

CAHIER DU LAMSADE

Laboratoire d'Analyse et Modélisation des Systèmes pour l'Aide à la Décision
(Université Paris IX Dauphine)

Equipe de Recherche Associée au C.N.R.S. N° 656

ETUDE DES CONTRAINTES LIEES
A LA PRISE DE DECISION EN
GESTION DE PRODUCTION

N° 14.1978

R. CANONNE
J.L. DAMRET
J.P. KIEFFER

Février 1978

S O M M A I R E

	Pages
A B S T R A C T	I
R E S U M E	II
PREMIERE PARTIE	
1.1. Situation actuelle de la gestion des systèmes de production	2
1.1.1. Les systèmes de production	2
1.1.2. Leur gestion	3
1.1.3. Cas particulier des systèmes de production de taille moyenne.	4
1.2. Apport et limites des théories existantes.	5
DEUXIEME PARTIE	
CONCEPTS DE BASE D'UNE DESCRIPTION DU SYSTEME PHYSIQUE DE PRODUCTION	
2.1. Définitions de base	9
2.1.1. Généralités, systèmes associés à un outil de production	9
2.1.2. Les variables permettant d'approcher le système d'information.	11
2.2. Organigramme intermodulaire.	12
TROISIEME PARTIE	
VERS UNE CONNAISSANCE PLUS APPROFONDIE DU FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION ET DE DECISION ASSOCIES A UN SYSTEME DE PRODUCTION.	
3.1. La structure des systèmes de décision	15
3.2. Vers une meilleure approche de la structure et du fonctionnement des systèmes d'information.	18
ANNEXE 1	
DEFINITION DE BASE	20
ANNEXE 2	
EXEMPLE D'ANALYSE D'UN MODULE A L'AIDE DES VARIABLES D'ENTREE SORTIE QUI LUI SONT ATTACHEES.	22
BIBLIOGRAPHIE	23

ABSTRACT

In the first part of this paper we point out, and try to explain, the lack of application of the numerous, powerful organisation theories (in particular the recently developed : systems theory) which results in the "empirism" frequently observed in production management systems especially those of medium size.

Examining the possible reasons for this lack of application ;
distinguishing between :

- the physical production system
- the decision system
- the information system

and the continuing search for a methodology enabling information system analysis, leads us to conclude that the use of systematic decision-making suffers from vagueness and bad definition, and is consequently poorly understood. A more fruitful avenue of research in the short-term is therefore the analysis of information systems, and their interrelation with decision systems.

RESUME

Dans une première partie, nous constatons et nous essayons d'expliquer le décalage entre le nombre et la puissance des théories d'organisation dont la théorie des systèmes et l'empirisme qui est souvent de règle dans la gestion des systèmes de production, et plus particulièrement des systèmes de taille moyenne.

L'examen des causes possibles de ce décalage, la distinction que nous effectuons entre :

- système physique de production
- système de décision
- système d'information

et l'approche d'un outil d'analyse des systèmes d'information, nous conduisent à penser qu'en production, le fonctionnement des systèmes de décision est flou, mal formalisé et, par conséquent mal connu et qu'une voie de recherche plus intéressante à court terme est l'analyse des systèmes d'information et de leurs relations avec les systèmes de décision.

PREMIERE PARTIE

1.1. SITUATION ACTUELLE DE LA GESTION DES SYSTEMES DE PRODUCTION

1.1.1. LES SYSTEMES DE PRODUCTION

Dans ce qui va suivre, nous nous intéresserons plus particulièrement aux systèmes de production du secteur secondaire, c'est-à-dire essentiellement aux industries de transformation.

Ces systèmes sont très divers, tant par leur taille, que par les produits fabriqués, ou encore par leur organisation.

Ils peuvent cependant être assimilés, en première analyse, à des organisations échangeant avec leur environnement :

- de la matière ou des produits
- des hommes
- de l'argent
- des informations
- etc ...

Ces organisations sont souvent, pour les besoins de leur description, de leur conduite, ou pour toute autre raison, décomposées en *modules* échangeant entre eux ou avec leur environnement extérieur ces mêmes flux.

En pratique, la décomposition du système de production en modules obéit à des critères très divers :

- en fonction des flux de produits : (certaines entreprises sont par exemple découpées en unités autonomes, chacune étant responsable de la fabrication d'un produit ou d'un sous-ensemble particulier).
- en fonction des flux d'information (regroupement de services ayant constamment besoin d'échanger des informations)
- en fonction des flux financiers (découpage en centres de frais)
- en fonction des habitudes de prise de décision : tel cadre devenant directeur de production après avoir été responsable d'un atelier, pourra, le cas échéant cumuler l'ancienne et la nouvelle fonction
- etc

Toutefois, dans tous les cas, les objectifs de production de ces systèmes demeurent identiques, bien que l'efficacité de leur organisation soit discutable.

