



THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Évaluation d'une méthode d'opportunité appliquée à la conception des systèmes d'information d'aide à la décision

Cheron, Séverine

Award date:
1992

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur

Institut d'informatique, 21b rue Grandgagnage

Année académique 1991 - 1992

Evaluation d'une méthode
d'opportunité appliquée à
la conception des systèmes
d'information d'aide
à la décision

Séverine CHERON

Promoteur : Monsieur François BODART

Mémoire présenté en vue de l'obtention
du diplôme de licence et maîtrise
en informatique

Abstract

Ce mémoire a pour objectif d'évaluer et éventuellement de modifier ou compléter l'étude d'opportunité de la méthode IDA (Interactive Design Approach) de façon à ce qu'elle puisse être appliquée lors de la conception de Systèmes d'Information d'Aide à la Décision (SIAD).

Dans cette optique, nous avons critiqué a posteriori l'analyse que nous avons menée pour concevoir un SIAD capable de supporter la procédure d'élaboration du budget des Facultés Universitaires de Namur.

This thesis has the purpose of evaluating and, if necessary, modifying or completing the requirements analysis of the IDA method (Interactive Design Approach) so that it applies to the design of Decision Support Systems (DSS).

With this aim in view, we criticized the analysis followed to design a DSS able to support the elaboration procedure of the budget at a Belgian University.

Qu'il me soit permis d'exprimer ici ma gratitude à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à Monsieur le Professeur François BODART, qui a orienté le choix de ce sujet, qui a accepté de parrainer ce travail et a fait preuve de patience à mon égard au cours du long cheminement qu'a exigé son développement.

Ma reconnaissance va tout particulièrement aussi à Madame Thérèse COLLET-PETITJEAN qui, grâce à sa grande disponibilité, n'a cessé de me guider et de m'encourager, ainsi qu'à Messieurs Alain ROGISTER et Pierre RENOUPREZ pour leur collaboration.

J'aimerais aussi profiter de cette occasion pour remercier Monsieur Pieter BOTS qui, bien que ce travail ait suivi une orientation différente par la suite, m'a accueilli chaleureusement dans ses murs à la "Technische Universiteit" de Delft et m'a fait profiter de ses recherches personnelles.

Enfin, je m'en voudrais d'omettre mes amis fidèles qui ont allégé ma tâche en assurant certains côtés fastidieux de sa réalisation, ainsi que mes parents qui m'ont énormément soutenue au cours de cette année.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--------------------|-------|
| Introduction | - 1 - |
|--------------------|-------|

Chapitre I.

| | |
|--|--------|
| Introduction à la notion de SIAD | - 3 - |
| 1. Introduction | - 3 - |
| 2. "Un SIAD est un <i>système d'information</i> " | - 3 - |
| 3. "Un SIAD doit supporter les <i>activités décisionnelles</i> des gestionnaires" | - 4 - |
| 3.1. Modèle de Mintzberg | - 4 - |
| 3.1.1. Description | - 4 - |
| 3.1.1.1. Phases et procédures centrales | - 5 - |
| 3.1.1.2. Procédures auxiliaires | - 6 - |
| 3.1.1.3. Facteurs dynamiques | - 6 - |
| 3.1.2. Schéma de Mintzberg | - 7 - |
| 3.1.3. Commentaires | - 9 - |
| 3.2. Typologie des situations décisionnelles | - 10 - |
| 3.2.1. Degré de structuration | - 10 - |
| 3.2.2. Niveau de gestion | - 11 - |
| 3.2.3. Nombre de participants | - 11 - |
| 3.3. Conclusions | - 12 - |
| 4. "Un SIAD doit <i>supporter</i> des activités décisionnelles" | - 13 - |
| 4.1. Les supports passifs | - 13 - |
| 4.2. Les supports actifs | - 14 - |
| 5. "Un SIAD doit supporter les <i>activités décisionnelles</i> des <i>gestionnaires</i> " | - 14 - |
| 6. "Un SIAD est construit à l'aide de <i>technologies d'information</i> " | - 15 - |
| 7. Conclusions | - 15 - |

Chapitre II.

| | |
|--|--------|
| Elaboration du budget dans une institution universitaire | - 16 - |
| 1. Introduction | - 16 - |
| 2. Présentation des éléments invariants à l'élaboration des budgets dans une université | - 16 - |
| 2.1. Les acteurs | - 16 - |
| 2.2. Les tâches | - 17 - |
| 2.3. La matrice acteurs / tâches | - 18 - |
| 3. Description de la situation existante | - 20 - |
| 3.1. Le contexte | - 20 - |
| 3.2. La procédure de détermination des budgets individuels | - 23 - |
| 4. Classification du cas | - 25 - |
| 4.1. Degré de structuration | - 25 - |
| 4.2. Niveau de gestion | - 25 - |
| 4.3. Nombre de participants | - 25 - |
| 5. Conclusions | - 26 - |

Chapitre III.

| | |
|--|--------|
| Conception d'un SIAD | - 28 - |
| 1. Introduction | - 28 - |
| 2. Identification du projet et définition du projet cadre | - 29 - |
| 2.1. Présentation du projet et structuration en applications | - 29 - |
| 2.2. Expression des besoins | - 29 - |
| 2.2.1. Besoins exprimés par l'administrateur délégué | - 29 - |
| 2.2.2. Besoins exprimés par le directeur financier | - 30 - |
| 2.2.3. Besoins exprimés par le service financier | - 30 - |
| 2.3. Spécification des objectifs organisationnels | - 31 - |
| 2.4. Spécification des objectifs informationnels | - 32 - |
| 2.5. Spécification des critères d'efficacité | - 34 - |
| 3. Description et étude critique du système d'information existant | - 34 - |
| 3.1. Le diagramme des flux | - 35 - |
| 3.1.1. Schématisation et description | - 35 - |
| 3.1.2. Synthèse | - 48 - |
| 3.2. Le modèle de Mintzberg | - 48 - |
| 3.2.1. Le schéma de Mintzberg | - 48 - |

| | | |
|----------|--|--------|
| 3.2.2. | Commentaires du schéma | - 50 - |
| 3.2.2.1. | Processus global | - 50 - |
| 3.2.2.2. | Elaboration d'une proposition budgétaire globale | - 51 - |
| 3.2.2.3. | Elaboration de propositions individuelles | - 53 - |
| 3.2.2.4. | Procédures auxiliaires | - 55 - |
| 3.2.2.5. | Facteurs dynamiques | - 56 - |
| 3.2.3. | Justification du degré de structuration du cas | - 57 - |
| 3.2.4. | Synthèse | - 58 - |
| 3.3. | Critique du système d'information existant | - 58 - |
| 3.3.1. | Critique | - 58 - |
| 3.3.2. | Synthèse | - 63 - |
| 4. | Proposition d'une solution | - 63 - |
| 4.1. | Description de la solution | - 64 - |
| 4.2. | Evaluation de la solution | - 77 - |
| 5. | Conclusions | - 79 - |

Chapitre IV.

| | |
|--------------------------------|--|
| Apports méthodologiques | - 80 - |
| 1. | Introduction - 80 - |
| 2. | Le modèle de structuration des traitements - 81 - |
| 2.1. | Présentation du modèle de structuration des traitements - 81 - |
| 2.2. | Le concept de "projet" - 81 - |
| 2.3. | Le concept d'"application" - 82 - |
| 2.3.1. | Rappel théorique - 82 - |
| 2.3.2. | Evaluation - 82 - |
| 2.4. | Le concept de "phase" - 84 - |
| 2.4.1. | Rappel théorique - 84 - |
| 2.4.2. | Objectifs dans le cadre de la conception des SIAD - 85 - |
| 2.4.3. | Le concept de "phase" remis en question ? - 86 - |
| 2.4.4. | Critique des critères d'identification des "phases" - 87 - |
| 2.4.5. | Conclusions - 89 - |
| 3. | Le diagramme des flux - 90 - |
| 3.1. | Rappel théorique - 90 - |
| 3.2. | Analyse - 90 - |

| | | |
|------|--|----------------|
| 4. | Apports respectifs du diagramme des flux et du modèle de Mintzberg | - 93 - |
| 4.1. | Vue d'ensemble | - 93 - |
| 4.2. | Comparaison systématique à la lueur du cas | - 94 - |
| 4.3. | Conclusions | - 99 - |
| 5. | Résumé de la démarche suivie | - 100 - |
| 6. | Conclusions | - 102 - |
| | Conclusions | - 113 - |
| | Bibliographie | - 115 - |
| | Annexes | - 118 - |

INTRODUCTION

Au fil du temps et parallèlement à l'évolution des technologies disponibles, les systèmes électroniques de traitement des données (Electronic Data Processing, EDP) ont évolué vers les systèmes informatiques de gestion (Management Information Systems, MIS) et finalement, vers les systèmes d'information d'aide à la décision (SIAD ou Decision Support Systems, DSS).

Gorry et Scott-Morton [Gorry, 71] sont souvent considérés comme les "inventeurs" de ce dernier terme.

Depuis lors, ce concept a fait couler beaucoup d'encre mais malheureusement, nous n'en trouvons toujours pas de définition universelle.

En 1987, Keen, l'un des auteurs les plus actifs dans ce domaine, écrivait d'ailleurs à ce propos : "*Right from the start of the DSS movement, and even now, there has been no established definition of DSS*" [Keen, 87].

D'autre part, nous lisons dans [Bodart, 89] que "*les méthodes de conception relatives à cette catégorie de systèmes d'informations sont encore à créer*" mais également que "*certaines parties de la méthodologie retenue dans cet ouvrage peuvent utilement s'appliquer à leur élaboration*". Par le biais de ce mémoire, nous tenterons d'évaluer dans quelle mesure les diverses étapes de l'analyse d'opportunité et les modèles auxquels elle fait référence peuvent s'employer dans le cadre de la conception de tels systèmes.

A cette fin, nous le structurons comme suit :

- au premier chapitre, nous décrivons les principales caractéristiques des SIAD afin de permettre au lecteur de se faire une idée globale de leur essence;
- au deuxième, nous présentons le cas qui sert de base aux développements ultérieurs;

- au troisième, nous concevons un avant-projet de SIAD pour le cas détaillé, tout en suivant approximativement l'étude d'opportunité de la méthode IDA;
- et finalement, au quatrième chapitre, nous évaluons la méthode que nous avons utilisée.

CHAPITRE I.

INTRODUCTION À LA NOTION DE SIAD

1. INTRODUCTION

Avant de débiter notre étude, il convient de bien préciser chacun des termes et concepts que nous utiliserons dans la suite. C'est l'objet de ce chapitre qui devrait permettre au lecteur de se familiariser à la notion de SIAD et de ses principales spécificités.

Un Système d'Information d'Aide à la Décision (SIAD), encore appelé Système Interactif d'Aide à la Décision, peut être décrit comme "un Système d'Information construit à l'aide de technologies d'information et destiné à supporter les activités décisionnelles des gestionnaires" [Bodart, 91]. Cette description met en exergue plusieurs caractéristiques qui peuvent avoir une influence importante lors de la conception de SIAD.

Dans cette optique, nous en détaillons les divers éléments dans les six sections suivantes.

2. "UN SIAD EST UN SYSTÈME D'INFORMATION"

Un SIAD possède les caractéristiques d'un système d'information : c'est donc "une construction formée d'ensembles d'informations, de traitements, de règles d'organisation et de ressources humaines et techniques" [Bodart, 91].

3. "UN SIAD DOIT SUPPORTER LES ACTIVITÉS DÉCISIONNELLES DES GESTIONNAIRES"

Pour mieux comprendre l'essence des activités décisionnelles, plusieurs auteurs ont établi un modèle du cycle de vie des processus décisionnels. Un modèle largement répandu semble être celui de Simon qui structure les processus décisionnels en trois phases : "Intelligence, Design and Choice" [Simon, 60].

Nous avons cependant choisi de résumer les travaux de Mintzberg qui, bien que très semblables, spécifient davantage le contenu des diverses phases.

Nous nous attachons ensuite, à la sous-section suivante, à classer les activités décisionnelles selon différents critères.

Le modèle de Mintzberg et ces classifications particulières nous permettent de préciser l'objet et la portée des SIAD, ainsi que certaines fonctions caractéristiques.

3.1. Modèle de Mintzberg

L'auteur, se basant sur l'examen de 25 processus décisionnels stratégiques observés et sur la littérature relative au sujet, a mis au point un modèle de référence au travers duquel peuvent être analysés les processus décisionnels [Mintzberg, 76].

3.1.1. Description

La structure de l'exposé qui suit repose entièrement sur la décomposition des processus décisionnels que Mintzberg nous propose. Il scinde tout processus décisionnel en trois phases elles-mêmes subdivisées en procédures centrales (point 3.1.1.1.). Ces dernières font appel à des procédures auxiliaires (point 3.1.1.2.). Enfin, selon Mintzberg, des facteurs dynamiques peuvent également intervenir dans la prise de décision. Ces derniers font l'objet de notre point 3.1.1.3.

3.1.1.1. Phases et procédures centrales

1°) Phase d'identification du problème

Cette phase peut être scindée en deux procédures : une première de perception et une seconde de diagnostic.

Au cours de la perception, les acteurs identifient une opportunité ou remarquent l'existence d'un problème, voire d'une situation de crise. Ils mettent ainsi en avant une différence entre la situation présente et la situation attendue.

Au cours du diagnostic, une analyse plus systématique des éléments perçus est opérée et, si cette différence atteint un certain seuil, un processus de décision est initialisé.

2°) Phase de développement de solutions

Elle regroupe l'ensemble des activités nécessaires au développement d'une ou plusieurs solutions possibles pour le problème identifié lors de la phase précédente. Deux procédures la composent : celle de recherche et celle de design.

La première consiste en la recherche de solutions pouvant être appliquées telles quelles ou moyennant quelques modiques changements.

La seconde consiste en l'élaboration de solutions nouvelles ou en l'adaptation de solutions pré-existantes mises en évidence lors de la procédure de recherche, mais exigeant d'être modifiées pour convenir.

3°) Phase de sélection des solutions

Durant cette phase, les auteurs choisissent l'une ou l'autre solution après les avoir examinées.

