how and when the model should be used.

I. INTRODUCTION

L'étude présentée dans cet article s'inscrit dans le cadre très général de la *motivation*. Il existe dans ce domaine, beaucoup de recherches qui ont donné lieu à l'élaboration de modèles. *Mais qu'est-ce qu'un modèle ?* Guy Tiberghien (1988) définit un modèle comme « un discours logico-mathématique sur le monde ». Il en distingue trois catégories : ceux qui sont élaborés dans le but de rendre compte du fonctionnement d'un objet complexe, **les modèles fonctionnels**, ceux qui décrivent la structure d'un tel objet, **les modèles structurels**, et enfin ceux qui tentent de formaliser à la fois le fonctionnement et la structure des éléments auxquels ils s'appliquent, **les modèles mixtes**.

Nous avons donc d'une part, des modèles qui s'attachent à définir des relations entre des variables observables et des variables hypothétiques (on cherche des lois mathématiques) et d'autre part, des modèles qui s'attachent à préciser les propriétés et l'organisation des informations auxquelles sont appliqués les processus hypothétiques (on construit une théorie). Les modèles mixtes associent des modèles structurels et des modèles fonctionnels. Le modèle que nous avons élaboré est un modèle mixte. Nous avons puisé dans les théories psychologiques et psychosociologiques des éléments pertinents, qui nous ont permis de proposer une structure générale du processus motivationnel, que nous avons ensuite formalisé à l'aide d'outils mathématiques, afin d'en simuler le fonctionnement.

Le terme de motivation « renvoie à un domaine très large, englobant des faits très différents, étudiés dans des cadres théoriques et par des méthodes très variés » (Reuchlin, 1990). On peut donc se demander *qu'est-ce que la motivation ?* Pour Reuchlin (1990), « L'étude de la motivation porte sur les facteurs qui déclenchent l'activité d'un organisme dirigé vers certains buts, lui permettent de se prolonger si ces buts ne sont pas immédiatement atteints, et l'arrêtent le moment venu ». La particularité de la motivation humaine est qu'elle suscite des « plans et projets s'inscrivant dans une représentation du futur » (Nuttin, 1985). Dès lors que l'on parle de *déséquilibre* entre une situation présente et la représentation d'une situation future, on se pose la question de la dynamique du système de représentation humaine.

Toutes les théories de la motivation s'y intéressent et en proposent des modèles structurels ou mixtes. Notre pierre à l'édifice a consisté à *joindre* et à *combinaison* plusieurs de ces théories, en extrayant les mécanismes essentiels explicatifs des comportements dynamiques. Nous n'avons pas construit de théorie nouvelle. Nous avons utilisé une *démarche* qui a consisté, à partir des théories connues, à réaliser un modèle dynamique le plus général et le moins réducteur possible du processus motivationnel.

II. BUT ET DÉMARCHE UTILISÉE

II.1. But

Comment évoluera la motivation d'un acteur à qui l'on suggère, demande ou impose une certaine action ?

Cette question, qui constitue le point de départ de notre analyse, pourrait être reformulée de plusieurs manières, par exemple :

- Comment motiver un individu ou un groupe à répondre au mieux à une demande d'action ?

ou encore :

- Pourquoi la motivation et la décision d'action qui en résulte, sont-elles parfois si curieusement, si bizarrement changeantes, évolutives au cours du temps ?

ou encore :

- Pourrait-on « corriger le tir », améliorer certaines réactions, éviter des dégradations temporaires ou permanentes de situation ?

On notera qu'implicites dans toutes ces questions, les notions de changement, d'évolution, sont primordiales. Le temps est la variable essentielle du système que nous voulons étudier. *Comment analyser, comprendre, maîtriser l'évolution dans le temps d'un problème aussi complexe que celui de la motivation ?*

Mais s'agit-il là d'un problème complexe ?

À en croire les nombreux auteurs qui ont développé des théories sur les processus motivationnels depuis plus de cinquante ans, le problème, s'il est complexe, serait en partie résolu grâce à leur propre approche, qui l'explique et le résoud.

En fait, on s'aperçoit vite que chaque théorie, chaque démarche (satisfaction des besoins, désir mimétique, inhibition, expectation, rationalisation, intériorisation, théorie de la valence) n'explique qu'une partie d'une

réalité sans cesse évolutive. Il faut l'ensemble de ces théories, agissant parfois successivement, souvent simultanément, pour commencer à approcher valablement, à expliquer ne fut-ce que partiellement, une réalité dont nous pouvons constater tous les jours combien elle est plus complexe que chacune des théories qui tend à l'expliquer.

Le Processus Motivationnel peut donc être considéré comme un *système*, c'est-à-dire une structure comportant un grand nombre de variables de natures diverses, interconnectées entre elles et s'influençant mutuellement.

Et ce système est *complexe* dans la mesure où ses comportements temporels sont souvent difficiles à prévoir, même à court terme, et ils sont presque toujours difficiles à analyser.

Mais pourquoi modéliser? Et peut-on modéliser les comportements humains?

La modélisation et la simulation des comportements humains

La modélisation

Qui oserait de nos jours, faire voler un avion, une fusée, sans en simuler auparavant le comportement dynamique dans toutes les circonstances imaginables, y compris des conditions extrêmes d'utilisation? Que de modèles informatiques ne fait-on avant de mettre en route une centrale nucléaire, ou pour quotidiennement tenter de prédire le temps?

On sait (Le Moigne, 1990) que toute simplification d'un processus complexe risque de le détruire, et qu'il faut impérativement le modéliser pour en rendre compte de manière intelligible sans le déformer.

Mais pour tout modèle, il ne faut pas perdre de vue le but premier et essentiel, qui est de concevoir et de réaliser un outil d'aide à la compréhension des processus (compréhension qui est essentielle à la **formation** des acteurs), mais aussi un outil d'aide à la décision (**commandement**), et accessoirement même de prévision (avec les réserves d'usage).

Mais peut-on simuler des comportements humains?

Nous répondons par l'affirmative!

Par leur prise en compte de nombreuses théories motivationnelles, toutes valables à un moment donné, jamais valables tout le temps, théories dont les relations de cause à effet s'entrecroisent, s'influencent, se renforcent ou se détruisent, les modèles (**MODÉRÉ** et **MODMIL**) qui constituent l'objet

du travail présenté dans ces pages, et que nous pouvons définir comme étant des stimulateurs dynamiques du processus motivationnel humain, permettent la représentation d'une « complexité dynamique » qui, si elle n'est pas exhaustive – aucun modèle ne le sera jamais, s'appliquant à une structure évolutive par essence – dépasse néanmoins les capacités d'analyse et de compréhension globale de chacun d'entre nous. Car si nous pouvons accumuler un grand nombre de *connaissances* pouvant correspondre à une grande complexité spatiale, les causes profondes de comportement temporel d'une structure complexe ne nous sont pas innées. L'être humain sait analyser, *connaître* un agrégat spatial, il ne peut pas *comprendre*, sans l'aide d'outils appropriés, le comportement d'un agrégat temporel.

Or *ces outils existent* et **MODMIL**, dont la présentation constitue l'essentiel de cet article, en constitue un excellent exemple.

Ce n'est pas un outil destiné à permettre la conception ni même le développement de théories nouvelles concernant la motivation. Nous verrons qu'il constitue par contre, un maillon essentiel, indispensable même, pour combiner et faire évoluer ensemble plusieurs théories parfois concomitantes, parfois complémentaires, souvent rivales.

Ce simulateur (et le modèle qui est sous-jacent) est certes réducteur de la motivation chez l'homme, car n'ont pas été prises en compte (et représentées) toutes les micro-réactions possibles de l'être humain, ni – mais un tel développement est parfaitement réalisable – les notions de compétition, de concurrence entre personnes, entre groupes. Surtout, nous ne pouvons pas représenter, pas même concevoir, des évolutions structurelles innovantes, relevant de la capacité créatrice de l'homme placé devant des situations, des évolutions critiques.

Mais s'il est quelque peu réducteur dans la *photographie* de la réalité, notre modèle, par sa capacité à représenter et à montrer le *film* d'une réalité mouvante, permet d'enrichir notre compréhension des évolutions possibles des comportements motivationnels (la Dynamique). Car ce modèle ne représente pas *une* réalité (celle d'aujourd'hui, ou celle d'un moment donné pris dans le passé ou dans l'avenir), mais une succession, un empilement évolutif de réalités potentielles qui, toutes implicitement contenues dans l'analyse, ne se manifestent et n'agissent qu'à tour de rôle.

D'un point de vue conceptuel, théorique, **MODMIL** est donc complexe dans sa représentation dynamique d'une réalité mouvante, représentation dont nous percevons bien combien elle n'est encore que partielle. Ce modèle est basé d'une part sur la science des systèmes asservis (théorie

du contrôle), d'autre part sur de nouveaux outils de simulation permettant une représentation et un traitement assez simple de la réalité simulée.

Mais la complexité d'analyse contenue dans **MODMIL** n'a été atteinte que progressivement, comme ne furent agrégés que progressivement les différents éléments, les diverses structures du modèle précurseur que fut **MODÉRÉ**.

C'est cette progression dans la complexité de représentation des processus motivationnels que nous allons présenter dans ce qui suit, en partant du modèle **MODÉRÉ** (Donnadieu et Isnard, 1990; Donnadieu et Karsky, 1990, 1991, 1993, 1994) dont nous ne ferons que rappeler les principes, ajoutant successivement des concepts, des mécanismes cognitifs dont l'ensemble, combiné à **MODÉRÉ**, constitue **MODMIL**. Nous montrerons aussi, à travers un exemple d'application réelle aussi complet que possible, combien un modèle systémique de simulation de processus psychosociaux peut être utilisable et utile.