1.1.2. LEUR GESTION

Par suite de la diversité des systèmes de production et de leur découpage, les méthodes de gestion s'en sont trouvées très différenciées d'une entreprise à l'autre.

Il en va de même des processus de prise de décision, même dans le cas où les systèmes de production sont pratiquement identiques.

Ainsi, nous avons pu apprécier cette constatation au cours d'une étude d'ordonnancement menée dans le secteur de l'aéronautique, pour lequel, dans deux unités de taille comparable, réalisant la mise en fabrication des mêmes produits, les décisions de lancement en production s'appuyaient soit essentiellement sur les états de stocks, soit directement sur un plan de fabrication global, ayant pris en compte une affectation complète du stock.

Il est intéressant de constater que les caractéristiques techniques des produits et de la production (taille des séries, caractéristiques des postes de travail, gammes de fabrication, etc ...) étaient, dans ce cas, parfaitement comparables.

De plus, l'expérience montre que la conduite des systèmes de production est en réalité mal maîtrisée ; et ceci est plus particulièrement vrai dans les petites et moyennes entreprises. Plusieurs raisons à cela :

- la complexité et la "mouvance" des phénomènes de production rendent délicates leur analyse et encore plus leur modélisation.
- l'importance du facteur humain dans la prise de décision condamne souvent le recours aux techniques quantitatives.
- enfin, l'utilisation de techniques de gestion est peu familière aux hommes de production dont la formation initiale est souvent de caractère technique.

1.1.3. CAS PARTICULIER DES SYSTEMES DE PRODUCTION DE TAILLE MOYENNE

Parmi les systèmes de production qui nous préoccupent, nous distinguerons, en utilisant comme critère le nombre d'employés et en nous appuyant sur une enquête par interviews que nous avons effectuée :

- Les systèmes de taille inférieure à 100 personnes

Corrélativement, on observe dans ce genre de système de production :

- d'une part, une absence d'échelons hiérarchiques intermédiaires entre l'état major et les agents d'exécution (explicable en partie par la petite taille du système et la possibilité physique de contact direct entre tous les membres de l'organisation).
- d'autre part, une absence quasi générale de système d'information formalisé, explicable en partie par la richesse des contacts directs informels et par le petit nombre de décideurs.

- Les systèmes de taille supérieure à 1000 personnes

La complexité de ces organisations, la non possibilité de contact direct entre leurs membres ont très tôt rendu nécessaire et "rentable" la construction de systèmes d'information formalisés ; et en particulier sous forme informatique. Parallèlement, la nécessité d'une rationalisation dans la prise des décisions s'est faite jour très vite, ne serait-ce que dans un but de cohérence de l'organisation, les décisions les mieux exécutées étant en général celles qui sont le mieux explicitées et dont l'évidence s'impose à tous.

Il semble que c'est actuellement dans ce genre de système que les formes de gestion "rationnelles" ont été le plus expérimentées et appliquées.

- Les systèmes de taille intermédiaire

Contrairement aux deux catégories précédentes, cette classe de systèmes de production présente à nos yeux des caractéristiques souvent ambiguës.

Leur taille relativement petite n'a pas souvent justifié l'implantation de systèmes informatiques et, par conséquent, l'occasion n'a pas toujours été créée de penser ou de repenser les systèmes d'information ou de décision en termes de rationalisation.

Cependant, la complexité de ces systèmes limite souvent la possibilité des échanges d'informations informels.

L'expérience nous a montré que c'est souvent dans cette classe intermédiaire de systèmes de production que surgissent actuellement les problèmes d'information et/ou de décision les plus intéressants, même si ceux-ci ne sont pas posés clairement par les individus qui les vivent.

Dans la suite de nos travaux, c'est à cette classe de systèmes que nous nous intéresserons plus particulièrement.

1.2. APPORT ET LIMITES DES THEORIES EXISTANTES

Durant les 30 dernières années, un grand nombre d'auteurs - souvent américains - se sont intéressés à la rationalisation de l'organisation et de la gestion des systèmes de production.

Actuellement, l'approche de la "théorie des systèmes" est celle qui nous semble le mieux intégrer à la fois les multiples aspects de l'organisation de l'entreprise et d'autres écoles de pensée souvent chronologiquement antérieures.

Sans nous attarder à redéfinir les apports de la théorie des systèmes, nous souhaiterions surtout, dans ce cadre, mettre l'accent sur certaines de ses lacunes actuelles.

Aujourd'hui, bien que la méthode d'analyse ou de conception d'un système associé à l'entreprise soit assez clairement définie, on constate que les applications opérationnelles sont souvent restées dans le domaine financier (contrôle de gestion) ou dans des domaines techniques relativement bien formalisables (gestion des stocks par exemple). Par contre, à ce jour et à

et à notre connaissance, pratiquement aucune tentative dans des domaines plus complexes tels que l'ordonnancement de productions par lots n'a été tentée. (Seules peut-être en France quelques approches, souvent qualitatives de Marcel Bourgeois).