En sont les composantes principales :

- la procédure d'élimination visant à restreindre le nombre de solutions envisagées à un

ensemble gérable par les décideurs et ce, en supprimant les alternatives impraticables;

- la procédure d'évaluation-choix qui détermine la solution à garder après jugement, après négociation ou après analyse;

- la procédure d'autorisation parfois nécessaire avant la mise en pratique de l'alternative retenue.

3.1.1.2. Procédures auxiliaires

A côté de ces procédures centrales qui composent les trois phases identifiées, nous retrouvons également trois types de procédures auxiliaires auxquelles peuvent faire appel les procédures centrales. Il s'agit des procédures de contrôle, de communication et les procédures politiques.

1°) Les procédures de contrôle, souvent implicites, spécifient les étapes et les ressources nécessaires pour mener à bien les processus décisionnels.

2°) Les procédures de communication prennent en charge les divers transferts d'information indispensables tout au long des processus décisionnels.

3°) Finalement, les procédures politiques sont les activités au cours desquelles s'exercent les relations de pouvoir.

3.1.1.3. Facteurs dynamiques

Dans son modèle, Mintzberg fait également intervenir la notion de facteur dynamique. Ce sont des facteurs "perturbateurs" influençant le déroulement des processus de décision stratégique principalement. Citons les suivants :

- les interruptions causées par des facteurs extérieurs au processus décisionnel;
- les retards d'ordonnancement dus à l'indisponibilité fréquente des gestionnaires;
- les retards et accélérations d'opportunité qui sont des actes intentionnels ayant pour objectif de profiter des circonstances;
- les attentes de résultats d'étapes précédentes;

- les cycles de compréhension qui sont des ré-exécutions d'une ou plusieurs procédures;
- les boucles de rétroaction indispensables lors du refus d'une solution.

3.1.2. Schéma de Mintzberg

Tous les éléments décrits au sein de la sous-section précédente sont schématisés comme suit dans [Bodart, 91] :

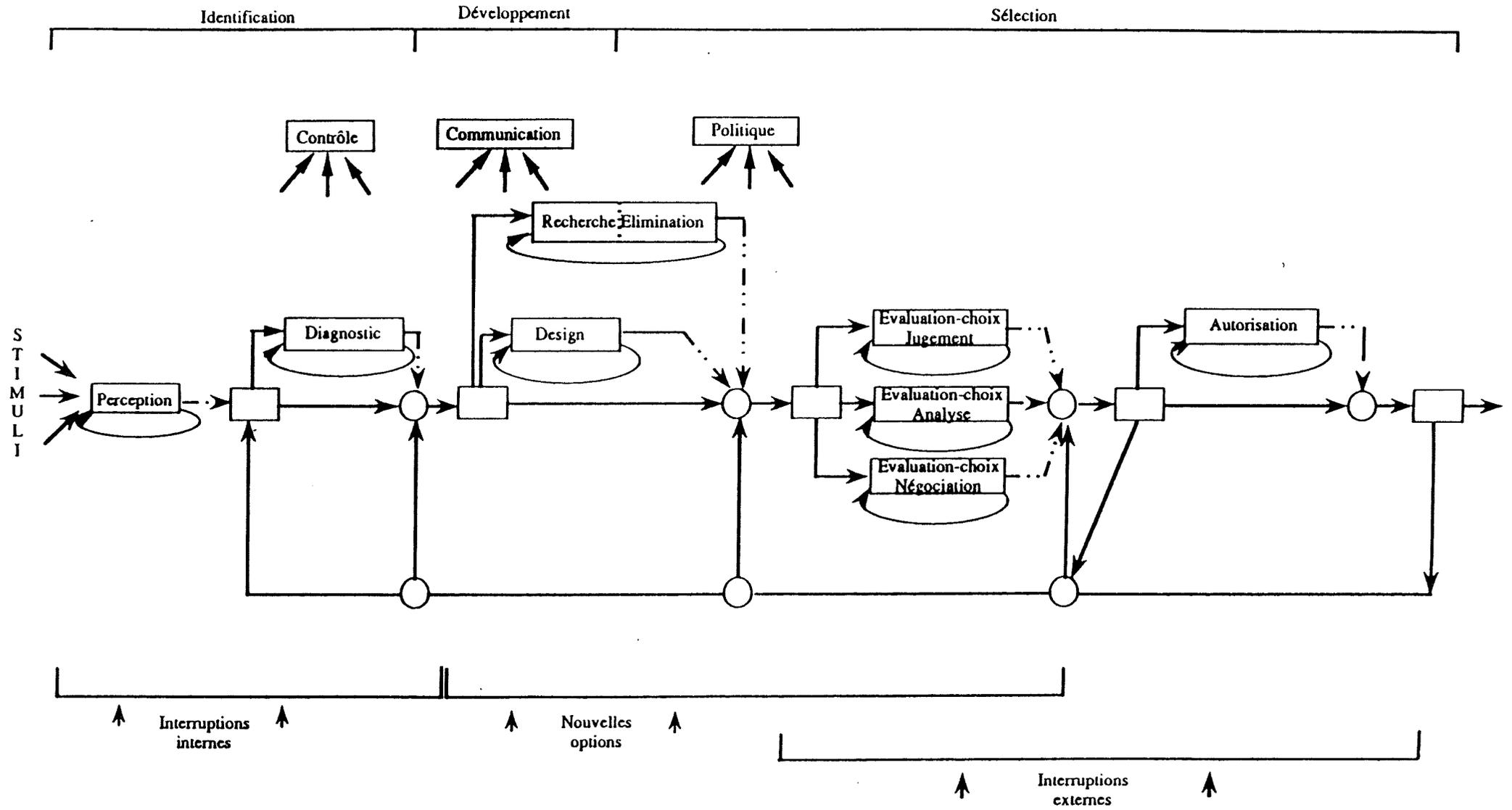


Schéma du modèle général d'un processus décisionnel

3.1.3. Commentaires

Rappelons que l'objet de cette section était de déterminer *ce* que doivent supporter les SIAD. A cette fin, nous avons introduit le modèle de Mintzberg, car il permet de structurer les activités décisionnelles. En y faisant référence, nous apportons donc quelques précisions sur l'étendue du ou des support(s) possible(s).

- Les besoins informationnels et les traitements relatifs aux procédures et aux phases des processus décisionnels ne sont pas toujours connus ni formalisables. Nous admettons dès lors, comme le dit la sagesse populaire "A l'impossible, nul n'est tenu", qu'un SIAD ne doit pas obligatoirement couvrir l'entièreté d'un processus décisionnel, mais bien une ou plusieurs procédures d'une ou de plusieurs phases du processus.

- Un processus décisionnel peut être pris en charge par une ou plusieurs unité(s) organisationnelle(s) et peut par conséquent s'appuyer sur un ou plusieurs SIAD.

- Mintzberg met en évidence l'existence de procédures centrales et de procédures auxiliaires au sein de tout processus décisionnel. Les premières, cela va sans dire, sont directement liées aux processus décisionnels, puisqu'elles en font partie intégrante, tandis que les secondes y sont plus indirectement liées. Malgré cela, les SIAD devraient supporter les unes autant que les autres étant donné l'intégration importante de ces deux types de procédure.

- Tout comme il est inopportun de supporter davantage les procédures centrales aux procédures auxiliaires, il serait malvenu de privilégier le support de certaines procédures centrales par rapport à d'autres. Auparavant, l'accent était fréquemment mis sur les procédures composant les phases de développement et de sélection de solutions, mais il faut bien se rendre compte qu'il ne sert à rien d'élaborer de très bonnes solutions sur base de faux problèmes ! Les SIAD devraient donc être envisagés pour supporter toutes les procédures se rapportant de près ou de loin au processus décisionnel en question.

L'identification des diverses procédures facilite également la mise en exergue de fonctionnalités des SIAD.

Nous pouvons identifier la communication, l'aide-mémoire, la mémorisation, la recherche

d'informations, le calcul, la simulation, la bureautique, ...

La présentation du modèle de Mintzberg nous a permis d'aborder le problème délicat de la portée des SIAD.

Nous avons de la sorte pu préciser quelque peu un des termes de la définition des SIAD présentée ci-dessus, à savoir "les activités décisionnelles".

Poursuivant toujours dans cette voie, nous examinons maintenant les différents types de situations décisionnelles.

3.2. Typologie des situations décisionnelles

Disposer d'une typologie des situations décisionnelles à laquelle on peut se référer peut également aider à se faire une idée plus précise du domaine d'application des SIAD, ainsi que de certaines de leurs fonctions.

Ainsi, pouvons-nous les classer en fonction de leur degré de structuration, du niveau de gestion ou du nombre de personnes qui interviennent [Bodart, 91]. D'autres classifications seraient également possibles, mais nous ne jugeons pas nécessaire de nous y attarder dans le cadre d'un tel travail.

3.2.1. Degré de structuration [KEEN, 78] et [BODART, 91]

Une première façon de classer les processus décisionnels consiste à examiner leur degré de structuration.

Une décision est structurée lorsque "toutes les étapes du processus décisionnel sont formellement définissables" et lorsqu'elle a trait à des informations routinières et structurées.

Une décision est non structurée quand elle est constituée d'étapes qui ne peuvent être définies formellement et relatives à des informations non structurées et non routinières.

Une décision semi-structurée, situation intermédiaire, se base sur des informations tantôt

routinières et structurées, tantôt non routinières et non structurées et n'est pas totalement définissable à priori.

C'est à cette dernière catégorie que s'appliquent principalement les SIAD. Les décisions structurées sont supportées par les systèmes informatiques de gestion et peuvent être automatisées. Les décisions non structurées ne pouvant être cernées correctement ne sont pas, jusqu'à présent, dans le champ d'application des SIAD.

3.2.2. Niveau de gestion [ANTHONY, 75]

Les décisions se prennent à différents niveaux de gestion (les besoins informationnels sont différents en fonction de ces divergences) et n'ont pas toutes la même incidence sur les organisations.

Les niveaux fréquemment proposés sont :

- la gestion stratégique relative à l'élaboration des stratégies et des objectifs généraux de l'organisation, ainsi qu'aux ressources nécessaires pour les mener à bien;
- le pilotage contrôlant la bonne allocation des ressources en vue de l'accomplissement des objectifs déterminés par la gestion stratégique;
- le contrôle opérationnel veillant, grâce aux indicateurs de gestion, au bon déroulement des tâches exécutées en vue de respecter les contraintes et objectifs fixés par le pilotage et la gestion stratégique.

Des SIAD peuvent être développés pour tous ces niveaux de gestion.

3.2.3. Nombre de participants [BODART, 91]

Certains processus décisionnels sont entièrement pris en charge par une seule et même personne; d'autres requièrent l'intervention de nombreux participants. Cette participation multiple peut se manifester de diverses façons :

A) Le groupe logistique

"Le processus décisionnel est caractérisé par la distribution des tâches auxiliaires parmi les adjoints des décideurs".

B) Le processus de décision distribué

"Le processus décisionnel se présente sous la forme d'une séquence de processus décisionnels inter-dépendants ou sous forme de coopération entre individus qui réalisent des tâches décisionnelles distinctes, mais inter-reliées".

L'idée de hiérarchie entre les gestionnaires concernés prédomine dans le premier type de participation et non dans le second, ce qui permet de les distinguer.

C) Le groupe coopératif

"Dans ce type de groupe, les membres recherchent une solution au travers d'un mode de décision collégial".

D) Le groupe non coopératif

"La décision résulte d'un processus politique".

Les situations décisionnelles individuelles, ainsi que celles à participation multiple, peuvent toutes deux faire usage de SIAD.

Dans le second cas, certaines fonctions spécifiques peuvent être requises. Ainsi, des fonctions d'ordonnancement et de planification des tâches, de coordination des tâches, de contrôle d'avancement, de communication et de coopération entre postes de travail, de partage d'informations et de procédures ou d'autres encore peuvent s'avérer utiles.

3.3. Conclusions

Sachant qu'un SIAD est destiné à assister les *activités décisionnelles*, il nous a semblé

important de préciser cette notion. Le modèle de Mintzberg nous a permis, dans un premier temps, de disséquer par l'intérieur ce vaste concept. La typologie que nous en avons ensuite dressée nous a permis, dans un deuxième temps, d'obtenir un référentiel type de ces activités décisionnelles.

De la même manière, la section suivante approfondit un terme de la définition des SIAD citée ci-dessus. Il s'agit cette fois du verbe "supporter".

4. "UN SIAD DOIT *SUPPORTER* DES ACTIVITÉS DÉCISIONNELLES"

Un SIAD doit supporter les activités décisionnelles d'une organisation dans le but d'en accroître l'efficacité et pas seulement l'efficacité comme c'était le cas des systèmes d'information "traditionnels". Il existe principalement deux niveaux de support permettant d'atteindre un tel objectif : le passif et l'actif [Raghavan, 91]. Nous développons ces deux niveaux de support aux deux sous-sections suivantes.

4.1. Les supports passifs

La façon la plus traditionnelle qui, jusqu'à présent, a été la plus souvent utilisée lors de la construction de systèmes d'aide à la décision consiste à n'intervenir "que" passivement dans le processus décisionnel. Ceci signifie que le rôle du décideur reste capital et décisif tout au long du processus. Les systèmes ne sont à ce niveau, "que" des outils qui aident les gestionnaires dans leurs démarches habituelles. Les SIAD "mettent" à la disposition des utilisateurs des facilités que l'on espère utiles pour leur prise de décisions.

Ces supports obséquieux (car ils ne font que répondre aux requêtes des gestionnaires) contribuent à l'amélioration de l'efficacité des décisions. En effet, les gains de temps et/ou les baisses de coût qu'ils permettent sont des moyens appropriés pour libérer des ressources rares à d'autres fins. En ce sens, ce sont des facteurs indirects d'accroissement de l'efficacité globale des décisions.

D'autre part, en permettant au gestionnaire d'effectuer de plus nombreuses simulations et donc d'évaluer des alternatives qui n'auraient pas pu être considérées auparavant, en lui présentant mieux les diverses informations,... la qualité des décisions peut, cette fois, être directement

améliorée.

4.2. Les supports actifs

Ce niveau, contrairement au précédent, inclut un effort explicite pour influencer et pour guider le processus de décision tout en respectant la primauté du jugement du manager. Selon Raghavan, "un support est dit actif lorsqu'il fournit des outils qui sont capables de participer activement dans le processus décisionnel".