II.2. La démarche utilisée : les deux concepts de base

II.2.1. La dynamique – La force agissante

Une simple énumération des variables et des influences mutuelles qui montrent la complexité d'un système et qui justifient un effort de modélisation ne mettront pas en évidence l'infinie variété des comportements temporels que peut générer toute structure complexe.

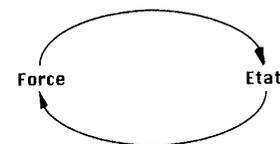
Cette variété, cette complexité des comportements, proviennent du fait que les variables ne sont pas toutes de nature identique; certaines changent instantanément, d'autres tiennent compte de possibles accumulations (accumulation de matière, d'informations, de sentiments, etc.); il y a des variables d'information, des variables de décision, des variables qui représentent des transferts de matière; enfin, les influences mutuelles et les transferts sont rarement instantanés.

La démarche que nous appelons « Dynamique des Systèmes Complexes » a pour spécificité de mettre en évidence et de particulariser ces divers types de variables, assurant ainsi une modélisation plus fiable des dynamiques de comportement (en dehors du problème de la connaissance précise des données utiles, problème qui ne devrait être traité *qu'après* constitution du schéma de comportement).

Le terme « Dynamique » implique par ailleurs la notion de « Force Agissante », notion qui prise au sens large, est la cause de tout changement

(le pourquoi, au-delà du comment – cinématique – et surtout du combien – base de données).

Tout notre travail, dans ce domaine psychosociologique comme dans d'autres (économie, gestion, médecine, etc.), constituera à rechercher les *forces* qui, modifiant l'état du système (éventuellement même sa structure), peuvent être à l'origine de changements. D'autant que ces forces – la motivation par exemple – dépendront elles-mêmes de l'état dans lequel se trouve à tout instant le système considéré, générant ainsi la boucle de principe suivante,



qui symbolise en fait un grand nombre de boucles imbriquées.

Pour ne donner qu'un exemple, la propension à agir – force qui constitue une des composantes de la motivation – dépend de deux variables qui représentent l'*état* (de satisfaction) de l'individu ou du groupe concerné, et qui sont :

- les aspirations (le désir)
- la réalité perçue

Nous verrons que c'est la différence entre ces deux variables qui déterminera la propension à l'action. Mais c'est cette même propension à l'action qui, à travers un système complexe de transformations successives, modifiera à la fois la réalité et plus tard, les aspirations.

Nous venons de refermer la boucle qui, dans le cas présent, est déjà une double boucle (*fig. 1*).

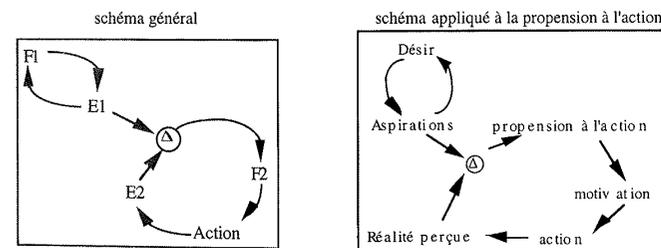


Figure 1.

II.2.2. Le signal d'erreur

D'où proviennent ces forces ? Quelles en sont les origines, les causes ?

L'expérience montre – et nous en avons donné ci-dessus un exemple – qu'elles résultent très souvent de l'écart qui peut exister entre une **situation donnée** et le désir que l'on peut avoir que cette situation soit autre. En d'autres termes, c'est l'écart entre **Désir** et **Réalité** (ou la satisfaction qui peut en résulter) qui fait bouger les choses dans un sens ou dans un autre (*fig. 1 bis*).

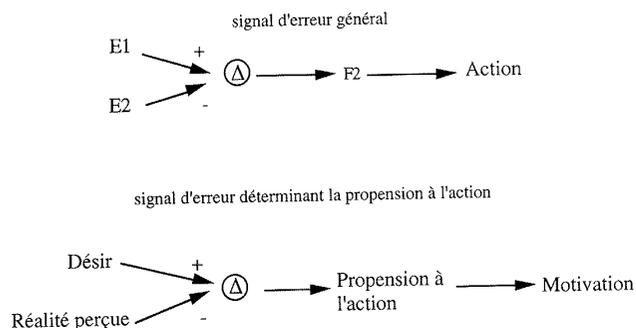


Figure 1 bis.

Dans ce qui suit, nous verrons apparaître et nous constaterons la réalité de ce concept d'**écart motivant** que les cybernéticiens appellent « signal d'erreur », qui symbolise un déséquilibre temporaire du système et que ce même système tend à corriger... ou à simplifier.

III. LE POINT DE DÉPART : MODÉRÉ (MOTIVATION, DÉsir, RÉALITÉ)

La description de **MODÉRÉ** sera brève et pourra donc paraître succincte aux lecteurs qui n'ont pas suivi les premiers développements de ce modèle. Nous leur demandons de se référer aux diverses descriptions théoriques incluses dans la bibliographie (1990, 1991, 1993, 1994).

III.1. Le Problème posé

Il s'agit d'expliquer pourquoi et comment un acteur humain soumis à une opportunité, une suggestion, ou une demande impérative d'action, de la part de son environnement (**ACTION PROPOSÉE**) va être motivé (**MOTIVATION**

et décider d'agir (**ACTION**). Cette **ACTION** aura un certain effet sur l'environnement (par exemple un bénéfice pour l'entreprise si l'action a été efficace) et donnera peut-être lieu à une gratification pour l'intéressé (**GRATIFICATION OBTENUE**), selon la politique de gratification appliquée par son entreprise ou l'organisme qui constitue son environnement de travail.

Notre travail ne vise pas à rendre compte des comportements où l'action trouve exclusivement sa source dans l'individu lui-même.

Le schéma ci-après montre le cadre dans lequel s'exerce la motivation à l'action, cadre qui s'insère dans le moule de l'environnement (entreprise, famille) de l'acteur.

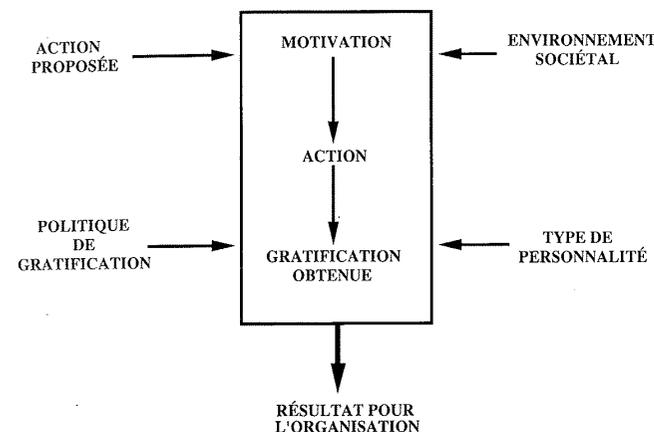


Figure 2. Cadre général du modèle MODÉRÉ.

Quels sont les déterminants de cette motivation ? Par quels mécanismes psycho-sociologiques sont-ils pilotés ?

III.2. Rappels sur le modèle MODÉRÉ

Nous avons fait appel successivement à sept théories très différentes, empruntant à divers domaines des sciences humaines, pour notre première analyse de la motivation et la réalisation du modèle **MODÉRÉ**. L'ordre de ces théories n'a aucune valeur typologique : elle exprime seulement la chronologie de réalisation du modèle et l'ordre d'exposé des différentes boucles.

Psychologie : avec les théories des besoins de Maslow (1954) et des facteurs de satisfaction et d'insatisfaction de Herzberg (1959).

Anthropologie : avec la théorie du désir mimétique de Girard.

Psychosociologie : avec les théories des attentes de Vroom (1962, 1964) et les théories des facteurs motivants de la tâche de Porter et Lawler (1968).

Neurobiologie : avec la liaison stimulus-réponse et le système d'inhibition de l'action de Laborit (1979).

Chacune de ces théories donne lieu, dans le modèle, à une boucle ou à un ensemble de boucles de régulation spécifique. C'est l'articulation systémique de ces différentes boucles qui rend à chacune de ces théories, par ailleurs limitées en elle-mêmes et critiquées, une pertinence nouvelle.

III.2.1. La boucle de réalisation

On décrit ici le processus motivationnel selon les théories des besoins (Maslow, 1954). L'acteur est perçu comme un être de besoin qui est d'autant plus stimulé à agir (PROPENSION ACTION) qu'il se trouve en état de manque, c'est-à-dire lorsque sa demande ou son désir se trouve supérieur à son état actuel de contentement ou de satisfaction (SATISFACTION Perçue).

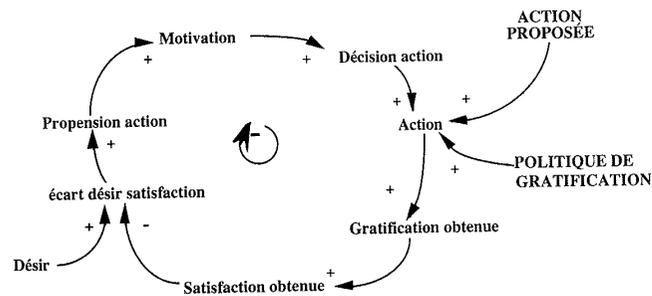


Figure 3. Boucle de réalisation.

La réussite de l'action, par la gratification qu'elle procure (GRATIFICATION OBTENUE), accroît le niveau de satisfaction perçue et saturé provisoirement le désir. Mais les phénomènes d'érosion biologique et psychologique propres à toute vie vont progressivement réduire le niveau de satisfaction et faire réapparaître le manque.