C'est qu'en effet, une modélisation des phénomènes complexes qui se déroulent dans une unité de production, si elle se voulait précise, serait inextricable. De plus, le nombre important de décisions empiriques et la grande place faite aux initiatives humaines non rationnelles rend encore plus difficile le travail du modélisateur.

Enfin, ainsi que le souligne justement Le Moigne (5), la plupart des auteurs ne distinguent pas clairement information et décision.

Nous pensons qu'une formalisation claire de ces deux concepts permettrait d'avancer considérablement. Les analyses systémiques, dont l'un des buts est l'aide à la décision, ont souvent conduit à la conception dans les entreprises de systèmes globaux "d'information-décision" qui ont finalement abouti à déposséder certains "décideurs" d'une partie de leur pouvoir (phénomène souvent remarqué par les auteurs de l'école des Relations Humaines). Et ceci, sans pour autant que les décisions prises par un automatisme soient meilleures que les décisions humaines antérieures.

En effet, bien que des auteurs comme CYERT et MARCH aient fait quelques tentatives de description de certains processus de prise de décision, nous pensons que les théories existantes ne permettent pas encore de traduire toute la complexité et l'irrationalité du comportement humain.

A titre d'exemple des phénomènes évoqués ci-dessus, les systèmes "intégrés" de gestion de production.

Actuellement, un certain nombre de constructeurs d'ordinateurs ou de cabinets de conseil proposent aux entreprises des systèmes dits "intégrés" de gestion de production.

Ces systèmes sont le type même du "système mixte" à la fois système d'information et système de décision.

- systèmes d'information puisqu'ils collectent des informations pour les regrouper, les restructurer et les restituer aux utilisateurs.
- systèmes de décision dans la mesure par exemple où c'est le système qui, en "calculant" un ordonnancement, prend la décision d'affecter telle ou telle tâche à tel poste de travail.

L'expérience montre que de tels systèmes, outre l'inconvénient de leur lourdeur et de leur inertie, sont peu fiables et il n'est pas rare de constater un écart important entre la réalité et l'ordonnancement prévisionnel (Tâches effectuées sur un autre poste de charge ou à une autre date par exemple).

Un tel phénomène est dû souvent :

- soit à l'existence de données non prises en compte par le modèle,
- soit au peu d'empressement mis par les "exécutants" à se conformer à des directives dont ils ne perçoivent ni la finalité, ni le mécanisme d'élaboration.

Nous pensons que l'avenir n'est pas à de tels systèmes, mais à des "systèmes d'information" performants qui permettraient à l'homme de prendre ses décisions en meilleure connaissance de cause, sans le déposséder d'une partie de son pouvoir. Seules des prises de décisions simples, répétitives et facilement formalisables pourraient être annexées à ces systèmes d'information.

DEUXIEME PARTIE

CONCEPTS DE BASE D'UNE DESCRIPTION DU SYSTEME PHYSIQUE DE PRODUCTION

2.1. DEFINITIONS DE BASE

2.1.1. GENERALITES, SYSTEMES ASSOCIES A UN OUTIL DE PRODUCTION

L'expérience montre que le système physique de production est souvent décomposé en sous-systèmes. Un découpage souvent rencontré (sans pour autant être le seul possible) est le suivant :

- Secrétariat technique
- Planification
- Bureau d'Etudes
- Bureau des Méthodes
- Ordonnancement
- Ateliers
- Service Qualité
- Service Entretien
- Magasins
- Service Achats
- Gestion des stocks
- Lancement

Ces sous-systèmes correspondent à autant de centres de prise de décision, et à autant de modules du réseau d'information. Leur fonctionnement nécessite habituellement l'existence de transactions entre eux ou avec leur environnement.

Pour la commodité de l'analyse, nous distinguerons trois systèmes principaux.

2.1.1.1. LE SYSTEME PHYSIQUE DE PRODUCTION

Il correspond à ce que B. LUSSATO nomme "Phase physique" de l'entreprise ((✓), Chapitre 4). Ce sera pour nous la partie de l'unité de production "palpable", c'est à dire composée de machines, de postes de travail d'employés, de marchandises, et traversée par des flux de marchandises, d'hommes, de matériel, d'argent, etc ...

2.1.1.2. LE SYSTEME DE DECISION

Pour nous, le système de décision sera l'ensemble des "Intervenants" au sens de HIRSCH, JACQUET-LAGREZE et MOSCAROLA (2), que ceux-ci soient "intervenants" "médiateurs" "conseillers" ou "agis".

Le système de décision sera composé d'hommes, mais aussi parfois de machines, dans la mesure où la prise de certaines décisions plus ou moins répétitives, pourra être automatisée.