Tout repose donc sur la notion de "participation active". Il s'agit en fait, selon l'auteur d'une large gamme d'idées telles que :

- le contrôle, la surveillance des processus décisionnels de façon à détecter les incohérences ou les problèmes éventuels;
- la mise en alerte du gestionnaire lorsque des aspects de la résolution du problème ne sont pas assez pris en compte;
- la critique sur base de divers critères des actions et décisions du gestionnaire;
- la décomposition et la stimulation d'idées;
- les discussions fructueuses avec le décideur pour l'aider à formuler les problèmes et éventuellement aboutir à des solutions;
- ...

De tels supports, on le voit, ne se contentent plus d'intervenir passivement dans le processus de prise de décision. Les SIAD actifs sont des acteurs à part entière.

Rappelons encore, comme le souligne l'auteur, que les supports actifs peuvent jouer un rôle déterminant dans le processus décisionnel sans pour autant altérer l'autonomie des gestionnaires.

5. "UN SIAD DOIT SUPPORTER LES ACTIVITÉS DÉCISIONNELLES DES GESTIONNAIRES"

Or, ces gestionnaires ("Decision makers") ne sont généralement pas des spécialistes de l'informatique. Dès lors, pour les amener à utiliser les outils informatiques qui leur sont proposés, les concepteurs doivent veiller à leur fournir des systèmes conviviaux, faciles à

apprendre et à utiliser et respectant leur style cognitif.

6. "UN SIAD EST CONSTRUIT À L'AIDE DE TECHNOLOGIES D'INFORMATION"

Les principales technologies utilisées par les SIAD sont les systèmes de gestion de base de données, les "document-based systems" permettant de classer, de stocker et de manipuler des documents entiers, les tableurs, les logiciels de recherche opérationnelle et de statistique, les systèmes experts, l'intelligence artificielle et finalement les technologies de la communication.

7. CONCLUSIONS

Nous avons présenté au cours de ce chapitre introductif les principales caractéristiques des SIAD. Ce sont des systèmes d'information ayant pour objet d'aider les gestionnaires à prendre des décisions plus efficaces pour l'entreprise. Les SIAD doivent être conviviaux; ils doivent constituer un support aux activités des gestionnaires et ne peuvent affecter leur autonomie. Ils sont principalement développés pour supporter les processus décisionnels semi-structurés de tous les niveaux de gestion, que ces processus soient individuels ou impliquent une participation multiple.

Ayant précisé ce que sont les SIAD, nous consacrons le chapitre suivant à la présentation du cas qui fera l'objet de l'implantation d'un SIAD.

CHAPITRE II.

ELABORATION DU BUDGET DANS UNE INSTITUTION UNIVERSITAIRE

1. INTRODUCTION

Au cours de ce chapitre, nous présentons le cas pratique qui servira de base aux développements ultérieurs. Nous distinguons trois étapes:

- la première met rapidement en évidence les éléments qui, en aucun cas, ne peuvent être contournés lors de l'élaboration du budget;
- la deuxième décrit les aspects concrets du cas particulier que constitue la situation existante au sein d'une institution universitaire belge. Cette description est tirée d'un travail réalisé par Thérèse Collet-Petitjean, assistante à l'Institut d'Informatique de Namur, avec la collaboration de Giovanni Zuchinetti, assistant à l'école des H.E.C. de Lausanne;
- la troisième constitue une première classification de ce cas à la lumière des concepts introduits au chapitre précédent et met en évidence le pourquoi du choix de ce cas.

2. PRÉSENTATION DES ÉLÉMENTS INVARIANTS À L'ÉLABORATION DES BUDGETS DANS UNE UNIVERSITÉ

Dans le cas qui nous occupe, nous devons déterminer les budgets dont disposeront, l'année suivante, chacun des départements de l'université. Afin d'y parvenir, certaines tâches doivent impérativement être exécutées et maints acteurs sont incontournables.

2.1. Les acteurs

Les différentes facultés, regroupées au sein de l'université, sont elles-mêmes scindées en départements ayant un fonctionnement autonome.

Etant donné que ceux-ci bénéficient de budgets spécifiques qu'on veut bien leur attribuer, nous ne pouvons nous passer de leur représentation. C'est pourquoi un responsable pour chacun d'eux est désigné pour coordonner leurs activités.

D'autre part, les statuts de l'université impliquent qu'un administrateur délégué, soutenu par un support logistique que représentent le service financier et le directeur financier, ait dans ses fonctions l'élaboration des budgets.

Et, comme dans toute entreprise, le rôle du conseil d'administration est d'approuver ou de contester les orientations et décisions budgétaires se rapportant à l'université.

De plus, les budgets sont obligatoirement soumis à l'approbation de l'assemblée générale et du délégué du gouvernement agissant pour l'Etat.

2.2. Les tâches

Au sein de toute entreprise, l'élaboration des budgets suppose une appréciation des recettes et une évaluation des dépenses.

Dans ce cas-ci, nous sommes donc confrontés à :

- l'évaluation de l'allocation de fonctionnement
- l'estimation des dépenses de personnel
- la détermination des dépenses de fonctionnement.

L'université n'ayant, comme nous le verrons à la section suivante, aucune emprise sur les deux premiers composants du budget, ils sont catalogués comme des données, mais doivent malgré tout être évalués.

Voyons maintenant les tâches indispensables pour déterminer les dépenses de fonctionnement. Pour les divers départements, leurs représentants doivent inévitablement fixer le montant de leurs besoins, les justifier et introduire leur demande de budget.

Un équilibre budgétaire brut doit ensuite être trouvé sur base des requêtes des départements, de l'évaluation des dépenses de personnel et de l'évaluation de l'allocation de fonctionnement.

Une analyse doit alors être menée afin de rassembler tous les éléments indispensables préparant l'étape de détermination des budgets (également incontournable).

En outre, un document budgétaire doit être réalisé et, pour rappel, les budgets sont soumis au conseil d'administration, au délégué du gouvernement et à l'assemblée générale.

En réalité, nous venons d'énumérer les éléments absolument indispensables, mais à la limite,

nous pourrions considérer comme étant quasi obligatoire le fait d'élaborer les budgets en deux étapes : une première consistant à déterminer une proposition budgétaire globale et une seconde consistant à fixer les montants octroyés à chaque département.

En effet, il est plus prudent de ne pas tout soumettre en une fois au conseil d'administration et aux divers décideurs. Ce serait trop s'investir s'ils ne sont pas d'accord. Il est effectivement plus sage d'établir une proposition globale et des directives pour l'atteindre et lorsqu'il y a consentement sur cette proposition seulement, d'élaborer les budgets individuels. Dans ce cas particulier, les tâches supplémentaires indispensables sont :

- une analyse avant l'élaboration de la proposition globale
- l'élaboration de la proposition globale
- sa soumission au conseil d'administration.

Et ensuite, ce n'est que quand il y a accord que nous retrouvons une analyse plus fouillée et la fixation des budgets à distribuer à chaque département.

2.3. La matrice acteurs / tâches

Nous établissons maintenant un tableau combinant les acteurs et les tâches identifiés et nous pouvons voir en quoi certaines tâches doivent impérativement être exécutées par certains acteurs et dans quelle mesure il y a du "flottement".

| Tâches | Acteurs | Responsables des départements | Service - Directeur financier | Administrateur Délégué | Conseil d'administration | Délégué du gouvernement | Assemblée générale |
|--|---------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|
| Prévoir - l'allocation de fonctionnement - les dépenses de personnel | | | X (1) | | | | |
| Fixer les besoins des départements | | X | | | | | |
| Elaborer l'équilibre budgétaire brut | | | X (1) | | | | |
| (Réaliser l'analyse) | (2) | | X (3) | X (3) | | | |
| (Déterminer la proposition budgétaire globale) | (2) | | X (3) | X (3) | | | |
| (Soumettre au conseil d'administration) | (2) | | | X | X | | |
| Réaliser l'analyse | | | X (3) | X (3) | | | |
| Déterminer les montants individuels | | | X (3) | X (3) | | | |
| Préparer le document budgétaire officiel | | | X | | | | |
| Soumettre au délégué du gouvernement | | | | X | | X | |
| Soumettre au conseil d'administration | | | | X | X | | |
| Soumettre à l'assemblée générale | | | | X | | | X |

Commentaires

(1) Ces deux étapes pourraient être automatisées.

(2) Ces trois étapes sont entre parenthèses, car nous avons vu qu'elles ne sont pas tout à fait obligatoires.

(3) Ces croix dans les cases de l'administrateur délégué et du directeur financier - service financier signifient "administrateur délégué et/ou service financier".

En effet, nous pouvons envisager :

- soit que l'administrateur délégué fasse tout lui-même y compris les analyses;
- soit qu'il délègue tout au directeur financier - service financier. Dans ce cas, une étape supplémentaire de présentation du travail réalisé par le directeur financier - service financier à l'administrateur délégué est nécessaire avant que ce dernier ne le soumette aux autorités;
- soit le directeur financier - service financier réalise certaines tâches (exemple : les analyses) et l'administrateur délégué, d'autres;
- soit ils travaillent en collaboration.

Toutes les autres croix représentent des invariants.

Nous allons à présent découvrir la procédure actuelle.

3. DESCRIPTION DE LA SITUATION EXISTANTE

3.1. Le contexte

Le cas étudié concerne l'élaboration du budget annuel des Facultés Universitaires de Namur. L'élaboration de ce budget est sous la responsabilité de l'administrateur délégué de l'université. Le budget élaboré doit être soumis à l'approbation du conseil d'administration de l'université.

Cette tâche d'élaboration de budget est relativement bien structurée, du moins en ce qui concerne la définition et la séquence des étapes qui la composent.

Le budget en question fait intervenir trois types de composants (fig.1):

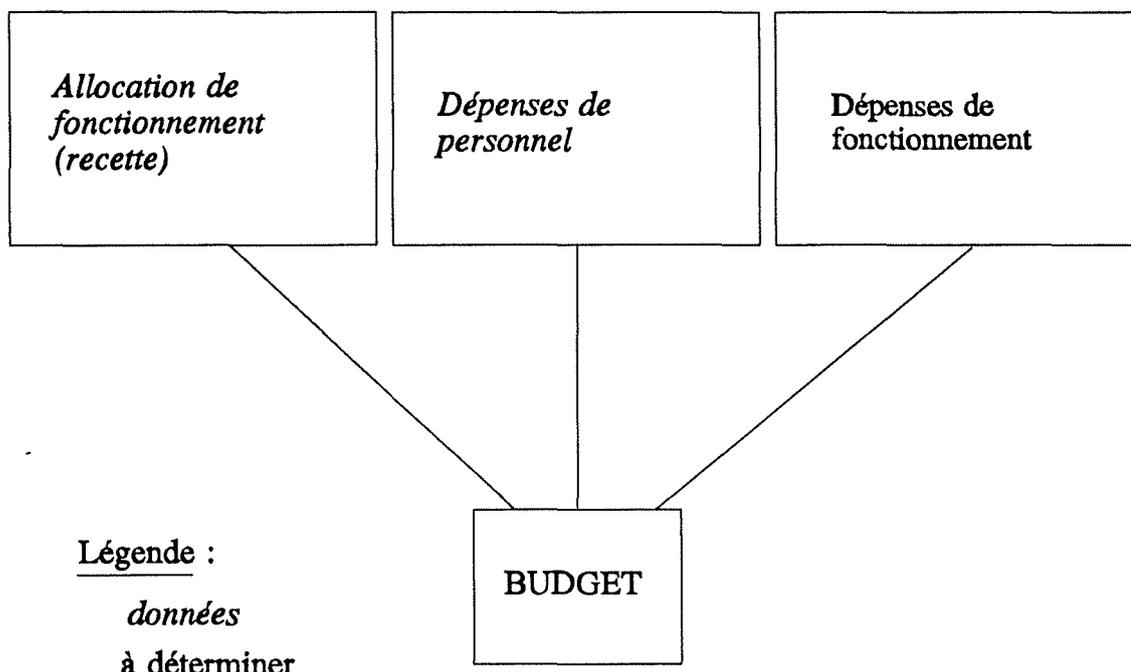


Fig. 1: les composants du budget

1°) la contribution de l'Etat belge au fonctionnement de l'université

Cette contribution, appelée "allocation de fonctionnement" dépend du nombre d'étudiants subsidiés inscrits à l'université et des orientations (ex : scientifique) auxquelles ces étudiants sont inscrits. Les règles régissant le montant de cette allocation, qui intervient comme une recette dans le budget de l'université, sont bien définies. Le montant de l'allocation de fonctionnement qui interviendra dans le budget peut être facilement prévu (sur base d'hypothèses relatives à l'inscription des étudiants et du montant alloué par étudiant)¹.

Nous noterons qu'au niveau de l'élaboration du budget, l'université n'a aucune emprise sur

¹. La capacité de prévision du montant de l'allocation de fonctionnement est cependant limitée au court terme : il est en effet possible que l'Etat belge modifie ces règles d'allocation (qui sont inchangées depuis 1971).

ce type de composant² : il intervient comme une donnée.

2°) les dépenses de personnel

Ce type de dépense est relativement incompressible et, dans le cas considéré, la politique du personnel n'est pas à charge de l'administrateur délégué. Dès lors, dans le contexte de l'élaboration de budget, ce composant sera considéré comme une donnée.

La prévision des dépenses de personnel se fait au moyen d'un programme de simulation sur base d'hypothèses sous-jacentes à la politique du personnel (nominations, engagements,...) et à la situation économique (indexation des salaires, etc.).

3°) les dépenses de fonctionnement

Les dépenses de fonctionnement sont des dépenses de natures diverses (équipement, entretien, achat de livres, téléphone, etc.), nécessaires à la réalisation de l'activité de l'université. Celles-ci sont proposées par les différents départements et services concernés en fonction de leurs besoins spécifiques.

Dans le contexte de l'élaboration du budget, l'administrateur délégué peut réellement agir sur ce composant (refus ou modification de certaines demandes). Le problème central de décision consiste donc à déterminer, sur base des demandes, les montants qui seront réellement alloués aux services et départements demandeurs. Ce problème central sera désigné par l'expression "détermination des budgets individuels". La procédure de gestion qui y est associée est décrite dans le paragraphe suivant.