III.2.2. La boucle du désir

L'effet de MIMÉSIS (théorie du désir mimétique de Girard) nous conduit à concevoir la boucle du désir sous forme d'une rétroaction positive dans laquelle le désir se renforce lui-même à travers la notion d'ASPIRATION, compte tenu du phénomène d'érosion qui, comme nous l'avons mentionné plus haut, s'applique à toute réalité psychique. Une fois satisfait, le désir finit toujours par renaître sous d'autres formes.

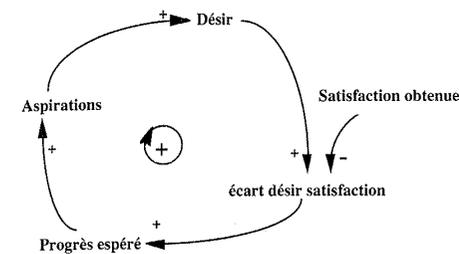


Figure 4. La boucle du désir.

La réalité est naturellement plus complexe : tout d'abord il existe une limite à ce mécanisme amplificateur du désir. Lorsque l'écart Aspiration/Satisfaction devient trop grand, un réajustement se produit au niveau du désir (principe de réalité). Ce réajustement dépendra de la personnalité de l'acteur, selon sa caractéristique de dynamisme (réactivité plus ou moins forte à l'écart Satisfaction/Aspiration). La réactivité de chacun dépendra aussi de ce qu'il est convenu d'appeler le Désir Sociétal. Il s'agit là d'une notion qui permet de mettre en plus ou moins forte correspondance les aspirations individuelles (évolutives avec le temps : on n'aspire pas aux mêmes gratifications à 20 ans et à 60, quand on est jeune célibataire ou responsable d'une famille nombreuse) avec celles que fait valoir l'environnement (remplacer sa voiture encore récente peut se justifier par un souci d'ostentation au sein de son milieu, et non pour des raisons utilitaires). Ces considérations, bien que banales en apparence, sont souvent oubliées dans la mise en place des gratifications pouvant récompenser l'action.

Enfin, selon le type de personnalité de l'acteur, le processus précédent peut être modulé en plus ou en moins à travers l'action d'une deuxième boucle positive reliant les ASPIRATIONS au DÉSIR.

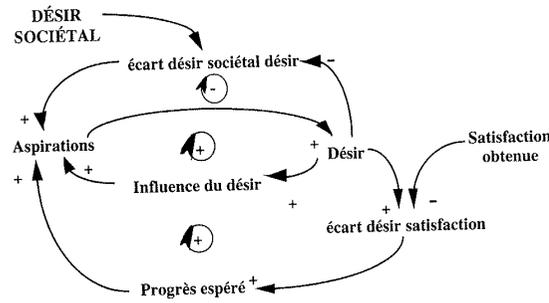


Figure 5. La boucle du désir complète.

III.2.3. La boucle d'anticipation

L'être humain est perçu comme un acteur conscient et rationnel, capable de projeter son action dans le futur et d'anticiper ses conséquences : réussite anticipée de l'action après prise en compte de l'effet d'apprentissage, GRATIFICATION ANTICIPÉE en fonction de la POLITIQUE DE GRATIFICATION, SATISFACTION ANTICIPÉE (elle aussi soumise à un phénomène d'érosion : l'acteur projette la perception passée de cette érosion dans son anticipation).

De la confrontation entre la situation du moment (SATISFACTION PERÇUE) et la situation espérée (SATISFACTION ANTICIPÉE) découle l'intérêt à l'action, une des variables clés de la décision d'action.

Ce modèle de comportement, connu sous le nom de théorie des attentes, a été formulé par Porter et Lawler (1968). Il représente, par excellence, la part consciente et réfléchie du mécanisme de l'action.

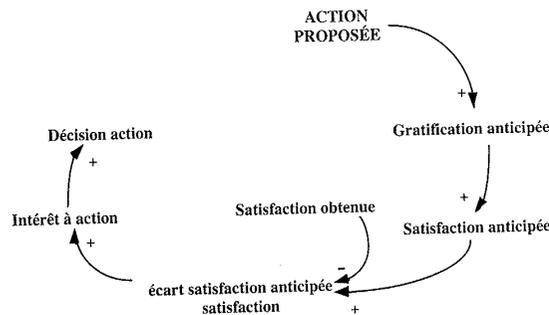


Figure 6. Le processus d'anticipation.

III.2.4. La boucle d'apprentissage

L'acteur apprend en même temps qu'il agit et en fonction de l'efficacité observée de son action (écart entre gratification obtenue et gratification anticipée).

Il y a donc, à l'intérieur même de la boucle d'anticipation, une seconde correction représentative de cet effet d'apprentissage qui peut doser plus ou moins les données observées sur le présent et celles accumulées sur le passé. En principe, il s'agit là d'une boucle stabilisatrice.

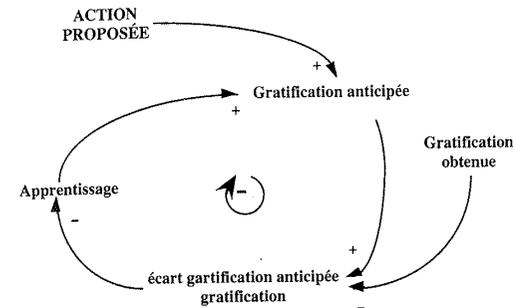


Figure 7. La boucle d'apprentissage.

III.2.5. La boucle d'inhibition

Au delà d'un certain écart significatif et durable entre le désir et la situation de satisfaction, l'acteur n'est plus stimulé mais au contraire inhibé. Ce mécanisme, qui renvoie à l'analyse du circuit neuronique baptisé par Laborit (1979), S.I.A. (Système d'Inhibition de l'Action) ne se déclenche que si la frustration est assez profonde et surtout se prolonge dans le temps. Et, de même que pour plusieurs autres variables décrites précédemment, il y a érosion de l'inhibition lorsque celle-ci n'est plus stimulée.

III.2.6. Le modèle global

Le jeu combiné des différentes boucles (fig. 9) met en évidence le système complexe MODÉRÉ dans son ensemble et fait ressortir les données et paramètres exogènes qui sont du ressort de l'organisation :

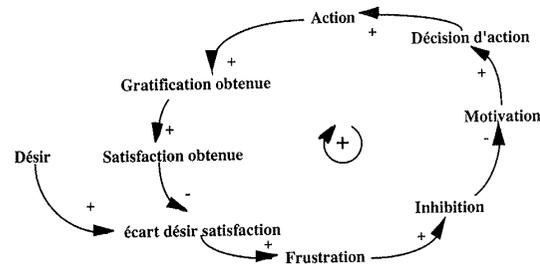


Figure 8. La boucle d'inhibition.

Nature et modalités de l'ACTION PROPOSÉE POLITIQUE DE GRATIFICATION

Stimulation du niveau d'Aspiration au moyen du DÉSIR SOCIÉTAL.

La réponse qui intéresse l'organisation et qui constitue la principale variable de sortie, est bien entendu le résultat de l'action produite (ACTION). Mais d'autres variables peuvent être tout aussi utiles pour connaître et comprendre le comportement du système motivationnel ainsi décrit.

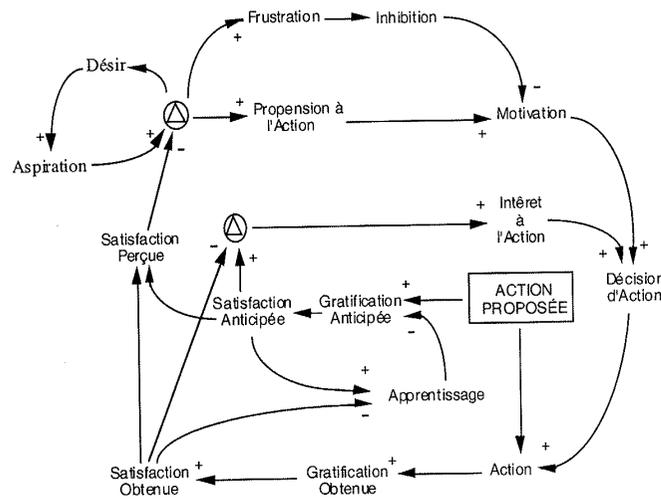


Figure 9. Le modèle MODÉRÉ complet.

IV. MODMIL : LES THÉORIES DE RÉFÉRENCE

IV.1. Introduction de processus cognitifs

Nous venons de voir que **MODÉRÉ** a pour objet principal, l'analyse de la motivation d'un acteur par rapport à une politique de gratification au sein d'une organisation. On y prend bien en compte certains traits de personnalité pertinents par rapport à la motivation, mais celle-ci est déclenchée et éventuellement modulée par la promesse ou la réalisation d'une gratification. C'est la *gratification* qui constitue le moteur de la motivation, donc de l'action. Les concepts qui vont suivre introduiront certains mécanismes cognitifs qui peuvent être mis en jeu dans une action. La motivation sera influencée par la *représentation* que l'acteur peut avoir de l'action elle-même et du contexte dans lequel elle est effectuée.

La personnalité ne se conçoit pas uniquement comme une combinaison stable de traits de personnalité (opinions, attitudes, comportements...) mais également comme un ensemble structuré évolutif. Un tel ensemble peut être défini comme le rôle que s'assigne un individu au sein d'une organisation. L'acteur tente en permanence de maintenir un équilibre entre ce rôle et ses actions, qui se traduit par un travail cognitif de rationalisation.

Trois mécanismes ont donc été ajoutés au modèle initial : **la consolidation** (théorie de l'engagement), **le changement** (théorie de la dissonance cognitive) de nos valeurs, opinions ou attitudes (cognitions privées) et **l'attitude** vis-à-vis de l'échec et de la réussite (Locus of control).