Pour être prise, une décision nécessitera que les acteurs (hommes ou machines) connaissent un certain nombre d'informations. Chaque décision prise sera ensuite matérialisée par d'autres informations émises par ces acteurs.

Le système de décision pourra donc être analysé comme un *ensemble de filtres* (au sens où on l'entend en électronique) qui ont pour effet de *transformer* et/ ou de *transférer* des informations.

2.1.1.3. LE SYSTEME D'INFORMATION

En prenant comme point de départ l'analyse des flux dont FORRESTER a, parmi les premiers, posé les bases, nous définissons le système d'information comme l'ensemble des supports permettant la communication entre éléments du système physique et du système de décision, ainsi qu'entre ces éléments et l'environnement de l'unité de production.

Ce système, en pratique pourra être formel (imprimés, fichier d'ordinateur) ou informel (communications orales entre différents acteurs).

La structure et les états successifs du système d'information pourront être approchés par les valeurs prises par des *variables* au cours du temps.

Système de décision et système d'information appartiennent à ce que LUSSATO (op. cité) nomme "phase abstraite de l'entreprise".

Nous ferons l'hypothèse que le système physique peut être décrit à tout moment à travers les systèmes d'information et de décision. Cette hypothèse est analogue à celle que l'on rencontre fréquemment en automatique et qui est dite "hypothèse d'observabilité".*

2.1.2. LES VARIABLES PERMETTANT D'APPROCHER LE SYSTEME D'INFORMATIO

Ainsi que nous l'avons mentionné au paragraphe 2.1.1. le système d'information pourra être décomposé en sous-systèmes, cette décomposition étant calquée sur le découpage du système physique.

Les sous-systèmes d'information échangeront entre eux des informations qui pourront être, en partie, matérialisées par les valeurs prises par des variables.

En nous appuyant sur la terminologie largement diffusée en France par les publications de MELESE (en particulier (3)) on pourra ainsi faire une distinction, pour chaque module, entre :

- variables d'entrée
 - internes
 - externes (dont les variables d'action)
- variables de sortie (dont les variables de résultat).

On se reportera à l'annexe 1 pour la définition des diverses variables.

On admettra, pour l'instant, que ces variables et leur évolution dans le temps permettent de décrire les relations existant entre un module et son environnement externe ou interne à l'entreprise ou au système de production.

* En automatique, la conduite d'un système physique implique que celui-ci soit observable, c'est-à-dire que l'on puisse la décrire à chaque instant par les valeurs prises par des variables d'état qui lui sont associées.

2.2. ORGANIGRAMME INTERMODULAIRE

Le système d'information lié à un système physique de production pourra être analysé de multiples manières.

L'une d'elles consistera à le considérer comme un réseau traversé par des flux. A chaque sous-ensemble du système de production, nous associerons un pôle du réseau. Chacun des pôles pourra être assimilé à un filtre d'information (au sens où nous le définissons en 2.1.1.2.).

Une première approche, *qualitative* des flux d'information qui circuleront entre ces filtres, consistera à examiner leur composition en termes de *variables*.

La figure 1 ci-après montre ainsi la méthode de construction d'un tel *organigramme inter modulaire* : pour chaque module, on pourra lister les variables d'entrée et de sortie, chaque flux d'information, représenté par une flèche sur la figure, étant symbolisé par la liste des variables qui le composent.

Un tel organigramme n'est pas limité aux modules appartenant au système d'information-décision. Il peut en effet comporter un ou plusieurs pôles représentatifs de l'environnement.

Actuellement, et par enquête auprès de diverses entreprises, nous avons recensé environ 250 variables, suffisantes pour décrire l'ensemble des transferts d'information dans n'importe quelle entreprise de transformation (au sens où nous l'entendons ci-dessus).

L'intérêt de cette liste de variables est évident :

- d'abord elle montre que la nature des informations dont un système de production a besoin pour fonctionner est peu diversifiée. On peut espérer ainsi pouvoir approcher relativement facilement un certain nombre d'organisations types des systèmes d'information.

- ensuite, une telle liste de variables peut fournir un point de départ intéressant pour élaborer une "grille" d'analyse des systèmes d'information associés aux systèmes physiques de production. Si l'on se donne en effet la peine de dresser cette liste dans un cas particulier, sa comparaison à la liste type permettrait de mettre en évidence des lacunes éventuelles et d'approcher le degré de précision du système d'information formel existant.

A titre d'exemple, nous donnons en annexe 2 la liste des variables d'entrée-sortie du module "gestion des stocks".