². En toute généralité, lors des révisions des règles d'attribution de l'allocation de fonctionnement par l'Etat, les universités interviennent comme interlocuteurs. Dans ce processus de négociation, elles peuvent donc influencer la politique (la définition des règles) d'attribution de l'allocation de fonctionnement. Cependant, cette intervention (bien que probablement guidée en partie par des considérations budgétaires) ne s'inscrit pas dans la procédure d'élaboration du budget annuel. C'est pourquoi, dans ce contexte, nous considérons que l'allocation de fonctionnement intervient comme une donnée budgétaire.

3.2. La procédure de détermination des budgets individuels

Cette procédure s'étend sur plusieurs mois et se déroule comme suit:

Dès que les hypothèses prévisionnelles sont fiables (montant alloué par étudiant, fichiers du personnel et des étudiants stabilisés, etc.), le service financier procède à la prévision de l'allocation de fonctionnement et des dépenses de personnel.

Vers le mois de mai, l'administrateur délégué décide de la mise au point des formules budgétaires, telle que la détermination de nouveaux postes budgétaires, l'éclatement de postes, etc. La dactylographie des formules est assurée par la secrétaire (cf. annexe A1).

Ces demandes complétées et accompagnées d'un justificatif (pour chaque poste, détail et commentaire du montant global demandé (cf.annexe A2)) sont recueillies et traitées par le service financier, pour les besoins de l'administrateur délégué. La tâche du service financier consiste :

- à vérifier les demandes (erreurs de calcul);
- à construire un certain nombre de tableaux prédéfinis : fiches budgétaires (= pour chaque département, récapitulatif des octrois et demandes sur les 5 dernières années (cf. annexe A3)) et fiches récapitulant les demandes par faculté et par orientation (données agrégées (cf. annexe A4))³;
- à élaborer un équilibre budgétaire brut afin d'évaluer l'ampleur de l'écart entre dépenses et recettes (global, par "masses"⁴ et orientations (cf. annexe A8)).

Le budget brut ainsi que les tableaux agrégés sont sommairement analysés par le directeur

³. Les départements sont regroupés en facultés qui elles-mêmes sont groupées en orientations.

⁴. Nous n'explicitons pas ici le concept de "masse", qui est spécifique au financement des universités belges. Il est seulement nécessaire de savoir que ce concept, sur base duquel est partiellement définie la structure du budget, regroupe des ensembles de dépenses : personnel académique et scientifique, personnel administratif, technique et ouvrier, dépenses de fonctionnement.

financier (cf. annexe A5). Sur base du résultat de cette analyse, l'administrateur délégué et le directeur financier émettent différentes hypothèses jusqu'à obtenir un écart dépenses-recettes acceptable (= discussion "de bon sens"). Ces différentes hypothèses qui portent sur les données agrégées sont de trois types : modification des demandes, financement de certaines demandes par des provisions ou allocations de sommes aux provisions.

Le résultat de cette étape donne lieu à une proposition budgétaire qui contient la définition d'un niveau d'équilibre ou de déséquilibre et des directives pour y parvenir. Elle est soumise, en septembre, à l'approbation du conseil d'administration (cette proposition est concrétisée par un document). Le conseil d'administration peut accepter la proposition telle quelle ou proposer d'autres directives.

Après promulgation de la proposition par le conseil d'administration, la tâche de l'administrateur délégué consiste donc à arbitrer chaque demande de manière individuelle, c'est-à-dire à décider comment répercuter, sur les demandes de chaque département/service, les directives globales⁵ approuvées ou émises par le conseil d'administration, ainsi qu'à négocier les modifications résultantes avec les différentes personnes concernées.

Pour se faciliter la tâche, il fait réaliser par le directeur financier une analyse détaillée des différentes demandes. Cette analyse est consignée dans un rapport reprenant des éléments de type : comparaison des demandes des différents départements, avis sur la justification des demandes, exécution du plan d'investissement⁶,... (cf. annexe A6)

Sur base de cette analyse préalable, de la proposition budgétaire acceptée par le conseil d'administration, de l'état des comptes des différents départements en fin d'année, des fiches budgétaires (= historique des octrois et demandes) de chaque département, du dossier des décisions du conseil d'administration, etc., l'administrateur délégué élabore les propositions d'octroi aux différentes demandes (il annote l'annexe A6 et inscrit les valeurs dans les fiches

⁵. Pour rappel, ces directives portaient sur les données agrégées.

⁶. Dans cette institution, il existe une procédure de planification budgétaire pour les dépenses en équipements "extraordinaires" (équipements de labo, ordinateurs,...). Ces dépenses planifiées (et approuvées par le C.A.) constituent le plan d'investissement.

budgétaires A3).

Il présente et argumente ensuite ces propositions aux responsables des différentes facultés qui seront chargés de les négocier auprès des départements.

En fonction du résultat de ces négociations, ces propositions sont revues, discutées et définitivement mises au point par l'administrateur délégué en collaboration avec les responsables (annotation de A6 et inscription des valeurs dans A3).

Un document budgétaire succinct est présenté au Délégué du gouvernement et au Recteur de l'université (accords de principe avant le conseil d'administration). Le document budgétaire final est élaboré pour soumission au conseil d'administration. En cas d'approbation par le conseil d'administration, le budget est soumis à l'assemblée générale.

4. CLASSIFICATION DU CAS

4.1. Degré de structuration

Les processus décisionnels de cette procédure budgétaire sont semi-structurés. En effet, certaines étapes sont structurées, d'autres le sont partiellement et d'autres encore ne le sont pas du tout.

Nous justifierons cette affirmation au chapitre 3, lorsque nous aurons mis en évidence et décomposé les processus décisionnels.

4.2. Niveau de gestion

Cette procédure de gestion budgétaire relève du pilotage. Elle concerne l'octroi de ressources nécessaires à l'accomplissement des objectifs stratégiques de l'organisation.

4.3. Nombre de participants

Les divers processus décisionnels ne sont pas accomplis par une seule et même personne. Ils impliquent de multiples participants.

Deux types de participation multiple sont ici présents :

"Le groupe logistique"

Exemple: L'administrateur délégué qui dirige en grande partie le processus décisionnel reçoit une aide substantielle du directeur financier et du service financier qui exécutent nombre de tâches auxiliaires.

"Le groupe coopératif"

Exemples: Les procédures de choix opérées par le conseil d'administration se font au sein d'un groupe coopératif.

Lors de certaines étapes, l'administrateur délégué n'est pas le seul décideur. Il "coopère" notamment avec le directeur financier.

5. CONCLUSIONS

Nous avons débuté ce chapitre par la présentation des éléments invariants de la procédure d'élaboration du budget de l'université.

Nous avons poursuivi par la description de la procédure telle qu'elle se déroule actuellement et finalement, nous avons classé le cas en fonction de son degré de structuration, de son niveau de gestion et du nombre de participants intervenant.

Nous avons constaté que ce cas décrit une procédure de gestion dans laquelle s'insèrent des processus décisionnels semi-structurés. Comme nous le verrons, nous y rencontrons certaines procédures précises et structurées pouvant quasiment être automatisées et d'autres au sein desquelles seuls certains traitements sont récurrents et bien définis. Pour ces dernières, il est donc adéquat de fournir un support pouvant être activé quand les gestionnaires en ont envie et remplissant ou facilitant une ou plusieurs des multiples tâches nécessaires au bon déroulement des processus décisionnels.

En outre, ces processus font appel à de nombreuses procédures auxiliaires et impliquent une participation multiple (sous diverses formes).

Nous déduisons donc que ce cas présente de multiples facettes caractérisant une situation nécessitant l'implantation d'un SIAD.

C'est pourquoi nous nous attachons à développer un tel système au chapitre suivant.

CHAPITRE III.

CONCEPTION D'UN SIAD

1. INTRODUCTION

Ayant explicité ce que sont les SIAD et ayant présenté un cas susceptible d'être soutenu par un tel système, nous pouvons procéder à l'analyse détaillée de ce cas, afin de mettre en évidence des fonctions de SIAD pouvant être avantageusement introduites. A cette fin, nous nous inspirons de la méthode de conception exposée dans [Bodart, 89]. Nous suivons dans les grandes lignes les étapes de l'analyse d'opportunité et nous faisons appel aux modèles référencés. En effet, une telle étude a pour but d'élaborer un avant-projet de solution à partir d'un examen approfondi des besoins exprimés.

Cependant, cette méthode de conception vise initialement les systèmes d'information "qui servent de support au fonctionnement opérationnel de l'organisation et aux décisions structurées qui s'y rapportent" [Bodart, 89 page 2] et ils sont introduits pour augmenter la productivité et la rentabilité des organisations.

Or, rappelons-le, les SIAD sont conçus pour supporter des décisions semi-structurées et ils n'ont pas pour but d'automatiser le processus de prise de décision, mais bien d'aider les gestionnaires dans le but d'accroître l'efficacité finale de leurs décisions.

Nous prenons donc quelque distance par rapport à cette méthode et nous la complétons par certains éléments provenant d'autres méthodes ou d'autres modèles.

Nous débutons notre analyse par l'identification du projet et la définition du projet cadre. Nous poursuivons par la description et l'étude critique du système d'information existant et, pour terminer, nous proposons une solution. Chacun de ces points fait l'objet d'une des sections de ce chapitre.

2. IDENTIFICATION DU PROJET ET DÉFINITION DU PROJET CADRE

2.1. Présentation du projet et structuration en applications

Le projet qui nous occupe a pour objectif d'élaborer le budget annuel d'une institution universitaire.

Ce budget est composé d'une allocation de fonctionnement (qui constitue les recettes), de dépenses de personnel et de dépenses de fonctionnement qui sont en quelque sorte trois budgets indépendants.

Sur base de cette structuration du budget, nous scindons le projet en trois applications :

- le calcul de l'allocation de fonctionnement,
- l'évaluation des dépenses de personnel,
- la détermination des dépenses de fonctionnement.

Les deux premières étant déjà grossièrement automatisées, nous nous attachons à développer un SIAD pour la troisième.

2.2. Expression des besoins⁷

2.2.1. Besoins exprimés par l'administrateur délégué

L'administrateur délégué pousse à l'informatisation du service financier et de son secrétariat. Bien que n'utilisant pas personnellement l'informatique, il bénéficierait indirectement de l'informatisation. Personnellement, il pense qu'il n'a pas besoin d'un outil informatique : il préfère décrocher le téléphone et faire appel à sa secrétaire ou au directeur financier, en cas de nécessité.

Il pense cependant que les deux types d'outils qui lui seraient le plus utiles (pas un réel besoin) sont :

- un simulateur budgétaire pour évaluer rapidement l'impact des décisions ou propositions émises lors des conseils d'administration.

⁷. Cette description est tirée d'un travail réalisé par Thérèse Collet-Petitjean. Il est la synthèse de nombreuses discussions qu'elle a eues avec Messieurs Jaumotte, Bourgeois et Nobels.

- un programme de consultation des décisions du conseil d'administration (il dispose d'un dossier de synthèse construit et mis à jour au traitement de texte par sa secrétaire). La possibilité de réaliser des requêtes et des tris sur un fichier de décisions lui plairait beaucoup.

L'administrateur délégué fait remarquer que s'il en disposait, il n'utiliserait pas personnellement ces outils : il n'est naturellement pas disposé à utiliser l'informatique. De plus, il pense que cela lui apporterait un surcroît de travail (formation). Il se contenterait donc du bénéfice indirect et de tels outils.

2.2.2. Besoins exprimés par le directeur financier

Le directeur financier n'a aucune réticence à utiliser l'informatique mais pense que le maximum a été fait pour son service : la plupart des données chiffrées ou les séries chronologiques sont gérées par moyens informatiques. Son service est un service où le papier reste important (décisions du conseil d'administration, ...).

2.2.3. Besoins exprimés par le service financier

Le service financier ressent de manière relativement importante le besoin d'informatisation. Ceci est normal puisque c'est en son sein que sont réalisées la plupart des tâches opérationnelles de manipulation d'informations : tâches pour lesquelles l'information est particulièrement indiquée. Ses besoins consistent en un ensemble d'outils disparates lui permettant de présenter les demandes d'équipement et de personnel, l'historique des budgets, de générer les fiches budgétaires agrégées, ... Il pense pouvoir construire ces différents outils lui-même. Il en a d'ailleurs déjà construit certains. Cependant, sa charge de travail ne lui permet pas de réaliser ces tâches de développement aussi rapidement qu'il ne le voudrait : il ne peut que profiter des périodes creuses.

Nous avons ci-dessus exprimé les besoins des principaux futurs utilisateurs. Nous ne devons cependant pas hésiter à leur proposer plus que ce qu'ils demandent car ils n'imaginent pas tout ce qui est possible. L'étude ne fait donc que commencer.

2.3. Spécification des objectifs organisationnels

Les objectifs organisationnels qui nous poussent à concevoir un SIAD pour l'application consistant à déterminer les dépenses de fonctionnement sont décrits ci-dessous.

Le premier consiste à renforcer la participation de tous les acteurs intervenant au cours de la procédure de gestion.

Ainsi, les organes ayant un pouvoir d'autorité (notamment le conseil d'administration) devraient avoir accès aux éléments indispensables pour poser un jugement éclairé sur les budgets qui leur sont soumis.

Un second objectif est d'accroître la productivité de certaines tâches de manière à ce que leurs auteurs puissent allouer le temps ainsi épargné à d'autres activités.

Exemple : l'administrateur délégué pourrait envisager des alternatives supplémentaires lors de l'élaboration de la proposition budgétaire globale si un simulateur lui permettait d'évaluer instantanément l'impact de ses propositions sur l'équilibre budgétaire.

D'autres tâches, dont la productivité peut être améliorée, sont les encodages de données, les recherches d'informations, les calculs, ...

Un troisième but est de faciliter et d'améliorer les analyses menées par l'administrateur délégué, le directeur financier et les doyens.

Un quatrième peut être énoncé comme suit : "faciliter la passation de pouvoir entre les acteurs se succédant à un poste et favoriser la continuité dans les comportements".