Le premier (théorie de l'engagement) traduit une tendance chez l'individu qui prend une décision, qui s'engage dans une action, à ne pas remettre en cause cet engagement.

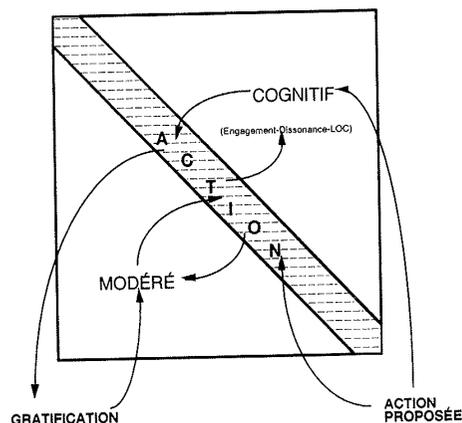
Le second (théorie de la dissonance) renvoie l'idée que les attentes établies en fonction du rôle que le sujet s'assigne ne sont pas toujours confirmées par ses actions ; cette incongruence prend alors la forme d'une dissonance cognitive et déclenche une modification des représentations de façon à les rendre conformes à l'action effectuée.

Enfin le troisième prend en compte le fait qu'un individu peut expliquer ce qui lui arrive (échec ou réussite) par ses capacités, son travail et/ou ses efforts, ou au contraire par la chance et/ou le hasard. Nous avons affaire avec une attitude internalisante dans le premier cas et extériorisante dans le deuxième. Ainsi celui qui croit avoir un contrôle sur ce qui lui arrive (individu interne) luttera contre les difficultés, alors que celui qui pense que

ce qui lui arrive ne dépend pas de lui (individu externe) aura tendance à réagir par la démotivation.

Le schéma global de **MODMIL** peut être résumé sous une forme (fig. 11) qui comporte, centrées autour de l'**ACTION**, deux structures qui s'influencent mutuellement :

- la structure de **MODÉRÉ** telle qu'elle a été décrite précédemment,
- les processus cognitifs tels que nous allons les décrire dans ce qui suit.



IV.2. La théorie de la rationalisation

Nous allons décrire brièvement les deux constituants de la théorie de la rationalisation (Beauvois et Joule, 1981), à savoir la dissonance cognitive et l'engagement, sachant que notre but n'est pas de développer le contenu de chaque théorie, mais d'en expliquer la modélisation.

IV.2.1. La dissonance cognitive

La théorie de la dissonance (Festinger, 1957) renvoie à l'idée que l'homme ne supporte pas que son univers cognitif soit déséquilibré. Pour faire face à des situations qui mettent en présence plusieurs éléments discordants, l'individu réagit naturellement en équilibrant ces éléments de telle façon qu'ils deviennent concordants. On retrouve là les notions déjà décrites, d'une part de **signal d'erreur**, signifiant déséquilibre par exemple entre désir et réalité, entre anticipations et présent, entre cognitions, d'autre part de **force**

agissante tendant à corriger (mais parfois à renforcer) le déséquilibre. Dans le cas présent, ce processus de correction, qui ne renvoie pas à l'image d'un homme rationnel mais à celle d'un homme rationalisant, a été décomposé en isolant les diverses variables intervenant dans la réduction de la dissonance. Lorsqu'un individu effectue une action qui va à l'encontre de ses cognitions privées, et que la représentation qu'il a de certains éléments du contexte, comme les justifications qui lui ont été données, ne sont pas suffisantes, alors il risque d'y avoir génération de dissonance.

Les trois éléments clé dont dépend la dissonance sont : la *cognition génératrice*, les *cognitions privées* et les *cognitions conjoncturelles*. Faisons appel ici encore aux deux concepts de base décrits auparavant : la **dissonance** (force agissante) résulte d'une **comparaison** (signal d'erreur) entre la cognition génératrice et les cognitions privées (notions représentatives d'un certain état du système). Si la première a une valeur supérieure aux secondes et si les cognitions conjoncturelles sont faibles, il y aura apparition du phénomène de rationalisation qui se traduira par une modification dans un sens correcteur (phénomène de rétroaction générant là encore une nouvelle boucle stabilisatrice) des cognitions privées. Cette réaction passe par une nouvelle variable appelée « **drive** » qui représente une pulsion motivante à réagir pour diminuer la dissonance. Cette réaction peut en fait prendre deux aspects :

1: un effet sur les cognitions privées, tendant à les mettre en phase, en accord avec la cognition génératrice (représentation de l'action effectuée).

2: une réaction d'opposition à l'action proposée (ou suggérée ou même, exigée) de manière à réduire l'action et à remettre la cognition génératrice plus ou moins en accord avec les cognitions privées.

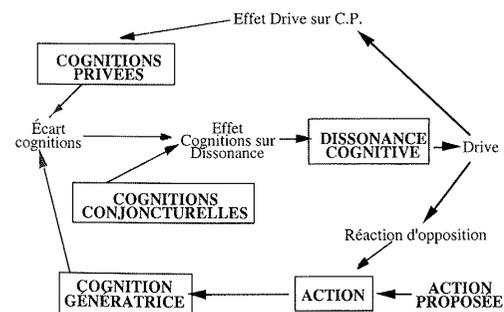


Figure 10. Schéma causal de la dissonance.

l'action ; si malgré tout il s'engage dans une voie qui va à l'encontre de ses cognitions privées, il se retrouvera dans le « secteur dissonance ».

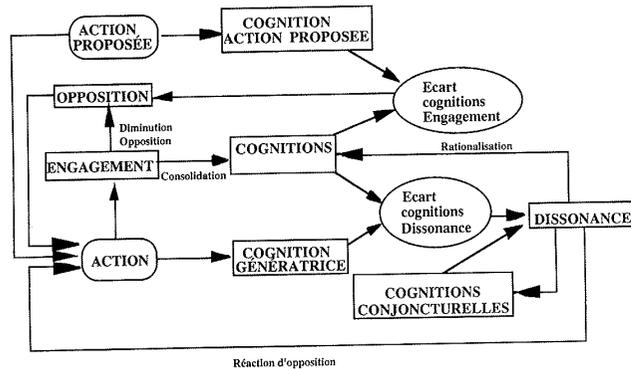


Figure 13. Schéma causal de la théorie de la rationalisation.

IV.3. Le Locus of control (LOC).

Selon Rotter (1966) certaines personnes ont tendance à expliquer ce qui leur arrive par la chance ou le hasard, d'autres par leurs capacités ou leurs efforts. Les premiers sont dits **externes**, les seconds sont appelés **internes**. Par ailleurs, les théories de l'attribution ont montré que l'homme avait tendance à expliquer ce qui arrive à autrui, à préférer les explications renvoyant à la personne plutôt qu'à la situation. Pour N. Dubois (1987), ces deux théories représentent les deux versants d'une même norme, appelée **norme d'internalité**.

Dans un contexte professionnel, cette tendance est primordiale au niveau de la réaction des individus face aux échecs et aux réussites ; Un individu interne aura tendance à réagir, à rehausser son niveau d'action en cas d'échec, alors qu'il n'y aura presque aucune relation de cause à effet, de réaction, si l'individu est externe. Le **LOC** est lié à la gratification dont l'obtention est ressentie comme un succès, alors qu'à l'inverse, l'absence de gratification est perçue comme un échec.

Dans la représentation des processus « **engagement-dissonance** », la variable **LOC** agit au niveau du « **drive** ». Des recherches sur les liens entre la dissonance et le Locus of Control ont montré que les personnes internes n'hésitaient pas à changer d'attitude en cas de dissonance. L'intensité de leur « **drive** » est donc lié à leur caractéristique d'internalité.

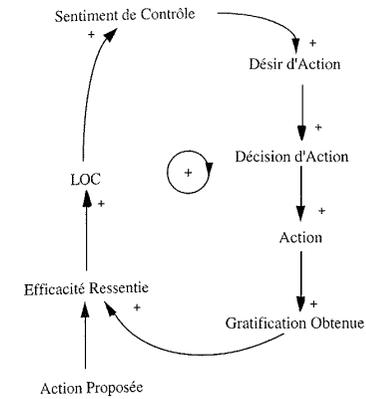


Figure 14. Schéma causal du LOC.

V. MODMIL : LE MODÈLE

V.1. Intégration des processus cognitifs à MODÉRÉ

La connexion réalisée entre **MODÉRÉ** et le modèle **COGNITIF**, crée ainsi le nouveau modèle **MODMIL** (fig. 15). La partie empruntée à **MODÉRÉ** prend compte de la motivation de l'acteur en rapport avec la **gratification**, alors que la partie « cognitive » s'occupe plus particulièrement des **représentations** de l'acteur quant à l'action proposée, l'action et la gratification.

Les variables « action », « gratification » et « action proposée » jouent le rôle d'interface entre ces deux parties de **MODMIL**, et influencent alternativement ou simultanément chacun de leurs processus (par exemple, la gratification augmentera la satisfaction, mais influencera également le niveau du LOC par le sentiment de réussite qu'elle suggère).

V.2. Doublement du modèle

On est très souvent conduit à étudier l'enchaînement entre deux types d'actions proposées par l'organisation, soit que l'une commande l'autre dans le fonctionnement de l'organisation, soit parce que la deuxième modifie les caractéristiques de la première, la conditionnant (en positif ou en négatif) par sa réalisation même.