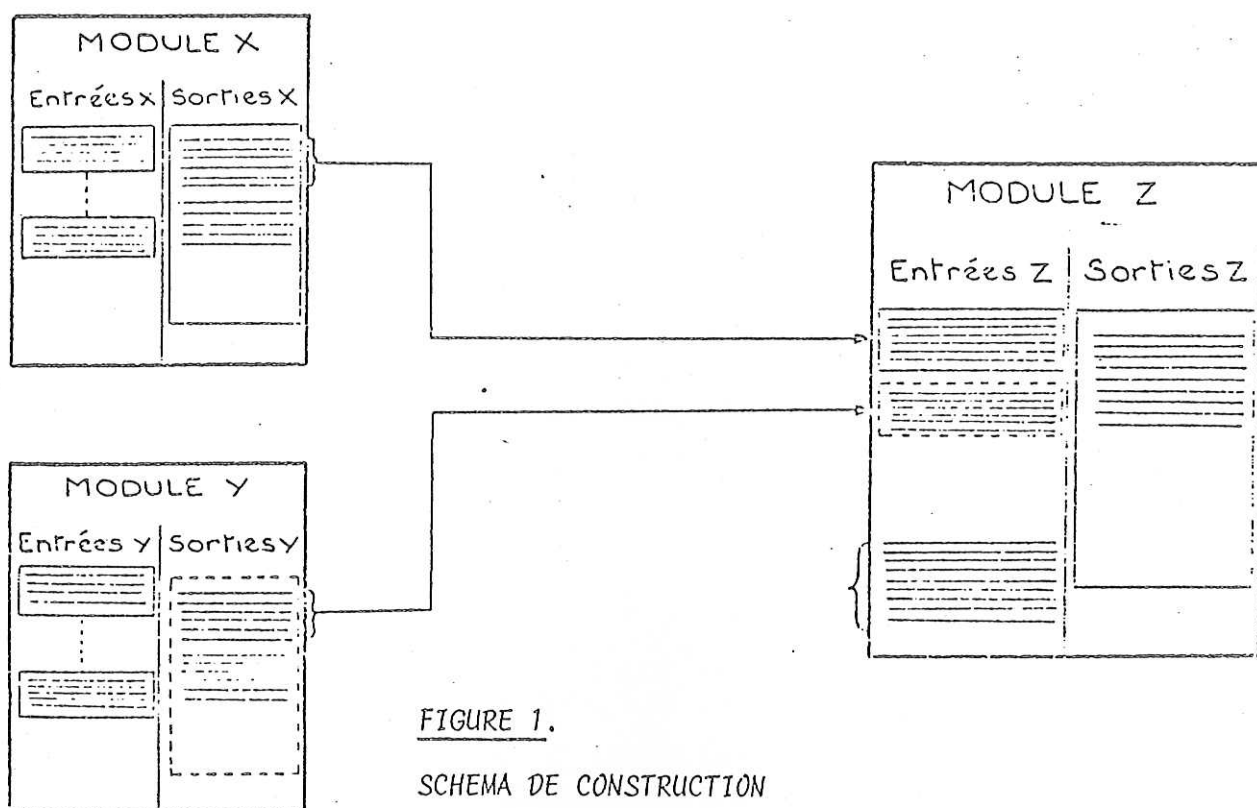


FIGURE 1.

SCHEMA DE CONSTRUCTION
D'UN ORGANIGRAMME
INTER-MODULAIRE.

TROISIEME PARTIE

VERS UNE CONNAISSANCE PLUS APPROFONDIE DU FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES
D'INFORMATION ET DE DECISION ASSOCIES A UN SYSTEME DE PRODUCTION

3.1. LA STRUCTURE DES SYSTEMES DE DECISION

Cette structure, ainsi que nous l'avons remarqué ci-dessus, est étroitement liée à la structure des systèmes physiques et des systèmes d'information.

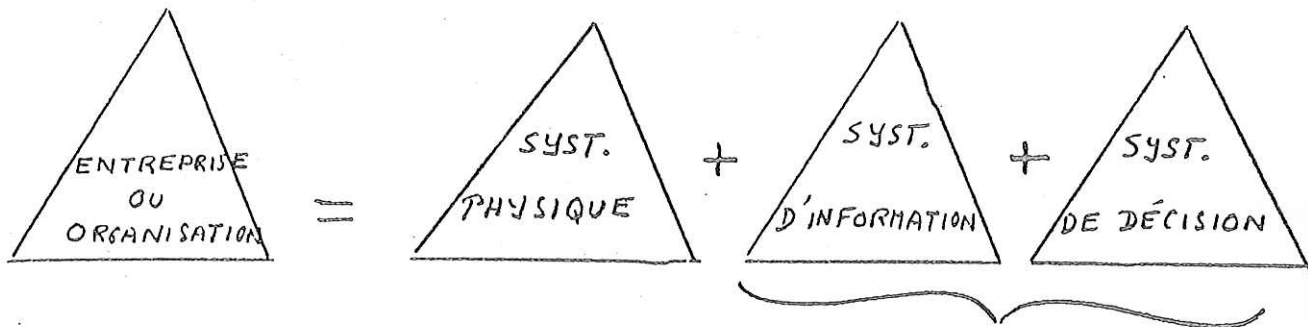
Elle recouvre, en fait, dans une large mesure la structure humaine et fonctionnelle des systèmes de production. En effet, l'entreprise en général, le système de production en particulier mettent en jeu une organisation hiérarchique liée à des facteurs humains et à des facteurs techniques.