Ainsi, en cas d'absence prolongée de l'administrateur délégué ou du directeur financier, leurs rôles devraient pouvoir être pris en charge aisément par d'autres personnes dont les actions et les décisions devraient être cohérentes avec celles de leurs prédécesseurs. Un autre exemple est celui des doyens de facultés : leur mandat n'étant que d'une durée de trois ans, la passation de pouvoir doit s'effectuer sans difficulté.

Un cinquième objectif consiste à faciliter la coopération entre les acteurs.

Finalement, la conception de ce système a pour fin de constituer une "vitrine technologique" dans le domaine du support à la gestion budgétaire.

De cette liste, non exhaustive, d'objectifs organisationnels découlent les objectifs informationnels.

2.4. Spécification des objectifs informationnels

Nous passons donc systématiquement en revue les objectifs organisationnels et nous en déduisons les informationnels que nous illustrons parfois par un exemple.

Renforcer la participation de tous les acteurs.

=> - Mettre à la disposition des organes autoritaires toutes les informations nécessaires, leur accès étant aisé et leur présentation conviviale.

Exemple : permettre au conseil d'administration de consulter facilement des données des années antérieures, le plan d'investissement, les justifications des demandes des départements, ...

- Permettre de rapides simulations et faciliter la comparaison de versions.

Exemple : des simulations du type "WHAT ... IF ...?" devraient permettre d'évaluer aisément l'impact, sur l'équilibre budgétaire, de modifications au sein de la proposition budgétaire globale. Si plusieurs alternatives sont évaluées, elles devraient pouvoir être mémorisées et comparées.

- Faciliter la communication et la circulation des documents.

Exemple : le conseil d'administration doit pouvoir poser rapidement des questions aux responsables des départements lorsqu'une de leurs justifications n'est pas convaincante.

Accroître la productivité de certaines tâches.

=> - Faciliter et donc réduire le temps consacré à la recherche, la consultation d'informations.

- Faciliter la production d'informations agrégées par calcul automatique.

- Faciliter la production d'informations par calcul, simulation, ...

- Faciliter la production et la circulation de documents.

Faciliter et améliorer les analyses menées par l'administrateur délégué, le directeur financier et les doyens.

- =>
- Améliorer la présentation des informations analysées, notamment grâce à une présentation graphique adéquate.
 - Faciliter la communication.
 - Augmenter le nombre d'alternatives envisagées et ce, notamment en permettant d'effectuer des simulations et en améliorant leur gestion, leur présentation et leur comparaison.

Faciliter la passation de pouvoir.

- =>
- Faciliter la recherche et l'accès aux informations; leur classement devrait donc être bien organisé et de multiples clés d'accès prévues.

Exemple : prévoir l'accès aux justifications des montants demandés par les départements, pour chaque poste, à partir du nom du département, à partir du montant demandé pour un poste, etc.

- En outre le même objectif doit être repris pour les informations informelles. Celles-ci doivent également être accessibles aisément et sur base de plusieurs critères.

Exemple : la consultation de toutes les notes prises par l'administrateur délégué lors des discussions avec les doyens devrait être possible à partir du nom du département, de l'article concerné, de l'année d'émission de la note, etc.

- Faciliter la compréhension, l'interprétation des données; les informations obtenues devraient donc être précises et aisément lisibles, notamment grâce à une présentation graphique adéquate et à des commentaires éventuels.
- Faciliter la communication (avec les prédécesseurs, etc.).
- Formaliser le traitement des informations.

Exemple : essayer de dégager des heuristiques et de les implémenter grâce à des systèmes experts, des simulateurs, ... de manière à fournir une base initiale de réflexion et éventuellement à orienter les décisions. Une plus grande homogénéité dans le traitement des informations pourrait ainsi être atteinte.

Faciliter la coopération entre les acteurs.

- =>
- Améliorer le partage des informations formelles et informelles.
 - Faciliter la communication.

- Faciliter l'"organisation dynamique de la procédure", c'est-à-dire la coordination des tâches, leur planification, etc.

2.5. Spécification des critères d'efficacité

Nous ne reprenons pas ici une liste de critères précis permettant de contrôler l'efficacité informationnelle du système existant et, ultérieurement, de la solution proposée. Il est en effet malaisé, voire impossible, de quantifier les objectifs émis à la sous-section précédente. Lors de notre critique, nous nous en tenons donc à vérifier "subjectivement" le respect de ces objectifs.

Les critères d'efficacité organisationnelle retenus sont traduits par les questions suivantes :

- les utilisateurs sont-ils satisfaits du système ?
- si leur tâche est modifiée, est-ce favorablement ?

Finalement, pour vérifier l'efficacité économique du système, nous devrions évaluer si les budgets octroyés réalisent une meilleure allocation des ressources. Ce critère, plus encore que tous les autres, sera difficile à évaluer.

3. DESCRIPTION ET ÉTUDE CRITIQUE DU SYSTÈME D'INFORMATION EXISTANT

Cette section a pour objectif de modéliser le système d'information du cas présenté pour en faciliter la critique.

Dans une première sous-section, nous analysons donc ce cas au travers du diagramme des flux. Celui-ci permet en effet de structurer la procédure de gestion en ses diverses étapes et met en évidence les flux d'information entre les agents.

Au fur et à mesure de sa description, nous mettons en exergue les fonctions bureautiques qui interviennent.

Au sein d'une seconde sous-section, nous complétons la première étude par le modèle de Mintzberg qui permet de schématiser les processus décisionnels sous-jacents à la procédure de gestion.

Finalement, dans la troisième et dernière sous-section, nous nous attachons à critiquer le

ystème d'information existant.

3.1. Le diagramme des flux

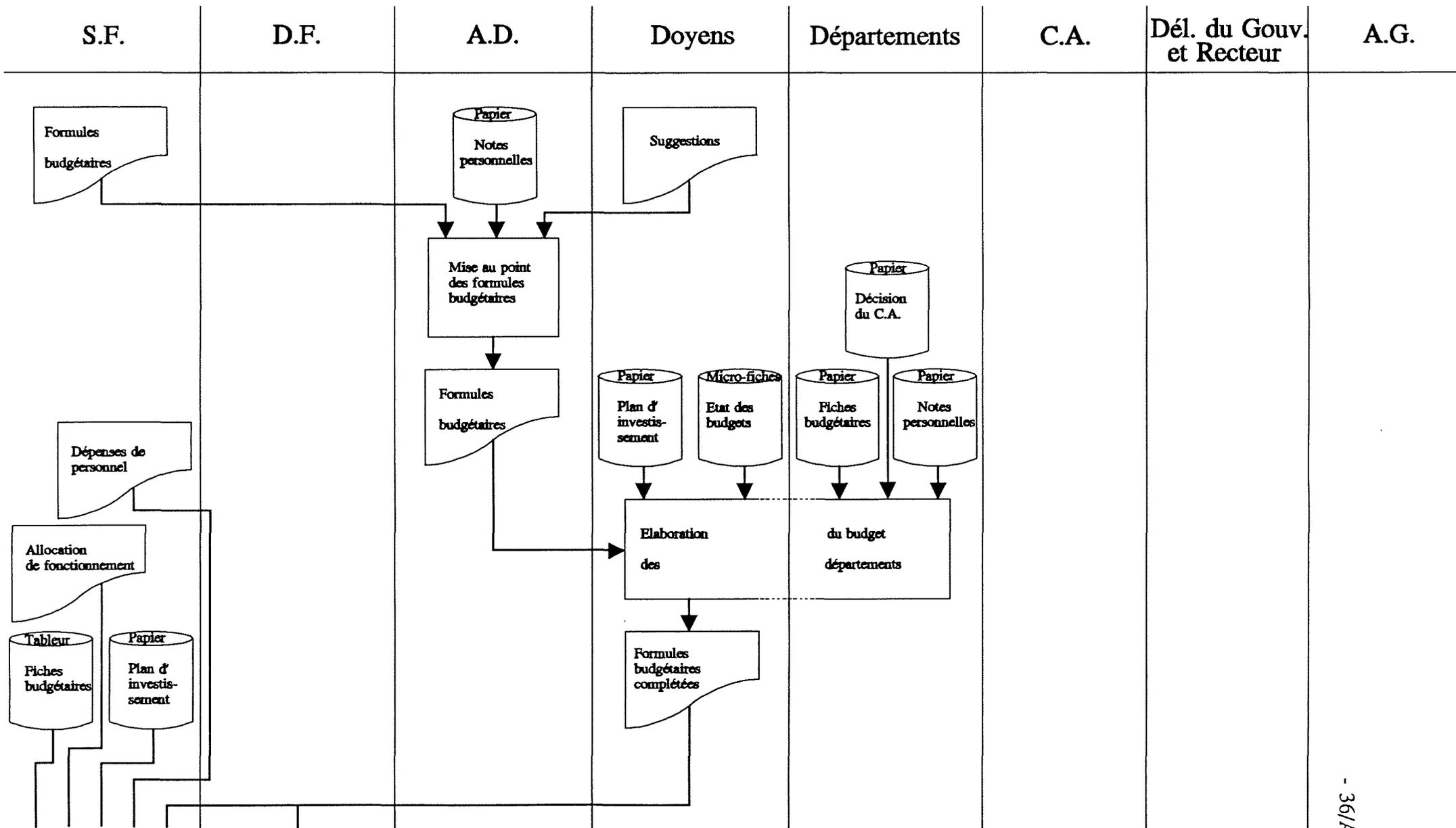
Nous proposons ci-dessous la modélisation que nous avons adoptée. Au sein de ce diagramme, nous avons mentionné les éléments de la mémoire de l'organisation qui sont consultés. Nous aurions pu les omettre pour alléger ce diagramme et en faciliter la lisibilité. Nous avons cependant choisi de les présenter, car nous avons ainsi en un seul schéma la circulation des messages et les données consultées.

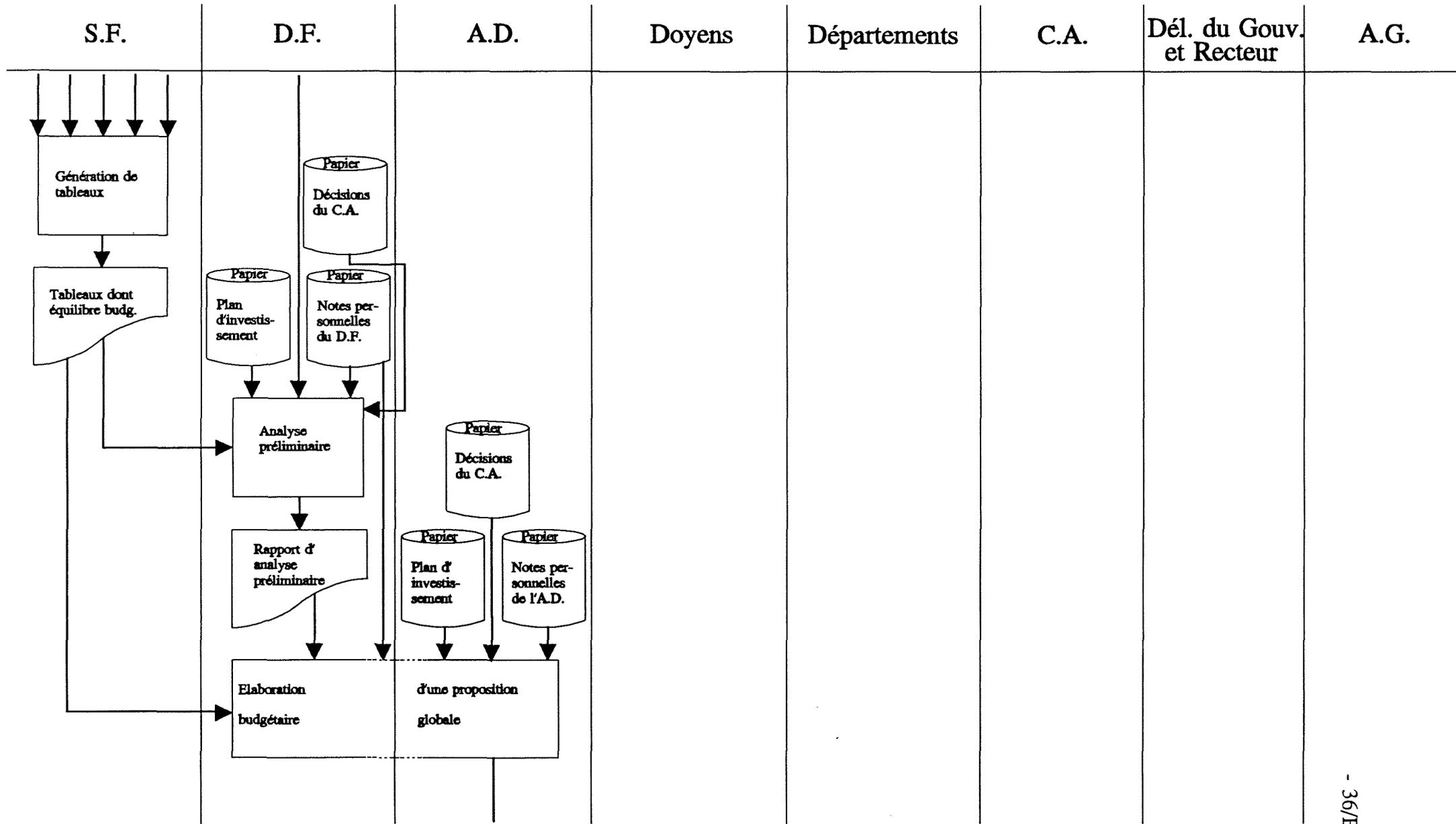
Pour modéliser ces éléments de la mémoire, nous utilisons la représentation graphique suivante : , ce qui fait malheureusement penser à un disque ou à une bande magnétiques.