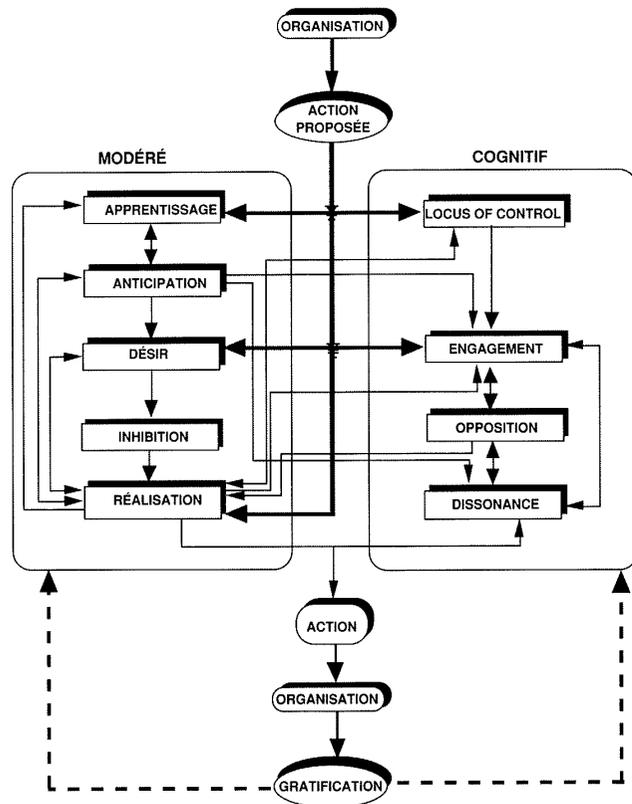


Figure 15. Le modèle MODMIL.

Par exemple si un individu devient plus conforme vis-à-vis d'une première action dans laquelle il ne s'engage cependant pas, et que par ailleurs il est peu résistant à la frustration alors il s'opposera à la seconde. La faible résistance à la frustration peut générer une sorte de « peur paralysante » qui empêche la personne de se concentrer sur une action qui a manifestement une importance capitale pour lui. Nous pensons que cet état de tension peut avoir des conséquences sur une autre action qui, de prime abord, ne semblait pas avoir de lien avec la première.

L'étude d'un tel enchaînement conduit à coupler entre eux le fonctionnement de deux modèles MODMIL (fig. 16), ce qui exige la création d'un lien logique entre les deux modèles.

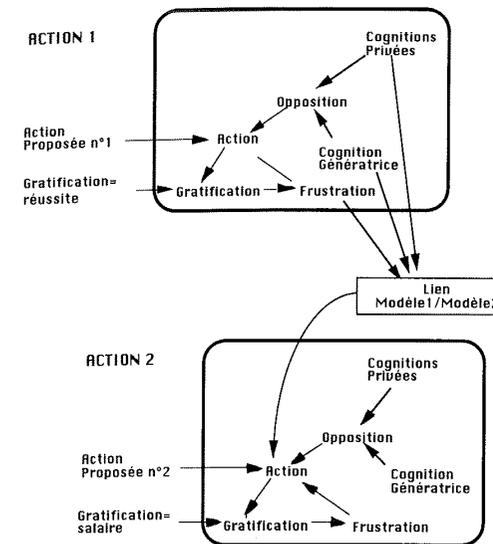


Figure 16. Doublement du modèle.

VI. COMMENT UTILISER MODMIL ?

VI.1. Introduction

Nous allons montrer, sur un exemple pratique tiré d'un cas réel, comment a été utilisé MODMIL. Une telle utilisation comporte les phases suivantes :

- 1 – Analyse qualitative du problème
- 2 – Paramétrage du modèle en fonction du cas étudié
- 3 – Simulations
- 4 – Scénarios d'analyse et prospectifs

VI.2. Analyse d'un cas réel

VI.2.1. Le contexte

Jeudi soir, le chef d'atelier convoque ses ouvriers pour programmer la journée du lendemain, qui sera très chargée. Lundi matin, un des ouvriers, M. Y..., ne semble pas dans son état normal. Ses collègues se rendent vite compte qu'il est ivre. L'un d'eux va prévenir le chef d'atelier qui prévient le

directeur du personnel, lequel convoque immédiatement l'intéressé. Celui-ci explique qu'il traverse actuellement une période difficile de sa vie privée dont les détails ne regardent que lui-même. Le cours de la discussion devient « orageux » et Y... ne semble plus maîtriser son agressivité. Le chef du personnel met un terme à l'entretien et renvoie Y... chez lui.

Y... (25 ans) a été embauché en Contrat à Durée Déterminée, il y a un peu plus de six mois. Quelque temps après son arrivée, il a été envoyé (en alternance avec son emploi) suivre une formation qualifiante qui lui permettra d'accéder à terme, à une fonction d'opérateur, avec un niveau de salaire nettement plus élevé. Cette formation dure deux mois. S'il y a échec, mais que par ailleurs l'ouvrier fait correctement son travail, il peut tenter sa chance une seconde fois. C'est le cas de Y... Après un échec à l'examen de fin de formation l'an passé, le chef du personnel l'a mis en garde contre un nouvel échec qui conduirait l'entreprise à ne pas renouveler le contrat. Depuis, Y... continue à faire correctement son travail, mais suit sans enthousiasme les cours de la deuxième session de formation.

D'une nature secrète, Y... est quelque peu isolé par rapport à ses collègues qui apprécient peu sa compagnie. Avant d'intégrer cette entreprise, il a passé une longue période à chercher un emploi qui corresponde à ses désirs. Cette situation d'inactivité prolongée l'a conduit à accepter le poste qu'il occupe actuellement en alternance avec une formation qu'il ne désirait pas initialement. En fait, il a peu de goût pour le travail qu'on lui demande de faire, et se montre volontiers critique à l'égard de l'entreprise. Tout récemment marié, il semble avoir à faire face à des difficultés financières importantes. Il n'est pas habituellement porté à la boisson.

VI.2.2. Quelle est la signification du comportement de Y... ?

Paramétrage du modèle

Nous ne nous aventurerons pas sur le terrain de la psychologie clinique pour interpréter l'attitude de Y... Notre démarche consistera à repérer les éléments pertinents permettant de paramétrer le modèle en vue d'analyser les relations de cause à effet mises en jeu dans le cas étudié. Dans un second temps, nous serons en mesure de préparer un scénario qui permettra d'essayer d'optimiser la décision, tout au moins de la modifier en vue d'améliorer l'évolution de la situation. Il est clair que nous ne prétendons pas sortir du modèle une solution toute faite. Notre tâche consiste pour l'essentiel à permettre à

une meilleure compréhension d'une réalité évolutive, afin de proposer un ensemble amélioré de décisions.

Nous serons amenés à paramétrer les caractéristiques suivantes, individuelles ou liées au contexte :

- Traits de personnalité liés à la politique de gratification

Dynamisme : traduit le niveau de **désir** de l'acteur. Celui-ci peut être plus ou moins désireux d'obtenir la gratification et donc, plus ou moins réactif. Le coefficient de tonicité intervient au niveau de la boucle du désir.

Confiance : définit la façon dont l'acteur réagira aux promesses non tenues ainsi qu'aux échecs. Il intervient dans **MODMIL** au niveau de la boucle d'apprentissage : un sujet confiant ne tiendra pas compte de ses expériences passées, alors qu'un sujet défiant oubliera difficilement ses déboires.

Pragmatisme : Le coefficient de pragmatisme, actif dans la boucle de réalisation, intervient dans la comparaison que fait l'acteur entre son désir et, soit sa satisfaction effective (obtenue), soit sa satisfaction anticipée. Un acteur dont le pragmatisme est faible aura tendance à comparer ses désirs à ce qu'on lui promet, alors que celui dont le pragmatisme est fort, comparera ses désirs à ce qu'il a déjà effectivement obtenu.

Inhibition : Ce paramètre intervient dans la boucle d'inhibition. Un acteur fortement frustrable ne supportera pas l'écart prolongé entre ses désirs et sa satisfaction perçue, et sa décision d'action diminuera d'autant. À l'opposé, l'acteur faiblement frustrable sera très résistant aux écarts entre ses aspirations et la réalité.

- Caractéristiques liées à l'interaction individu-environnement

Conformité : La conformité initialise l'attitude du sujet vis-à-vis de l'action proposée. Elle intervient dans le modèle en forçant la valeur initiale des Cognitions Privées, variable principale de la théorie de la rationalisation. Ce paramètre a une échelle de variation progressive, la conformité peut ainsi être initialisée entre ses valeurs extrêmes : *non-conforme* vis-à-vis de l'action et *conforme*.

Locus of control : Cette caractéristique renvoie à l'idée que certaines personnes ont tendance à expliquer ce qui leur arrive par leurs capacités ou leurs efforts (internes) et d'autres par la chance ou le hasard (externes).

Besoin de réussite : Le besoin de réussite traduit le fait qu'un sujet a tendance à vouloir faire plus que ce que lui propose l'organisation. Lorsque l'acteur a un fort besoin de réussite il risque, s'il a un fort coefficient de

tonicité par ailleurs et si l'organisation ne lui propose pas assez d'action à faire, de générer une frustration due à un écart entre son désir d'action et l'action maximum possible dans l'organisation.

– **Les actions proposées**

Date, niveau d'action, durée, succession dans le temps.

– **La gratification**

Type (proportionnelle à l'action réalisée, bonus, promotion, médaille, intérêt au travail...), combien, quand, après combien de temps.

– **Contexte d'action**

Engagement non conforme: Il définit l'obligation dans laquelle se trouve l'acteur de s'engager dans une action non-conforme (Cf. Beauvois et Joule). Le paramétrage se situe entre deux valeurs extrêmes signifiant, soit que l'acteur s'engagera dans toute action proposée et cela quelque soit sa conformité, soit que l'acteur a le choix de faire ou non l'action et par conséquent s'opposera à une action non-conforme.