Pour des raisons de bonne coordination des différents centres de décision (qui peut d'ailleurs dans certains cas s'analyser en termes d'ina-déquateion des circuits d'information), cette organisation hiérarchique est doublée dans certains cas d'une organisation "fonctionnelle", c'est-à-dire d'une hiérarchie parallèle à la précédente, ou encore d'une hiérarchie "par produits" croisée avec elle.

Ainsi les formules possibles d'organisation d'un système de déci-sion sont très diverses; une telle diversité, ainsi d'ailleurs que les désa-cords flagrants existant entre les différentes théories et que les remises en cause des structures actuelles dans les entreprises, nous semble prouver une carence méthodologique importante à ce niveau.

Du fait de l'interdépendance entre information et décision, les résultats acquis à travers plusieurs études menées dans des entreprises de secteurs d'activité différents nous ont amenés à poser l'hypothèse de travail suivante :

"Un système de décision doit pour être efficace pouvoir se superposer au Système d'information et le faire vivre". Il doit respecter les règles élé-mentaires issues du cadre hiérarchique, ou fonctionnel de l'organisation; ainsi nous pourrions schématiser cette hypothèse par la figure 2 ci-après :



Ces deux systèmes
pouvant être analysés
conjointement de la
manière suivante :

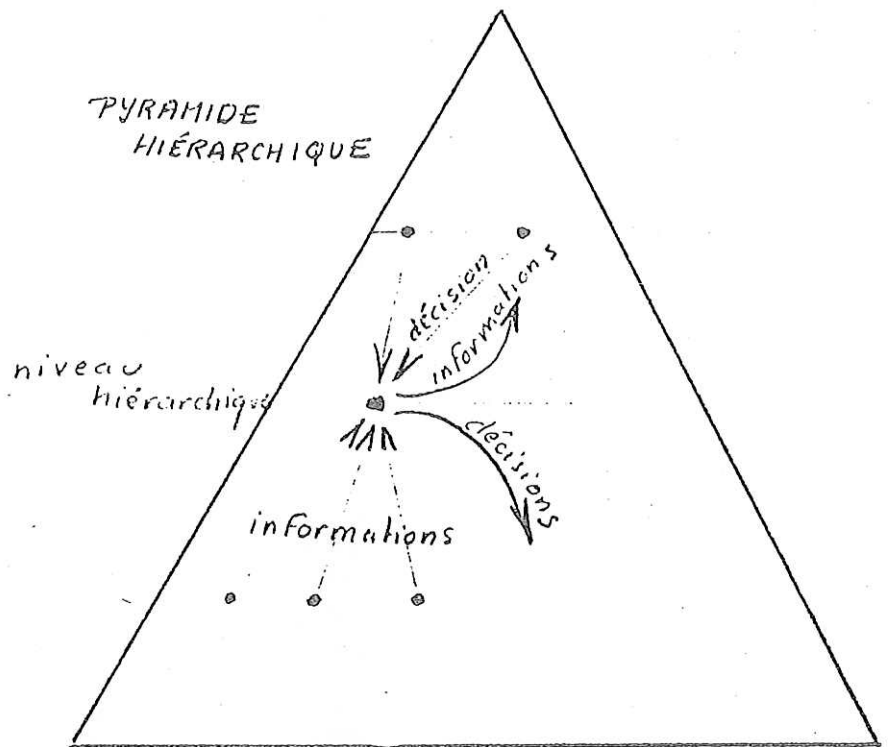


FIGURE n°2

Afin de vérifier cette hypothèse, nous serons amenés à étudier l'interaction des variables au sein de l'organigramme, plus particulièrement en terme de valuation.

On peut effectivement penser que toute organisation renferme un certain nombre de circuits privilégiés qui transmettent les informations jugées plus importantes (par rapport à des critères à préciser) déclenchant des décisions rendues ainsi plus stratégiques. L'étude de cette valorisation et de cette classification hiérarchique des variables entre elles devra confirmer ou infirmer cette hypothèse.