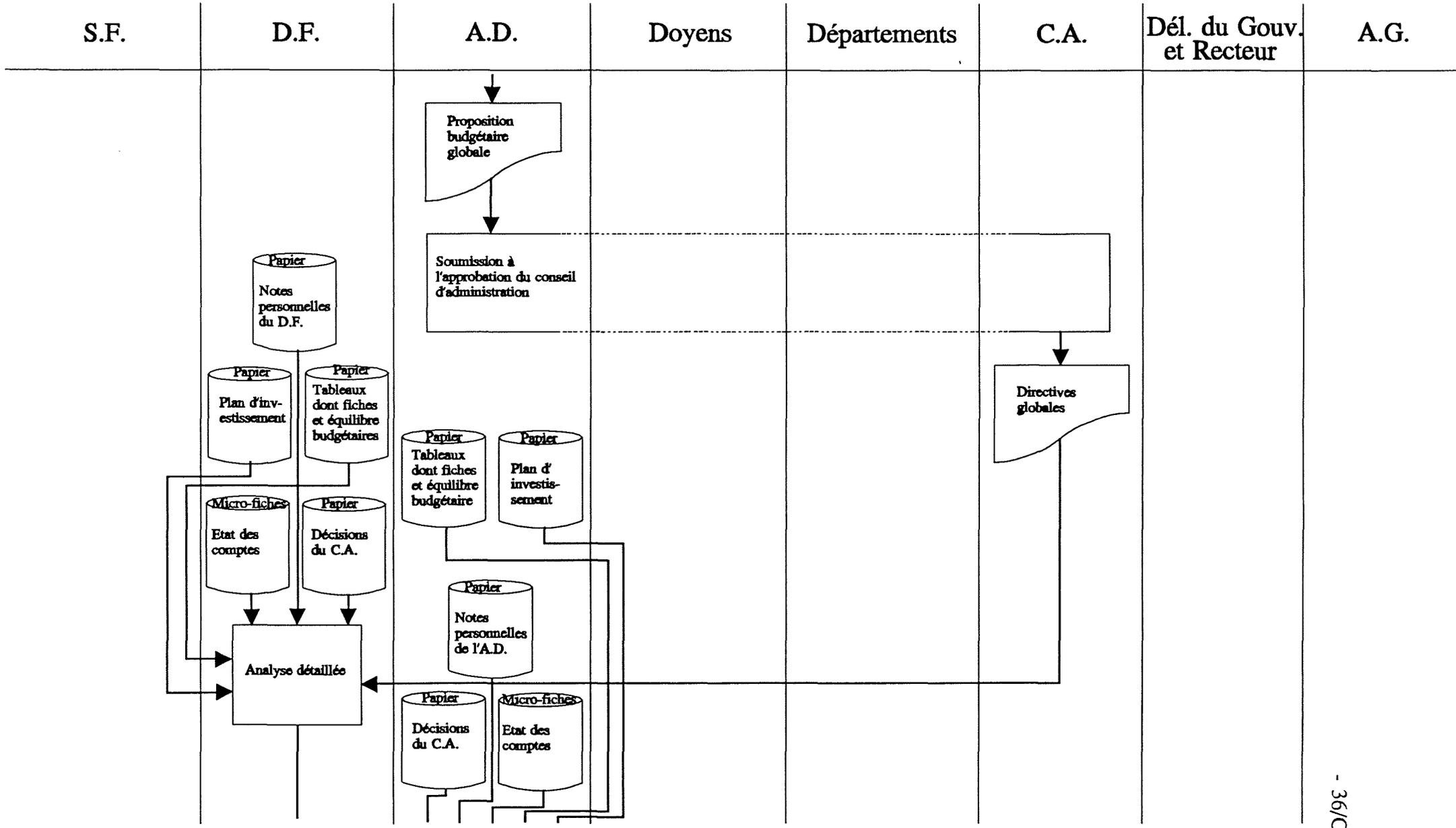
Nous insistons donc sur le fait que quasi tous ces éléments sont actuellement stockés sur papier ou micro-fiches.

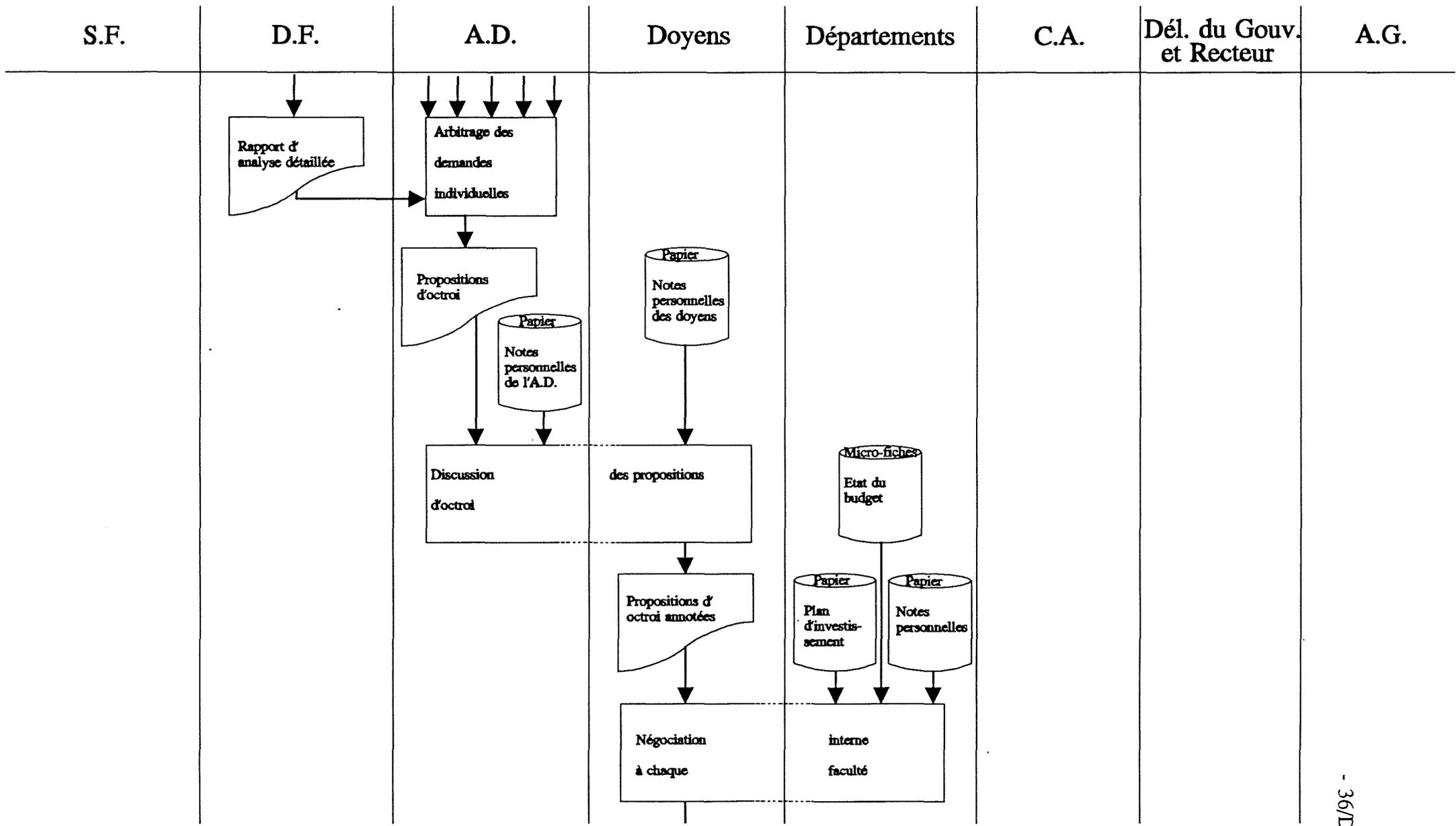
Ce diagramme est complété par un tableau mentionnant, outre le nom de chaque étape identifiée, sa nature, son objectif et les ressources utilisées actuellement, ainsi que les personnes et/ou unités organisationnelles qui en sont responsables.