Désir sociétal: Il définit l'importance que l'environnement sociétal de l'acteur, donne à la gratification proposée par l'organisation. Ce paramètre détermine la **valence** de la gratification et peut être modifié par l'organisation elle-même (par exemple par une campagne de « communication interne » sur l'objectif de l'action...).

L'interprétation que nous avons fait du cas concret, nous a conduit à distinguer deux actions, la formation et les activités quotidiennes. Pour procéder à la simulation nous avons doublé le modèle. Dans un premier temps nous verrons le paramétrage de chacune des deux actions et nous nous intéresserons ensuite aux liens existant entre les deux.

VI.2.2.1. *La formation*

VI.2.2.1.1. *Le contexte*

Intéressons-nous avant tout au contexte de simulation. Ici, la réaction de Y... semble due à une tension qu'il est incapable de gérer seul. Le moment clé qui démotive l'intéressé est l'échec à la formation qui le place dans une situation d'incertitude vis-à-vis de sa carrière professionnelle. Cet échec est

d'autant plus important qu'il vient de se marier et qu'il a à faire face à des problèmes financiers. Notre simulation doit donc débiter au moment où il suit pour la première fois la formation dont la réussite entraînerait à terme une nouvelle gratification proposée par l'organisation: augmentation de salaire et assurance d'une fonction supérieure et plus intéressante.

VI.2.2.1.2. *La dissonance*

L'attitude de Y... est quelque peu contradictoire. En effet il se montre volontiers critique à l'égard de l'organisation (le poste qu'il occupe ne correspond ni du point de vue de son travail, ni en ce qui concerne le salaire, à ses aspirations initiales) et d'un autre côté il prépare une formation qui lui permettra d'améliorer sa situation et sa position au sein de l'entreprise. On peut déceler dans cette contradiction un contexte dans lequel il y a décalage entre les cognitions privées et une action qui génère un état de tension à partir du moment où l'instrumentalité que le sujet perçoit à travers la formation est détruite (premier échec). Dans un premier temps Y... suit les cours. Cette action allant à l'encontre de son attitude vis-à-vis de l'organisation, génère une légère dissonance, mais elle est censée lui permettre de résoudre ses problèmes financiers. La gratification (réussite de la formation) correspond à la représentation que Y... a du contexte dans lequel il effectue son action, donc aux cognitions conjoncturelles. Ces dernières sont assez fortes pour éviter la génération de dissonance qui l'obligerait à rationaliser son engagement dans la formation.

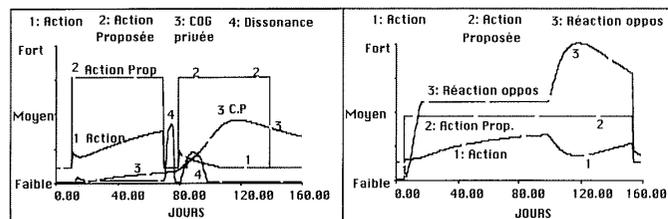
Y... est donc *non-conforme* vis-à-vis de la signification de la formation (carrière au sein de l'entreprise).

VI.2.2.1.3. *Le locus of control*

Y... est un jeune ouvrier qui se trouve dans une situation précaire où les échecs et les réussites qu'il peut rencontrer ont une très grande importance pour lui. Il peut invoquer de façon égale la chance ou son propre travail pour expliquer ce qui lui arrive. Une réussite renforcera son internalité et un échec son externalité afin de se préserver d'un état difficilement supportable où il s'attribuerait constamment sa non-réussite. il est *moyennement interne*.

VI.3. Les simulations

VI.3.1. Premiers résultats



Graphie 1. Formations.

Graphie 2. Activités quotidiennes.

VI.3.2. Analyse de la simulation

Cette simulation a été faite à partir du modèle doublé. Le graphe 1 montre que les actions proposées (les deux tentatives de formation) ne sont pas effectuées. Y... s'engage très peu dans sa première formation et encore moins dans la seconde (courbe 1 du graphe 1). On remarque qu'il se trouve dans un état de dissonance cognitive à la fin de la première action et au début de la seconde. Cette dissonance engendre un travail de rationalisation traduit sur le graphique par l'évolution des cognitions privées. Lorsqu'il s'engage pour la première fois dans la session de formation, Y... espère obtenir la gratification (ici la réussite à la formation). Malgré sa non-conformité vis-à-vis des activités quotidiennes de l'entreprise, son état de dissonance au début de son engagement est nul, car la représentation qu'il a de la réussite à la formation et du confort matériel qu'elle pourra lui apporter crée un équilibre cognitif avec sa non-conformité. En d'autres termes les cognitions conjoncturelles sont assez fortes pour ne pas générer un travail de rationalisation. Par contre lorsqu'il échoue pour la première fois, l'univers cognitif de Y... se trouve déséquilibré et l'oblige à rationaliser son action. Ce déséquilibre se maintient sur la deuxième action (deuxième pic de dissonance) et s'estompe dès lors que les cognitions privées ont évolué. Nous interprétons cette évolution par une remontée de l'intérêt que porte Y... à la formation et aux conséquences qu'aurait pour lui une réussite.

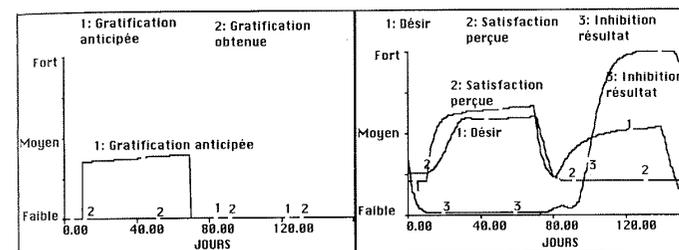
Le graphe 2 correspond aux activités quotidiennes que Y... doit effectuer. On note qu'il fait moyennement son travail, jusqu'au temps 100 où son action chute brusquement. L'opposition qui est moyenne au début de la simulation

devient forte à partir de ce moment. Y... réalise qu'il ne parvient pas à gérer son conflit cognitif entre un engagement définitif dans l'entreprise à travers la formation et une démission. Cette interprétation se justifie par le niveau faible du Locus of Control qui limite le travail de rationalisation. Les cognitions privées n'évoluent pas assez pour augmenter l'engagement.

La réaction violente de Y... s'explique par un décalage sur l'action « formation » (graphe 1), entre l'évolution des cognitions privées et le niveau d'action effectuée. Y... est devenu plus conforme vis-à-vis de cette formation mais il ne s'engage pas dans sa préparation, par frustration, qui est la cause première de son comportement violent (boisson) dans une activité quotidienne.

Afin de comprendre le désengagement de Y... vis-à-vis de la formation, nous devons analyser les paramètres de personnalité liés à la gratification.

VI.3.3. La gratification et l'inhibition



Graphie 3. Gratifications formations.

Graphie 4. Inhibitions formations.

Analyse de la simulation

Y... est moyennement pragmatique, en fait assez rêveur. Il suffit que l'organisation lui propose une gratification (ici la réussite de la formation) pour qu'il la considère comme partiellement acquise. On voit sur le graphe 4 que sa satisfaction perçue augmente dès le début de la simulation. Son désir se renouvelle peu de temps après. Mais à la fin de la première action, Y... n'est pas gratifié (graphe 3) ce qui génère une baisse de sa satisfaction perçue. On sait par ailleurs que Y... est plutôt défiant. Lorsque la deuxième action débute, il tient compte de la non-gratification de la première action (échec) et devient plus réaliste: sa satisfaction perçue n'augmente pas. Par contre il continue à avoir un désir assez fort. Cette différence entre « désir » et « satisfaction perçue » entraîne une forte inhibition car Y... est peu résistant

à la frustration. Cette inhibition annule toute propension à agir, et explique le désengagement de Y...

VI.4. Scénarios : Peut-on remotiver Y... ?

Le scénario précédent nous a permis de comprendre les raisons qui ont poussé Y... à réagir violemment à un moment inattendu et dans un contexte qui ne paraissait pas justifier une telle réaction. Si on se place au moment où il échoue pour la première fois à sa formation, est-il possible de recréer un équilibre cognitif qui lui permette de s'engager dans la deuxième préparation dans de bonnes conditions ? Si on en croit les résultats obtenus dans la première simulation il s'agirait de pousser Y... à réduire le décalage existant entre sa rationalisation (« la formation est importante pour moi ») et le niveau d'action effectué.

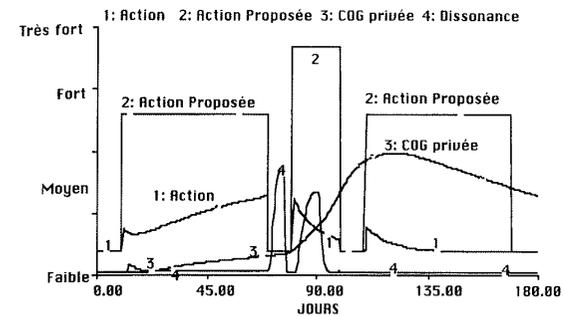
VI.4.1. Remotivation par l'engagement

À partir de la simulation précédente nous pouvons essayer d'amener notre acteur à la réussite de sa seconde formation en lui proposant au préalable une action d'une intensité plus forte qui augmentera le taux de dissonance. Pour le moment la nature de cette action n'est pas définie. Nous suivons uniquement un cheminement logique par rapport aux théories psychosociologiques modélisées, qui nous mènent à l'idée que si un sujet s'engage dans une action qui va à l'encontre de ses cognitions privées, et que la gratification n'est pas suffisante, il se retrouvera dans une situation qui l'obligera à modifier son attitude initiale vis-à-vis de son engagement. Étant donné que Y... est dans un contexte professionnel dans lequel il s'est engagé librement (situation de libre choix), nous supposons que cette rationalisation ira dans le sens d'une augmentation de sa conformité.