Une série de plusieurs dizaines d'interviews menées auprès de responsables de bureaux de méthodes, de chefs de fabrication ou de dirigeants dans des entreprises de transformation de taille moyenne (au sens du paragraphe 1-1) nous a permis d'approcher un certain nombre de *critères* permettant de caractériser la structure des systèmes de production. Dans une première approche, nous les avons classés en trois groupes, ainsi que le montre le tableau ci-dessous :

Personnalité du ou des dirigeants/ou gestionnaires	Climat dans l'entreprise ou dans l'atelier	Structure de l'entreprise ou du système de production
* Formation Imagination Ouverture d'esprit Expérience Connaissance des problèmes. * Domination - pouvoir Délégation de responsabilités Confiance dans les autres Acceptation des syndicats * Confiance dans l'avenir Amour du risque Conservatisme - Progressisme	* Stabilité du personnel Personnel féminin Personnel étranger Syndicalisme * "Bonne volonté" "Amour du métier" Polyvalence des ouvriers Absentéisme Relations interservices Conception des rôles hiérarchiques Conflit de génération	* Finalité de l'entreprise ou du système de production. Position dans la chaîne de fabrication Liaison avec l'extérieur * Planification de l'évolution des structures * Contraintes par rapport à l'évolution technique Temps de réponse de l'outil de production

Ce tableau appelle les remarques suivantes :

- *La personnalité des dirigeants* est sans aucun doute la notion qui fait le plus appel à la psychologie, c'est aussi la plus délicate. Tout d'abord pour caractériser leur attitude au sein de l'entreprise, nous aurons des critères sur leur formation et sur ce qui motive principalement leurs décisions : expérience, connaissance, etc Puis, nous essaierons de cerner leur attitude face à leurs collaborateurs par des critères de domination-pouvoir, et de partage des responsabilités. Il est aussi nécessaire de connaître leur façon de conduire leur entreprise, ou leur service et la façon dont ils envisagent l'avenir.
- Le climat au sein de l'entreprise ou du système de production se caractérise essentiellement par, d'une part, la structure et l'organisation du personnel, d'autre part, les sentiments du personnel par rapport à l'entreprise et parmi les employés.
- Enfin, la structure de l'entreprise ou du système de production se définit par sa position par rapport à son environnement extérieur puis par l'importance de la structure interne dans le fonctionnement.

Les quelques remarques ci-dessus soulignent l'importance du facteur humain dans les systèmes de décisions. C'est la raison essentielle pour laquelle nous ne pensons pas qu'il soit - pour l'instant - possible et souhaitable à l'homme de recherche ou au modélisateur de "rationaliser" les systèmes de décision. Tout au plus nous paraît-il possible de décrire certains processus, de décision, ainsi que l'on fait, par exemple CYERT et MARCH (4).

3.2. VERS UNE MEILLEURE APPROCHE DE LA STRUCTURE ET DU FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES D'INFORMATION.

L'approche du système d'information au moyen d'un organigramme intermodulaire (cf. paragraphe 2.2.) est évidemment très sommaire.

Pour la compléter, il serait nécessaire, dans un premier temps, de définir des *critères* de comparaison des diverses informations tels que :

- nombre de modules concernés par une variable
- fréquence de mise à jour
- degré de précision
- etc ...

Ceci dans le but, à terme, de quantifier les flux d'information transitant entre les différents "agents" de décision.

Dans un second temps, il serait intéressant d'étudier la vitesse de circulation de l'information entre les différents "agents" ainsi que les temps de réaction de ceux-ci (temps de transfert ou de transformation de l'information).

Enfin, une telle analyse devrait permettre de porter des jugements critiques sur les systèmes d'information et de décision existants : par exemple découverte de redondance entre circuits, ou encore de circuits inutiles ; mise en évidence de certains centres de décision qui joueront le rôle de goulots d'étranglement vis-à-vis des circuits d'information, etc ...

La conception et la mise en oeuvre de systèmes d'information rationnels ont donné lieu à de nombreuses approches. Si de tels systèmes peuvent paraître assez bien maîtrisés dans des approches de gestion budgétaire ou de contrôle de gestion ; (domaine comptable et financier) il l'en est pas de même dans le domaine technique.

En effet, la diversité (en nature et en quantité) des informations et des décisions à transmettre ainsi que les difficultés liées à l'habitude, à l'histoire de l'entreprise, à l'absence d'un cadre normatif tel que le plan comptable, et à l'importance du facteur humain sont autant de facteurs qui ont freiné l'explicitation des flux d'information et la structuration rationnelle de ceux-ci par rapport à l'organisation technique et humaine des entreprises.

Nous pensons ainsi que la mise au point d'un outil d'analyse détaillé du fonctionnement des circuits d'information permettrait de susciter d'énormes progrès dans ce domaine en même temps que d'approcher sous un angle nouveau certains mécanismes de prise de décision.

DEFINITIONS DE BASE

Les diverses variables utilisées pour décrire un "module" d'un système de production.

A chaque sous-système du système de production, nous associerons un "module" du système d'information-décision.

Chaque module, pour fonctionner, utilisera des informations matérialisées par les valeurs prises par diverses *variables d'entrée*, et fournira des informations et/ou décisions résultantes matérialisées par les valeurs prises par diverses *variables de sortie*.

I. PARMI LES VARIABLES D'ENTREE, NOUS DISTINGUERONS :

- entrées internes : ce sont les variables résultats provenant d'un module et entrant dans celui considéré.