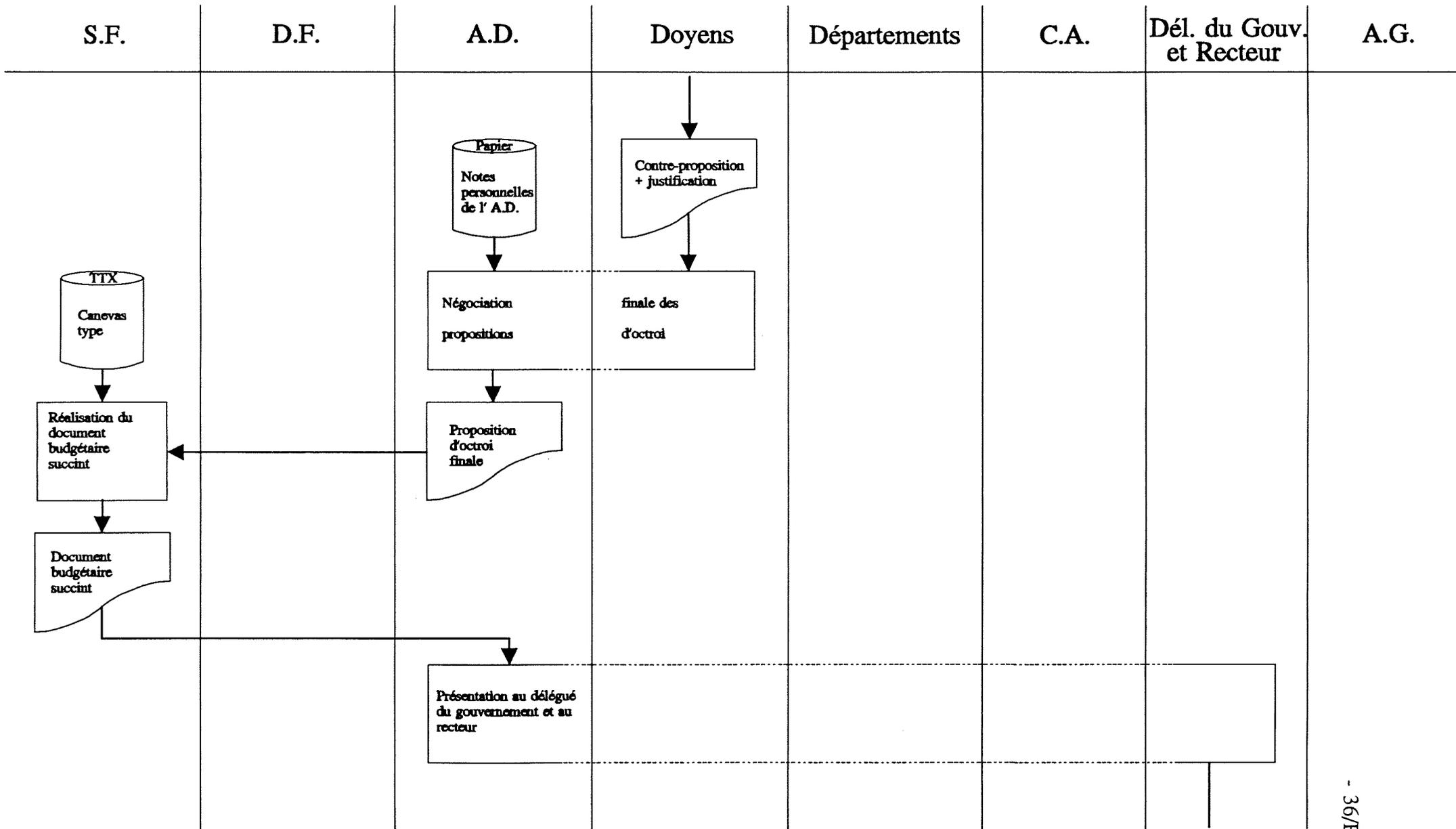
3.1.1. Schématisation et description

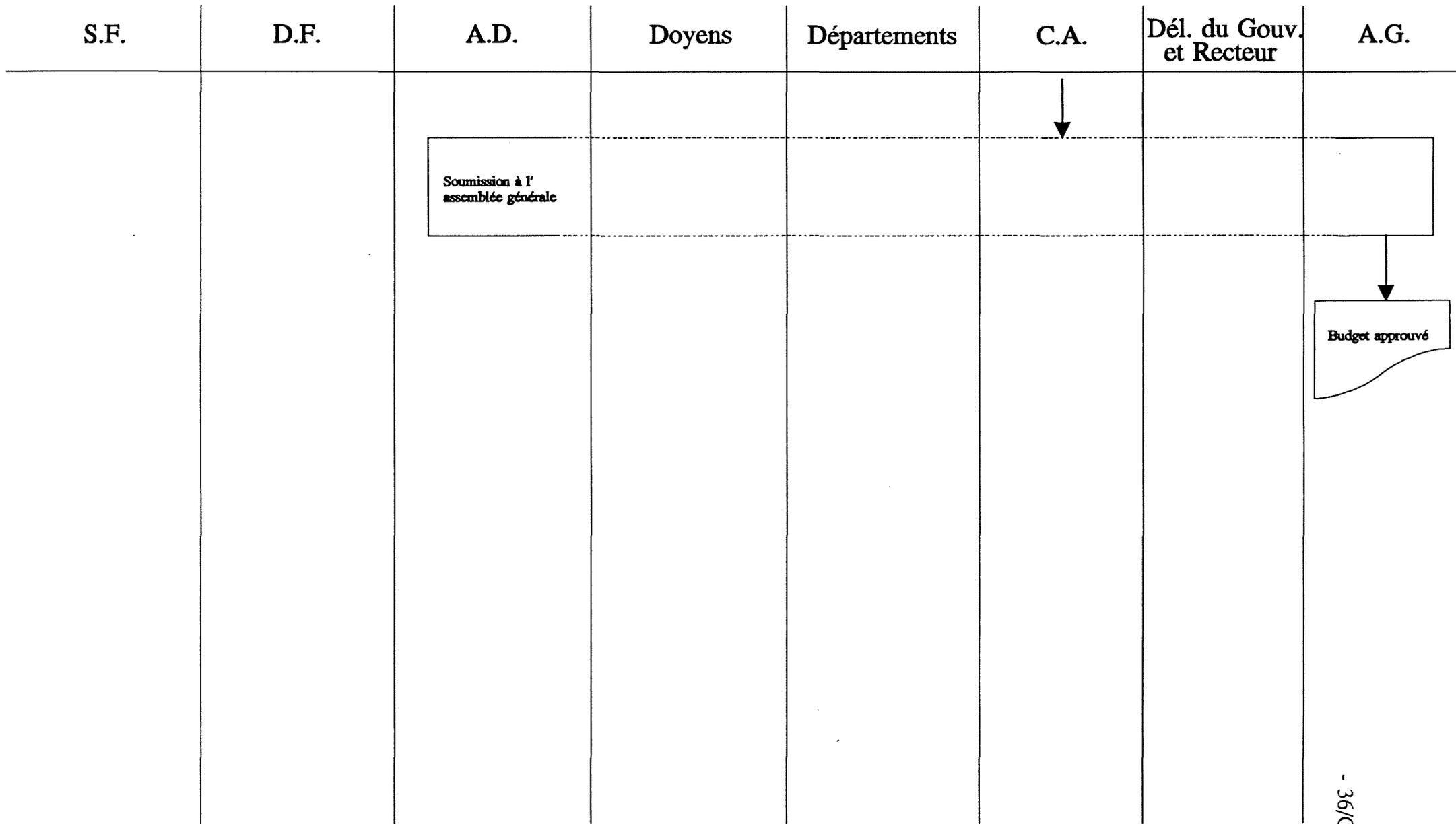












| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|--|---|---|---------------------------------------|--|
| <p>1. Mise au point des formules budgétaires</p> <p>+ dactylographie</p> | <p>Administrateur délégué</p> <p>Secrétaire de l'administrateur délégué</p> | <p>Adapter les formules budgétaires de l'an précédent de façon à ce qu'elles facilitent au maximum la description et dès lors la compréhension des demandes des départements.</p> <p>Mettre à jour le document électronique "contenant" les formules budgétaires.</p> | <p>Intellectuel</p> <p>Interactif</p> | <p>Actuellement, l'administrateur délégué dispose d'un "document-papier" pour les formules budgétaires et d'un crayon pour noter ses modifications. En outre, il consulte un tas de feuilles sur lesquelles sont notées des remarques (provenant des doyens, de lui-même, ...).</p> <p>Traitement de texte. La secrétaire récupère le document électronique de l'an précédent et le modifie en fonction des remarques émises par l'administrateur délégué.</p> |
| <p>2. Transmission des formules budgétaires</p> | <p>Responsables du courrier interne</p> | <p>Transmettre un exemplaire des nouvelles formules budgétaires à tous les départements, afin qu'ils puissent les compléter.</p> | <p>Manuel</p> | <p>-</p> |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|--|---|---|--|
| <p>3. Elaboration du budget des départements</p> <p>+ encodage des montants et des justifications</p> | <p>Responsables des départements</p> <p>Secrétaires des départements</p> | <p>Déterminer les montants dont ils voudraient disposer pour chacun des postes et les justifier.</p> <p>Compléter les formules budgétaires et dactylographier les justifications.</p> | <p>Intellectuel</p> <p>Manuel ou interactif</p> | <p>Ils n'utilisent aucun outil particulier si ce n'est une machine à calculer et ils consultent de nombreux "documents-papier" et des micro-fiches.</p> <p>Ce travail se fait à la machine à écrire ou au traitement de texte. Cela dépend des départements.</p> |
| <p>4. Transmission au service financier</p> | <p>Responsables du courrier interne</p> | <p>Transmettre au service financier les formules budgétaires complétées et justifiées.</p> | <p>Manuel</p> | <p>-</p> |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|----------------------------------|---|-----------------------------|---|
| 5. Vérification et encodage des données; génération de tableaux; génération d'un équilibre budgétaire brut; construction de graphes | Service financier | Vérifier et encoder toutes les données provenant des formules budgétaires et à partir de celles-ci, générer de nombreux tableaux prédéfinis, utilisés par l'administrateur délégué tout au long de la procédure, ainsi que des graphes facilitant la lecture des tableaux et leur exploitation. | Interactif Automatisable | Actuellement, certaines parties sont exécutées au moyen d'un tableur, d'autres sont manuelles ou réalisées avec une machine à calculer. |
| 6. Transmission des tableaux et des graphes | Responsables du courrier interne | Transmettre au directeur financier et à l'administrateur délégué tous les tableaux, ainsi que les graphes, ... | Manuel | - |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|----------------------------------|---|----------------------|---|
| 7. Analyse préliminaire | Directeur financier | Préparer le travail de l'administrateur délégué en analysant l'équilibre brut et les divers tableaux et graphes construits par le service financier et en commentant le tout. | Intellectuel | Actuellement, le directeur financier fait ce travail manuellement et consulte des "documents-papier" ou des micro-fiches. |
| 8. Transmission du rapport d'analyse préliminaire | Responsables du courrier interne | Transmettre le rapport d'analyse préliminaire à l'administrateur délégué. | Manuel | - |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|---|---|--------------------------------|--|
| 9. Elaboration d'une proposition budgétaire globale + encodage | Administrateur délégué et directeur financier Secrétaire de l'administrateur délégué | Elaborer un niveau d'équilibre ou de déséquilibre et des directives pour y parvenir. Encoder la proposition et dactylographier les commentaires. | Intellectuel Interactif | Ils procèdent avec une machine à calculer et du papier pour seuls outils. Traitement de texte et tableur. |
| 10. Soumission à l'approbation du conseil d'administration | Administrateur délégué et conseil d'administration | Présenter au conseil d'administration la proposition émise par le directeur financier et l'administrateur délégué, afin d'obtenir son accord pour continuer la procédure. | Intellectuel | Il se base sur le "document-papier" pour présenter et aucun outil spécifique n'est utilisé. |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|---------------------|---|----------------------|--|
| 11. Analyse détaillée des demandes des départements | Directeur financier | Détecter les "situations problématiques" et en rechercher les causes grâce à l'examen et à la comparaison d'éléments, tels que les décisions du conseil d'administration, l'historique des octrois et demandes, l'état des comptes en fin d'année, le plan d'investissement, etc., et ce, de manière à faciliter l'arbitrage des demandes individuelles par l'administrateur délégué. | Intellectuel | Consulte des "documents-papier" et des micro-fiches, mais aucun outil particulier n'est utilisé. |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|--|---|--------------------------------|--|
| 12. Transmission du rapport d'analyse détaillée à l'administrateur délégué | Responsables du courrier électronique | Transmettre à l'administrateur délégué le rapport d'analyse du directeur financier. | Manuel | - |
| 13. Arbitrage des demandes individuelles + encodage | Administrateur délégué Secrétaire de l'administrateur délégué | Etablir une proposition d'octroi pour chaque département, c'est-à-dire répercuter sur les demandes des départements la proposition budgétaire globale approuvée par le conseil d'administration. Encoder les nouveaux montants proposés et dactylographier les commentaires. | Intellectuel Interactif | Il se sert d'une machine à calculer : il diminue les montants demandés par les départements quand bon lui semble et après chaque diminution, compare avec l'objectif à atteindre. Tableur et traitement de texte. |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|--|---------------------------------|--|----------------------|---|
| 14. Discussion des propositions d'octroi individuelles | Administrateur délégué - doyens | Présenter à chaque doyen les propositions élaborées pour tous les départements sous sa tutelle. | Intellectuel | Ils se basent sur des "documents-papier", mais n'utilisent pas d'outil particulier. |
| 15. Négociation interne à chaque faculté | Doyens - chefs de département | Présenter les propositions rédigées par l'administrateur délégué aux chefs de département, en discuter et générer des contre-propositions s'il n'y a pas accord. | Intellectuel | Consultent des "documents-papier" et des micro-fiches. |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|--|--|--|--------------------------------|---|
| 16. Négociation finale des propositions d'octroi + encodage | Administrateur délégué - doyens Secrétaire de l'administrateur délégué. | Communiquer à l'administrateur délégué les résultats des négociations internes et mettre au point conjointement les dernières propositions. Encoder la proposition d'octroi finale et dactylographier les commentaires. | Intellectuel Interactif | Consultent des "documents-papier" et des micro-fiches. Tableur et traitement de texte. |
| 17. Transmission du résultat des négociations | Responsables du courrier interne | Transmettre au service financier les derniers résultats pour qu'il puisse rédiger un document budgétaire. | Manuel | - |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|---|--|--|----------------------|----------------------------------|
| 18. Réalisation du document budgétaire succinct | Service financier | Regrouper en un document toutes les informations pertinentes et susceptibles d'intéresser le délégué du gouvernement, le recteur et le conseil d'administration. | Interactif | Tableur et traitement de texte. |
| 19. Transmission du document budgétaire succinct | Responsables du courrier interne | Transmettre à l'administrateur délégué le document à soumettre au recteur et à l'assemblée générale. | Manuel | - |
| 20. Présentation au délégué du gouvernement et au recteur | Administrateur délégué, délégué du gouvernement, recteur | Obtenir l'accord du délégué du gouvernement et du recteur en leur présentant le document budgétaire succinct. | Intellectuel | Sur base d'un "document-papier". |

| NOM | ACTEURS | OBJECTIFS | NATURE DU TRAITEMENT | RESSOURCES UTILISEES |
|--|----------------------------------|--|----------------------|----------------------------------|
| 21. Réalisation du document budgétaire officiel | Service financier | Regrouper toutes les informations exigées par l'Etat en un document. | Interactif | Traitement de texte et tableur. |
| 22. Transmission du document budgétaire officiel | Responsables du courrier interne | Envoyer le document officiel à l'administrateur délégué. | Manuel | - |
| 23. Soumission au conseil d'administration | Conseil d'administration | Soumettre au conseil d'administration le document officiel synthétisant les propositions d'octroi pour qu'il donne son accord. | Intellectuel | Sur base d'un "document-papier". |
| 24. Soumission à l'assemblée générale | Assemblée générale | Obtenir l'accord de l'assemblée générale sur les propositions faites pour pouvoir ouvrir les comptes. | Intellectuel | Sur base d'un "document-papier". |

3.1.2. Synthèse

Comme nous pouvons le constater, le diagramme des flux représente le fonctionnement de la procédure d'élaboration des budgets. Il permet la description de l'enchaînement des diverses tâches et la mise en exergue des relations entre les agents. Sur le schéma, nous n'avons pas représenté les actes bureautiques. Nous les avons cependant décrits au sein du tableau détaillant les diverses tâches identifiées. Les actes bureautiques rencontrés sont essentiellement des tâches d'encodage de données, de dactylographie et de transmission d'informations.

Jusqu'à présent, nous avons donc modélisé la procédure de gestion et nous avons mis en évidence les actes bureautiques y intervenant.

Tout l'aspect décisionnel qui sous-tend la procédure n'a, par contre, pas encore été abordé. Or, c'est justement de cette dimension que traite le modèle de Mintzberg. En effet, comme nous l'avons vu au premier chapitre, ce modèle est un outil de structuration des différentes phases des processus décisionnels.

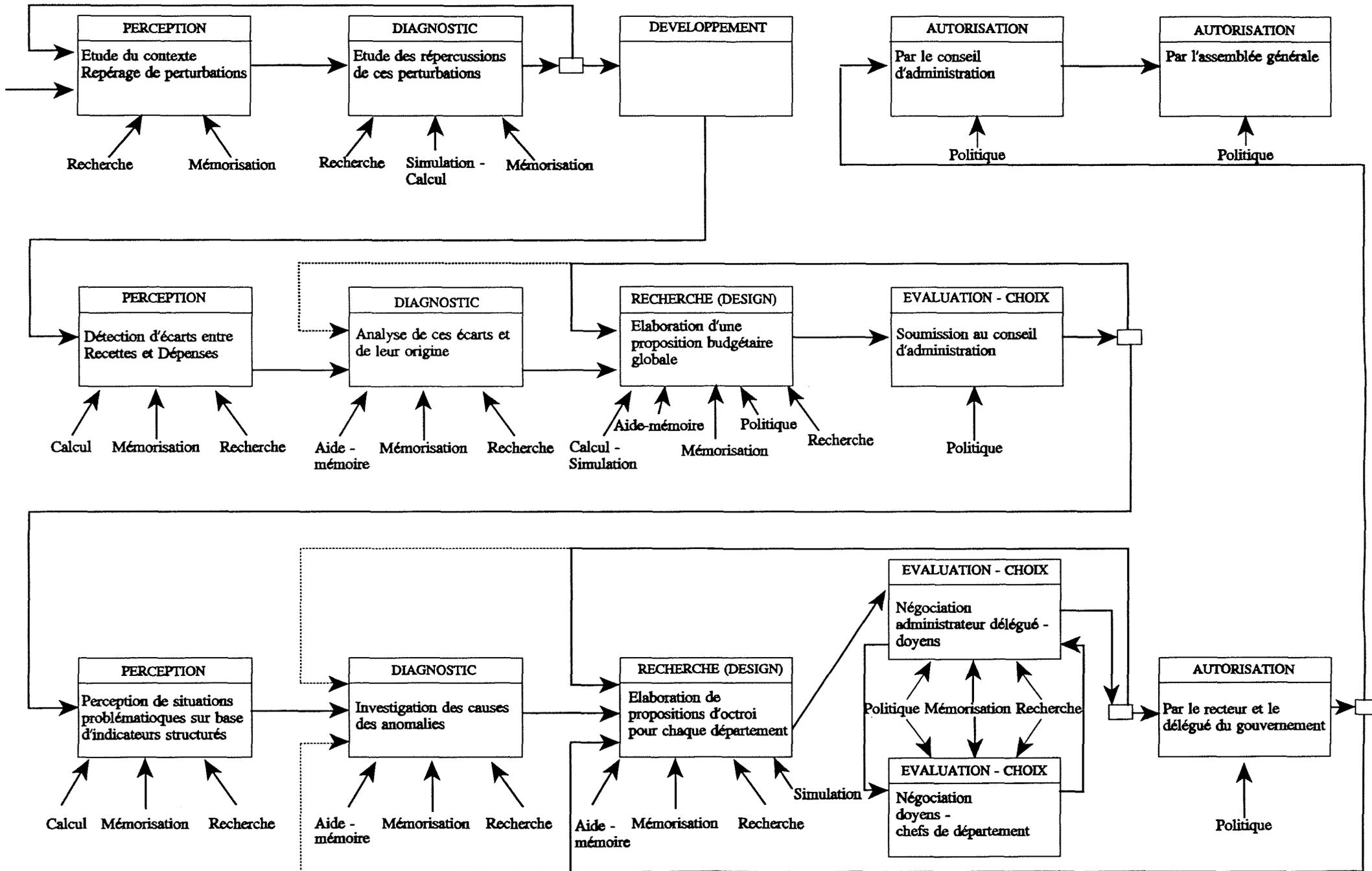
Il complète donc bien le diagramme des flux. C'est la raison pour laquelle nous le présentons à la sous-section suivante.