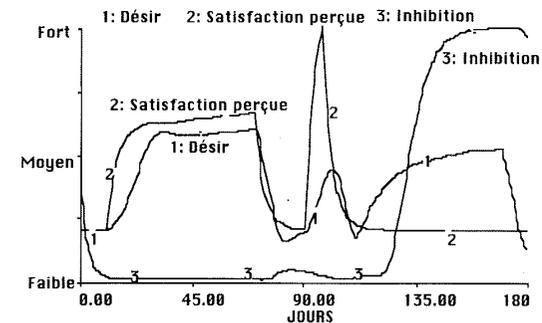
La simulation nous indique que l'acteur ne s'engage pas plus dans la seconde formation (troisième action proposée sur le graphe 5). Pourtant, conformément à nos hypothèses, la modification des cognitions privées est plus forte que dans la première simulation (graphe 1).

L'analyse des paramètres de personnalité liés à la gratification nous permettra de mieux comprendre ce qui a généré l'opposition à l'action proposée.

Les courbes montrent que l'inhibition est très forte dès lors que le désir est supérieur à la satisfaction perçue (graphe 6). Comme dans la première



Graphe 5. Tentative d'engagement par la dissonance.



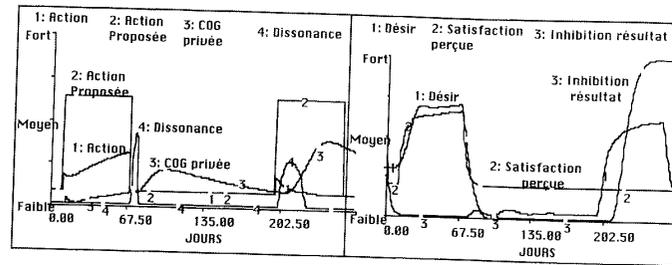
Graphe 6. L'inhibition.

simulation le fait que Y... ne s'engage pas dans sa formation s'explique par sa faible résistance à la frustration.

Nous allons donc effectuer une nouvelle simulation dans laquelle nous proposerons à Y... une seconde formation longtemps après son premier échec, dans le but de baisser le niveau de frustration en laissant le temps à la satisfaction perçue de dépasser le désir.

VI.4.2. Remotivation par espacement des actions

On constate que la satisfaction perçue reste faible même si l'on écarte dans le temps les deux sessions de formation. L'action effectuée reste elle aussi faible, insuffisante, et la deuxième formation se soldera à nouveau par un échec.



Graph 7. Les formations.

Graph 8. L'inhibition.

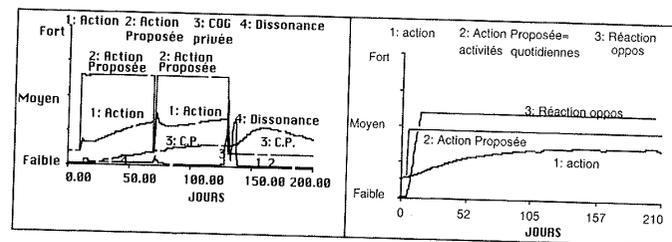
VI.4.3. Motivation sur la première action

Nous allons remonter un peu dans le temps (seule la simulation permet de faire cela impunément !) pour mettre notre acteur dans des conditions plus favorables dès la première session de formation.

Afin que Y... réussisse à obtenir la gratification (réussite de la formation) dès la première année, il faudrait rehausser le niveau d'action jusqu'au seuil d'obtention du bonus, tout en évitant la génération du phénomène de frustration.

Nous décrivons le scénario suivant : proposer à l'acteur une première action (qui pourrait être une mission bien gratifiée, mais dont la gratification serait très retardée) qui précéderait la formation. Celle-ci serait donc intercalée entre la première action et la gratification correspondante. L'attente de la gratification éviterait à Y... de devenir plus frustrable après un échec.

La seconde action proposée sur le graphe 9 correspond à la première formation des scénarios précédents (son paramétrage est le même). En ce qui concerne la première action, on paramètre un seuil de gratification relativement bas (ce pourrait être une action facile à réaliser, relativement bien



Graph 9. La formation réussie.

Graph 10. L'activité quotidienne.

gratifiée). On constate que l'action effectuée pendant la formation est plus élevée que précédemment. Cette fois, Y... réussit l'examen de fin de session de formation, il obtient la gratification. L'objectif que l'on s'était fixé est donc atteint et on peut observer sur le graphe 10 que l'opposition accompagnée d'une réaction violente observée sur le graphe 2 (p. 25) a disparu.

Ce résultat est d'autant plus remarquable qu'il retrouve un certain nombre d'observations faites depuis 20 ans dans le champ empirique. Il s'agit de la re-motivation professionnelle de personnes jusqu'alors exclues ou retirées depuis longtemps du secteur productif. Pour les réinsérer dans la vie professionnelle, dans une fonction normalement exigeante et supposant l'acquisition d'un minimum de compétences au moment de la période d'embauche, la solution consiste à leur proposer d'abord une action plus facile, au sein d'un organisme de réinsertion par exemple. Cette action a une double mission :

- Les outiller sur le plan comportemental et professionnel pour pouvoir entreprendre avec succès la phase suivante.
- Les re-motiver en leur donnant, par la réussite, une image gratifiante d'eux-mêmes.

Ces idées sont à la base des réalisations suivantes :

- L'Association « Retravailler » fondée, il y a plus de vingt ans, par le sociologue Évelyne Sullerot afin de permettre à des femmes n'ayant jamais eu d'expérience de travail salarié de se lancer dans la vie professionnelle.
- Les formations qualifiantes imaginées par Bertrand Schwartz pour les jeunes en situation d'échec scolaire et en voie de marginalisation.
- Les entreprises d'insertion pour les chômeurs de longue durée et SDF, entreprises qui se sont développées depuis 10 ans en divers points du territoire.

VII. CONCLUSIONS

MODMIL, étant un outil qui n'en est qu'au début de son existence opérationnelle, il pourrait sembler prématuré de conclure si ne se posait de façon de plus en plus aiguë depuis quelques années, le problème de la remotivation des personnes en Occident (Lévy-Leboyer, 22), et si n'était bienvenue l'apparition d'un simulateur de processus décisionnels pouvant aider les prospectivistes et décideurs en Ressources Humaines, à expérimenter leurs hypothèses et leurs solutions.

Mais dès maintenant, il faut préciser les possibilités, mais aussi les limites d'utilisation d'un tel outil, ainsi que des procédures utilisables pour sa validation, pour la fiabilisation des résultats.

VII.1. Validation

La validation de systèmes complexes peut, en principe, se faire de trois façons :

- l'expérimentation quantitative ou qualitative ;
- l'avis d'experts qui peuvent résumer, confirmer ou mettre en doute, sur la base de leur expérience, la validité de certaines hypothèses ;
- la simulation partielle ou totale du système considéré.

Plus le système est complexe dans ses modes de comportement, dans sa structure aussi, moins l'expérimentation est aisée. Un système complexe comporte, en effet, un certain nombre de variables d'entrée qui peuvent être à un moment ou à un autre influencées par le comportement, l'évolution du système lui-même (il s'agit là d'un phénomène de « feedback » classique, où le système rétroagit sur les entrées et les modifie en conséquence). D'où la difficulté de concevoir une expérimentation qui tienne compte de ces rétroactions dont l'effet peut être très important. Remplacer, en vue d'une quantification, une structure complexe par une boîte noire, revient parfois à créer cette simplification trompeuse et réductrice que nous citons en introduction (Le Moigne, 21).

Les avis d'experts sont, quant à eux, essentiels pour déterminer les « fonctions de transfert » entre variables, ces relations qui rendent compte du fonctionnement, du mode opératoire d'un objet complexe. Ce sont les experts qui, sur la base de leur expérience et de leurs connaissances, peuvent proposer, mais aussi confirmer ou critiquer les **modèles fonctionnels***.

Mais dès lors que la structure se complique, que le temps intervient pour générer des comportements complexes, l'expérimentation devient difficile et les experts sont de moins en moins à l'aise pour analyser *a priori* ce qui va ou ce qui risque de se passer.

Dans ces cas de dynamiques complexes, seule la simulation permet à la fois de guider l'expert dans son analyse, mais aussi – et ceci peut être novateur –

* Notons que ce sont de telles expérimentations qui ont permis de valider certaines théories telles que l'engagement, la dissonance cognitive, etc., validations qui vont dans le sens d'une fiabilisation de MODMIL.

de proposer des expérimentations nouvelles qui tiennent compte et mettent en évidence la notion de dynamique.

De telles simulations peuvent se faire *in abstracto* lors de la mise au point et du test du modèle, mais doivent être effectuées sur des cas réels si l'on veut valider l'ensemble du modèle, comparer les simulations à certaines réalités, donner aussi un sens pratique à l'outil ainsi réalisé.

L'utilisation du terme « certaines réalités » nous ramène aux notions exposées dans l'Introduction, à savoir les *photos* successives de réalités statiques, par contraste avec le *film* d'une réalité mouvante. La comparaison d'une simulation avec la réalité ne pourra se faire que par échantillonnage, d'où une perte plus ou moins importante dans la richesse d'information.

Dans le cas de **MODMIL**, la validation s'est faite en utilisant les compétences d'experts, pour déterminer les modèles fonctionnels d'une part, pour l'analyse et la critique des simulations d'autre part, en particulier des simulations de cas réels comme celui présenté ci-dessus. Mais au-delà de l'aval d'experts, **MODMIL** devrait, répétons-le, amener à proposer de nouveaux modes d'expérimentation et de validation de modèles de ce type, dits **mixtes**.