- entrées externes : elles sont propres à chaque module, ne sont pas transmises d'un module à l'autre. C'est par exemple, la demande moyenne pour la gestion des stocks où la place disponible pour les magasins Nous distinguerons trois sortes de variables externes :

* Variables d'action : durant la suite de notre étude ces variables seront notées A. Ce sont celles que le Chef d'Entreprise ou le responsable du service maîtrise le plus aisément. Il peut agir par le biais de celles-ci sur les résultats escomptés de son module.

En aucun cas ces variables ne peuvent résulter de calculs, leur connaissance doit être immédiate, explicite, et les responsables doivent pouvoir avoir un accès rapide à l'information contenue par ces variables.

* Variables de type I. : elles seront notées I. La seule connaissance des variables A ne suffit pas à résoudre les problèmes que l'on rencontre au sein d'une entreprise, les plus importantes à saisir seront celles du type I. Elles seront imposées au chef de service ou aux "décideurs", celui-ci ne pourra guère y apporter de modifications. On peut estimer que les variables internes sont à 90 % des variables du type I car elles résultent du fonctionnement d'un autre module.

Le prix unitaire des articles pour le module gestion des stocks sera l'exemple de la variable externe du type 1 (I) car :

- celle-ci est propre au module considéré,
- elle est imposée au Chef de Service qui ne pourra la modifier.

* Variables du type 2 : ce sont purement des variables externes, elles seront notées J. Celles-ci reflètent des facteurs sur lesquels l'ensemble du système d'information-décision n'a aucune prise. En particulier, de telles variables décrivent, souvent les perturbations qui viendront affecter : soit les prévisions, soit les résultats d'un travail ou d'une décision. Le gestionnaire doit être conscient de leur existence mais en aucun cas il ne pourra prévoir le moment où elles interviendront.

La grève surprise d'un fournisseur important peut entraîner l'entreprise dans une rupture de stocks, un arrêt brutal des ouvriers aura pour conséquence des retards dans les délais de livraison et ceci indépendamment de la bonne volonté des responsables.

II. PARMI LES VARIABLES DE SORTIE D'UN MODULE UN CERTAIN NOMBRE SERONT UTILISEES PAR D'AUTRES MODULES DU SYSTEME D'INFORMATION. NOUS LES QUALIFIE-
RONS DE VARIABLES DE SORTIE INTERNES.

D'autres ne seront pas réutilisées à l'intérieur du système d'information-décision. Nous les qualifierons de *variables de sortie externes*. C'est par exemple le cas d'informations élaborées par un module en vue de leur utilisation dans une extension ou une réorganisation future du système d'information-décision.

EXEMPLE D'ANALYSE D'UN MODULE A L'AIDE DES VARIABLES D'ENTREE-SORTIE
QUI LUI SONT ATTACHEES

GESTION STOCK

ENTRÉES

SORTIES

VARIABLES

- Politique de stockage
- quantité à produire
- Délai de livraison de la commande

- Qualité du produit demandé
- quantité du produit demandé
- forme et volume des produits

- Délai réel fournisseurs
- quantité des produits livrés (à l'entreprise)
- qualité des produits livrés
- Cadence d'approvisionnement des ateliers
- quantité des pièces sorties vers les ateliers
- qualité des pièces sorties vers les ateliers
- Place occupée
- quantité des en-cours

- Quantité des produits livrés (aux clients)
- Qualité des produits livrés

- Délai imposé aux fournisseurs

- Demande moyenne
- Dispersion de la demande
- Saisonnalité de la demande
- Dispersion des délais de livraison des fournisseurs
- Importance du coût de rupture de stock
- Durée de rupture le stock maxi tolérée
- Coût d'existence du stock
- Coût de chaque réapprovisionnement
- Prix unitaire des articles stockés
- Conditions fournisseurs
- Place disponible
- Contraintes financières maxi d'immobilisation

- Probabilité d'erreurs de gestion

VARIABLES

- Quantité du produit à commander
- Qualité du produit à commander
- Délai de livraison à imposer aux fournisseurs

- Montant des immobilisations en stock

- Niveau du stock de sécurité

- Probabilité de tomber en rupture de stock

- Qualité du service : ° rupture effective

° délai de mise à la disposition du client

1. B. LUSSATO
1972, Introduction critique aux théories des organisations - DUNOD
2. HIRSCH - JACQUET-LAGREE - MOSCAROLA
1977, Définition et illustration de quelques concepts utiles à la description et la maîtrise d'un processus de décision - LAMSADE
3. MELESE
1972, Analyse Modulaire par les Systèmes - HOMMES ET TECHNIQUES
4. CYERT - MARCH
1970, Processus de décision dans l'Entreprise - DUNOD
5. LE MOIGNE
1974, Les Systèmes de décision dans les organisations - P.U.F.