VII.2. L'apport de MODMIL

Fédérant des théories et des processus très divers, **MODMIL** est un outil de simulation dynamique, dans un domaine où l'expérimentation en temps réel d'un système aussi complexe que la motivation humaine est longue, ardue, partielle et même parfois dangereuse (par ses conséquences possibles sur le sujet). Un outil de simulation, dans la mesure où il a pu être validé, peut donc s'avérer très utile, et ce de plusieurs manières et pour des utilisateurs différents :

- c'est le seul outil qui puisse « raccourcir » le temps tout en permettant de se projeter en avant ;

- c'est un outil pédagogique puissant qui peut constituer une aide à l'enseignement de la complexité des processus motivationnels ;

- **MODMIL** est opérationnel et peut donc servir aux praticiens se penchant sur, par exemple des cas de démotivation. Le modèle devient alors le cadre de réflexion, de compréhension et d'induction de solutions nouvelles. La démonstration d'une telle utilisation a été faite à travers la discussion du cas Y... ;

— à terme cet outil devrait rendre de précieux services aux prospectivistes en gestion des ressources humaines, par sa possibilité de simuler l'évolution de l'influence de nouvelles tendances sociales sur le devenir des motivations.

Mais **MODMIL** n'est pas complet et il reste bien des développements à introduire pour se rapprocher de la réalité, sans qu'on puisse jamais espérer y parvenir entièrement. Mentionnons, entre autres, les notions de punition (pour l'instant, **MODMIL** fonctionne essentiellement sur la notion positive de gratification), d'appartenance, etc. Certaines de ces notions sont en cours de modélisation et d'incorporation dans le modèle.

Avant tout, **MODMIL** est un outil directement issu de la Systémique Appliquée, celle que nous aimons appeler la Systémique de l'Ingénieur. Le problème de la motivation est essentiellement systémique, et notre démarche en tient compte, qui juxtapose, qui interconnecte entre elles plusieurs théories, plusieurs concepts très différents les uns des autres, qui regroupe de nombreuses variables de natures très diverses, de comportements variés.

Mais c'est bien de la systémique appliquée, utilisée dans un but pratique, des objectifs réels, avec le développement d'outils conviviaux, faciles à utiliser. Les buts peuvent être didactiques, de formation, ou d'emploi dans des situations opérationnelles avec comme objectif l'aide à la recherche de solutions.

Dans cette optique, nous avons montré une application pratique issue d'un cas réel (le cas de Y...) où l'utilisation d'un outil de simulation a permis d'une part de proposer une solution, d'autre part d'analyser relativement rapidement et à peu de frais un grand nombre de solutions envisageables, ne donnant pas les résultats escomptés.

Nous suggérons plusieurs formes d'utilisation possible de **MODMIL** et plus généralement, des modèles qui pourraient être développés dans le domaine des comportements et relations humaines :

- 1) Enrichir notre compréhension des dynamiques du comportement (modes d'évolution) motivationnel des êtres humains.
- 2) Analyser des comportements humains inattendus ou difficiles à comprendre.
- 3) Prévoir des réactions motivationnelles futures, possibles ou probables.
- 4) Suggérer des remèdes qui, comme tous les remèdes, ne sont efficaces que s'ils sont correctement programmés dans le temps.
- 5) Permettre le développement de nouvelles techniques d'expérimentation des modèles mixtes, en vue de leur validation.

Références

- J. M. ADAMO et M. KARSKY, *Application de la dynamique des systèmes et de la logique floue à la modélisation d'un problème de postés en raffinerie*, Actes du congrès de l'AFCTE, Modélisation et maîtrise des systèmes techniques, économiques et sociaux, Editions Hommes techniques, tome 2, p. 479, novembre 1977.
- J. L. BEAUVOIS et R. JOULE, *Soumission et idéologies*, PUF, 1981.
- J.-P. CAVERNI, C. BASTIEN, P. MENDELSONH et G. TIBERGHIEU, *Psychologie cognitive : modèles et méthodes*, PUG, Grenoble, 1988.
- W. DOIZE, J.-C. DESCHAMPS et G. MUGNY, *Psychologie sociale expérimentale*, Paris, Colin, 1978.
- G. DONNADIEU et A. ISNARD, *Pour une approche systémique de la motivation*, *Revue internationale de systémique*, 4, 1990, n° 3.
- G. DONNADIEU, *Du salaire à la rétribution*, Éditions liaisons, 1991.
- G. DONNADIEU et M. KARSKY, *The Dynamics of Behavior and Motivation*, Proceedings of the 1990 International System Dynamics Conference, Boston 1990.
- G. DONNADIEU et M. KARSKY, *Les Dynamiques de la Motivation : MODÉRÉ*, Document Entreprise et Personnel, décembre 1991.
- G. DONNADIEU et M. KARSKY, *Les Dynamiques de la Motivation*, *Revue Internationale de Systémique*, 7, 1993, n° 1.
- N. DUBOIS, *La psychologie du contrôle*, PUG, 1987.
- L. FESTINGER, *A theory of cognitive dissonance*, Evanston, Illinois, Row, Peterson, 1957.
- R. FRANCÈS, « La motivation au travail » dans le *Traité de psychologie du travail*, C. Lévy-Leboyer et J.-C. Spérandio, PUF, 1987.
- R. GIRARD, *Des choses cachées depuis la fondation du monde*, Paris, Grasset.
- F. HERZBERG, B. MAUSNER, B. SNYDERMAN, *The motivation to work*, New York, Wiley, 1959.
- F. HERZBERG, *Le travail et la nature de l'homme*, Paris, Entreprise moderne d'Édition.
- D. JODELET, *Les représentations sociales*, PUF, 1989.
- M. KARSKY et G. DONNADIEU, *Tentative de Modélisation de la Motivation*, *Revue Personnel*, n° 347, janvier 1994.
- M. KARSKY et A. LORENTER, *Enriching the job content in an oil refinery : a Systems Dynamics Approach*, IEEE Conference on Systems and Cybernetics, Boston, 1980.
- C. A. KIESLER, *The psychology of commitment, experiments linking behavior to belief*, New York, Academic Press, 1971.
- H. LABORIT, *L'inhibition de l'action*, Masson, Paris, 1979.
- P. LE MOIGNE, *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris, 1990.
- C. LÉVY-LEBOYER, *La crise des motivations*, Paris, PUF, 1984.
- A. LORENTER, *Application de la dynamique des systèmes aux problèmes de comportement au travail*, 5^e journée Dynamique des Systèmes de l'AFCTE. Université de l'État de Mons, 1979.
- A. H. MASLOW, *Motivation and personality*, New York, Harper and Row, 1954.
- S. MICHEL, *Peut-on gérer les motivations ?*, PUF, Paris, 1989.

S. MICHEL, Motivation, satisfaction et implication, in N. AUBERT *et al.*, *Management : aspects humains et organisationnels*, PUF « fondamental », Paris, 1991, p. 173-202.

J. NUTTIN, *Théorie de la motivation humaine*, Paris, PUF, 1985.

L. W. PORTER et E. E. LAWLER, *Managerial attitudes and performance*, Homewood, Dorsay Press, 1968.

M. REUHLIN, La notion de motivation et les caractères propres des motivations humaines, In M. REUHLIN, *Psychologie*, PUF, Paris, 1990, p. 399-400 et p. 448-475.

J. B. ROTTER, *Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement*, *Psychological monographs*, 80, n° 1, 1966.

R. A. THIÉTART, *La dynamique de l'homme au travail. Une nouvelle approche de système*, Paris, Les éditions d'Organisation, 1977.

G. TIBERGHEIN, Modèles de l'activité cognitive. In CAVERNI *et al.*, *Psychologie cognitive : modèles et méthodes*, PUG, Grenoble, 1988, p. 7-10.

V. H. VROOM, *Ego-involvement, job satisfaction and job performance*, *Performance Psychology*, 1962, 15, p. 159-177.

V. H. VROOM, *Work and motivation*, New York, John Wiley and Sons, 1964.

DE LA PENSÉE SCIENTIFIQUE DE JEAN ULLMO AUX MACAQUES DE SEYMRIR ZEKI

Jean-Claude TABARY ¹

Résumé

Jean Ullmo a décrit avec précision en 1958 et 1967 la pensée scientifique en s'appuyant sur la notion de relation répétable et de définition opératoire. La question se pose de considérer ces deux notions comme propres à la pensée scientifique ou devant envahir tout le domaine de la connaissance. Cet article tente de démontrer que les mécanismes cognitifs décrits par Ullmo ont une portée universelle. Il s'appuie pour cela sur le constructivisme piagétien mais également sur les dernières données de la neurophysiologie.

Abstract

Jean Ullmo precisely described in 1958 and 1967 the scientific thought, lying on the notions of repeatable relation and operative definition. The question is to consider these two notions as peculiar to the scientific thought or common to any cognitive activity. This paper tries to show that the cognitive mechanisms described by Jean Ullmo have an universal extension. The basis of this reflexion is both the piagetian constructivism and the ultimate datas of neuro physiology.

Dans deux écrits, publiés l'un en 1958, l'autre en 1967, Jean Ullmo s'est appuyé sur la physique pour poser les bases d'une épistémologie de la pensée scientifique, et cela, de façon conforme à toutes les exigences de la pensée systémique. L'objectif de la connaissance est défini dans ces écrits, comme une assimilation apprise des particularités de l'environnement du sujet. Jean Ullmo est parti de deux notions essentielles, celle de relation répétable et celle de définition opératoire. Il affirme ainsi que la connaissance scientifique de

1. Neuropsychiatre.