3.2. Le modèle de Mintzberg

Ce modèle va donc nous permettre de modéliser les différentes phases des processus décisionnels relatifs à l'élaboration du budget.

3.2.1. Le schéma de Mintzberg

Suit ici une proposition de modélisation.



3.2.2. Commentaires du schéma

3.2.2.1. Processus global

1°) Identification du problème

PERCEPTION

Elle s'effectue tout au long de l'année : c'est l'étude du contexte dans lequel sera développée la procédure budgétaire. C'est aussi le repérage des éventuelles perturbations qui pourraient avoir une influence sur celui-ci.

DIAGNOSTIC

La procédure de diagnostic a pour objet l'analyse des effets sur l'organisation des perturbations repérées.

Nous n'approfondissons pas ces deux premières procédures centrales, car elles se situent en amont de la procédure de gestion décrite précédemment. Nous signalons simplement qu'elles requièrent des procédures auxiliaires d'information (recherche, mémorisation, ...) et d'exploitation d'informations (calcul, simulation manuelle, ...).

2°) Développement de solutions

Le but de cette phase est de fixer les montants octroyés aux divers départements en fonction de leurs demandes et des ressources disponibles. Cette phase est elle-même composée de deux processus décisionnels se succédant : l'un mettant au point une proposition globale et l'autre définissant les propositions budgétaires de chaque département en particulier. Nous la développons au paragraphe suivant.

3°) Sélection des solutions

Cette phase est une procédure d'autorisation. Lorsque les propositions sont élaborées, elles doivent être approuvées par le conseil d'administration et l'assemblée générale avant d'être d'application.

A ce niveau, des procédures politiques interviennent.

Procédons maintenant à l'examen détaillé de la phase de développement de solutions, constituée par la succession de deux processus décisionnels.

3.2.2.2. Elaboration d'une proposition budgétaire globale

L'objet du premier processus est donc d'élaborer une proposition d'octroi GLOBALE aux orientations, ainsi que des directives pour adapter les demandes des départements à cette proposition.

1°) Identification du problème

PERCEPTION

C'est la détection de situations de déséquilibre grâce à la construction de tableaux prédéfinis et notamment d'un équilibre budgétaire brut rédigé à partir de l'évaluation des dépenses de personnel, de l'évaluation de l'allocation de fonctionnement et des demandes formulées par les divers départements.

Une procédure auxiliaire nécessaire au bon déroulement de la perception consiste en la recherche d'informations structurées (telles l'évaluation de l'allocation de fonctionnement et des dépenses du personnel, ...); celles-ci étant stockées sur papier ou sur support magnétique. Une seconde consiste à réaliser les calculs nécessaires à l'obtention des tableaux. Ces calculs (agrégation des montants demandés par tous les départements pour un tel poste, ...) sont en partie réalisés à l'aide d'un tableur et en partie à l'aide d'une calculette.

Finalement, une procédure de mémorisation complète celles de recherche et de calcul en

permettant le stockage (sur support magnétique) des tableaux ainsi construits.

DIAGNOSTIC

La phase de diagnostic consiste à analyser plus en profondeur la situation et à investiguer les causes des déséquilibres apparus à l'étape précédente.

La procédure de recherche concerne la consultation des données structurées, nécessaires pour conduire le processus (principalement les tableaux construits par le service financier) et celle d'aide-mémoire, la consultation des données non-structurées (telles les notes personnelles du directeur financier, ...) qui pourraient s'avérer utiles. Même si cela est réalisé sur papier, le stockage de l'analyse préliminaire est représenté par une procédure de mémorisation.

2°) Développement de solutions - RECHERCHE

Au cours de cette phase, le directeur financier et l'administrateur délégué émettent diverses hypothèses sur les données agrégées et analysent leur impact sur l'équilibre budgétaire. Ils procèdent à de petites simulations du style "WHAT ... IF ..." et sont contraints de rechercher des informations supplémentaires s'ils veulent émettre des hypothèses pertinentes permettant d'atteindre leur objectif, à savoir "d'élaborer une proposition budgétaire acceptable".

Nous considérons que cette phase est principalement une procédure de RECHERCHE. En effet, l'administrateur délégué et le directeur financier s'inspirent toujours énormément de leur façon de raisonner des années précédentes et ce sont toujours les mêmes types de solutions qui reviennent, à savoir : diminuer un montant demandé, utiliser telle ou telle provision pour tel type de demande, ... La procédure de DESIGN n'est sollicitée que quand une situation particulière ou inédite se présente. Exemple : s'il s'avère une année que les demandes se sont très fortement accrues, les décideurs jouiront d'une marge de liberté plus faible que d'habitude, ce qui peut nécessiter des traitements particuliers.

Les procédures auxiliaires intervenant ici sont la recherche d'informations telles les divers tableaux construits par le service financier, l'analyse préliminaire; la consultation de bloc-notes; les calculs/simulations permettant d'enregistrer les résultats de ces recherches, de ces

calculs, ... et finalement des procédures politiques de négociation.

3°) Sélection de solutions - EVALUATION-CHOIX (NEGOCIATION)

Le conseil d'administration donne son accord sur la proposition qui lui est soumise ou propose de nouvelles directives. Cette dernière alternative ne s'est jamais produite.

L'administrateur délégué valorise la proposition qu'il a élaborée par persuasion et/ou négociation.

3.2.2.3. Elaboration de propositions individuelles

Le second processus a pour objet l'élaboration de propositions d'octroi pour chaque département. Il examine comment répercuter sur les budgets de ceux-ci la proposition globale approuvée par le conseil d'administration.

1°) Identification du problème

PERCEPTION

La perception consiste cette fois en la mise en exergue d'éléments qui dénotent un problème au sein des départements et sur lesquels il faudra s'attarder lors de l'arbitrage.

Cette identification est possible sur base de tableaux tels les fiches budgétaires représentant l'historique des octrois et demandes, ...

Cette procédure en tous points semblables à celle de perception du premier processus décisionnel, requiert les mêmes procédures auxiliaires que cette dernière.

DIAGNOSTIC

Au cours de cette procédure, ces éléments sont systématiquement analysés grâce à la construction de tableaux de comparaison notamment, ce qui permet de se faire une idée plus

précise de l'état du budget de chaque département. L'origine des perturbations est également recherchée.

Il apparaît clairement que des procédures de recherche sont activées : des éléments tels les fiches budgétaires (sur papier), l'état des comptes (sur micro-fiches), ... sont consultés. Inévitablement l'analyse réalisée sur base de ces renseignements est mémorisée (actuellement sur papier). En outre des aides-mémoires sont compulsés.

2°) Développement de solutions - RECHERCHE

Cette procédure est menée à bien par l'administrateur délégué. Elle consiste en l'élaboration de propositions d'octroi pour chaque département. Pour cela, des simulations manuelles sont opérées : elles permettent de visualiser les répercussions des variations des demandes des départements sur les demandes agrégées et sur le budget total, ce qui, par la même occasion, permet d'apprécier si l'on se rapproche de l'objectif ou non.

Simultanément, des informations sont recherchées.

Pour les mêmes raisons que pour le processus d'élaboration des propositions globales, nous considérons que cette phase consiste en une procédure de RECHERCHE et exceptionnellement en une procédure de DESIGN (lorsque de nouvelles options se créent, ...).

Nous avons déjà mis en évidence l'existence des deux procédures auxiliaires : celles de recherche et de calcul/simulation. A celles-ci nous ajoutons des procédures de mémorisation, indispensables pour stocker les propositions d'octroi élaborées ainsi que des procédures d'aide-mémoire pour stocker et/ou consulter ce qui se dit et qui pourrait éventuellement avoir de l'importance plus tard.

3°) Sélection des solutions - EVALUATION-CHOIX (NEGOCIATION)

Lorsqu'ont été établies les propositions d'octroi pour tous les départements, celles-ci sont présentées aux doyens des facultés. Ceux-ci sont ensuite chargés d'en discuter avec les chefs de départements pour finalement faire le compte-rendu de leurs discussions avec

l'administrateur délégué. S'il n'y a pas accord, la phase d'arbitrage (= développement de solutions), voire celle d'analyse détaillée (= diagnostic) pourrai(en)t devoir être ré-exécutée(s).

Pour justifier les demandes formulées ou les restrictions imposées, l'administrateur délégué, les doyens et les chefs de départements consultent les informations à leur disposition et, ensuite, stockent les montants sur lesquels ils tombent d'accord.

De plus, des procédures politiques de négociation interviennent abondamment car chacun recherche son propre intérêt.

AUTORISATION

Lorsqu'il y a accord entre l'administrateur délégué, les doyens et les chefs de départements, il ne reste plus qu'à obtenir l'accord des diverses autorités.

3.2.2.4. Procédures auxiliaires

Les procédures auxiliaires sont des supports nécessaires à l'accomplissement des procédures centrales. Résumons ici les procédures auxiliaires rencontrées dans le cas traité.

1°) Procédure de contrôle

Toute la procédure de gestion dans laquelle s'insèrent les processus décisionnels peut être considérée comme une procédure de contrôle. Elle gère l'ordonnancement, le planning des activités. Ainsi, nous savons que telle phase doit être exécutée par telle personne, à telle période, ...

2°) Procédure d'information

Tout au long du processus décisionnel, nous retrouvons des procédures de communication au sens où Mintzberg l'entend. Tantôt, le directeur financier scanne l'environnement, la mémoire des divers départements pour comprendre les demandes, tantôt l'administrateur délégué communique ses propositions au conseil d'administration ou aux départements... Nous ne les avons pas mentionnées explicitement sur le schéma pour ne pas le charger davantage mais

nous insistons ici sur le fait qu'elles peuvent survenir à tout moment.

Il nous semble que Mintzberg insiste sur la recherche et la transmission d'informations. Or ces informations, une fois connues et mises à disposition, doivent être exploitées, traitées et les résultats de ces "exploitations", mémorisés. C'est la raison pour laquelle nous avons rajouté des procédures auxiliaires de calcul, de simulation et de mémorisation. Nous appelons l'ensemble de ces procédures "les procédures d'information" [Bodart, 91].

3°) Procédure politique

Finalement, comme dans tout processus décisionnel, nous retrouvons des procédures politiques.

3.2.2.5. Facteurs dynamiques

Nous consacrons cette sous-section à l'étude des divers facteurs dynamiques présents au sein de ces processus décisionnels.

A tout moment peuvent survenir des interruptions. Ainsi, par exemple, si les dépenses de personnel sont plus élevées que ce qui avait été prévu (ou l'allocation de fonctionnement plus faible), il faudrait en tenir compte, modifier les divers tableaux et l'équilibre budgétaire brut et donc, en fonction de l'état d'avancement du processus, réitérer une ou plusieurs procédures.

De nombreux retards d'ordonnancement apparaissent certainement chaque année. Il est en effet fort peu probable que l'administrateur délégué, le directeur financier et les doyens soient toujours disponibles pour se consacrer sans délai à la procédure d'élaboration du budget (que ce soit pour y travailler, pour se réunir,...).

Des attentes de feedback se manifestent inévitablement entre chacune des procédures de ce cas. Ainsi, avant de débiter l'élaboration de la proposition budgétaire globale, l'administrateur délégué doit attendre que soit rédigée l'analyse préliminaire et ceci n'est qu'un exemple parmi d'autres.

Les boucles de rétroaction ont été représentées sur le schéma. Ainsi, si le conseil

d'administration ne donne pas son accord sur la proposition budgétaire globale, la procédure d'élaboration des propositions voire d'analyse des écarts entre les recettes et les dépenses peu(ven)t devoir être réaccomplie(s).

Des cycles de compréhension se produisent notamment lors de la procédure d'évaluation du processus décisionnel consistant à élaborer les propositions d'octroi pour chaque département: les chefs de département évaluent les conséquences des propositions réalisées par l'administrateur délégué et présentées aux doyens; ils essaient alors de les modifier en leur faveur en argumentant leur requête; les doyens évoquent ensuite ces arguments devant l'administrateur délégué pour l'inciter à modifier ses propositions initiales; les propositions transformées sont alors représentées aux doyens, etc. De négociation en négociation, ils se rapprochent donc d'un accord, d'une solution acceptée par tous.

Nous n'avons pas découvert de retard ou d'accélération d'opportunité mais il n'est pas impossible que cela se produise parfois.

Nous constatons que de nombreux éléments dynamiques ont été identifiés. Seuls des retards ou accélérations d'opportunité n'ont pu être décelés.

3.2.3. Justification du degré de structuration du cas

Ayant structuré les processus décisionnels rencontrés au sein de la procédure de détermination des budgets, nous disposons à présent de tous les éléments indispensables pour justifier l'affirmation que nous avons émise au chapitre 2 et consistant à dire que ces processus décisionnels sont semi-structurés.

Ainsi, le processus consistant à élaborer des propositions globales débute par une procédure de perception structurée. Comme nous l'avons mentionné, elle consiste à construire des tableaux prédéfinis, demandés par l'administrateur délégué.

Il se poursuit par une procédure de diagnostic qui, bien que basée sur des indicateurs structurés, n'est plus totalement formalisable. Tous les commentaires ne sont, en effet, plus émis rationnellement.

Vient alors la phase de développement de solutions qui est menée à bien conjointement par l'administrateur délégué et le directeur financier. Ceux-ci consultent abondamment les indicateurs et les analyses élaborées, mais leur raisonnement et les heuristiques appliqués ne sont certes pas définissables à priori.

Pour terminer, la procédure de choix est fort peu structurée.

Un raisonnement à peu près semblable peut être appliqué pour le second processus décisionnel.

Nous concluons donc que nous sommes bien en présence de processus semi-structurés.

3.2.4. Synthèse

Ayant structuré les processus décisionnels sous-jacents à la procédure et ayant, à la sous-section précédente, représenté le fonctionnement de la procédure budgétaire existante et mis en évidence les actes bureaucratiques, le tout grâce au diagramme des flux, nous disposons à présent de tous les éléments nécessaires pour établir une critique de la situation existante. Nous nous y attachons à la sous-section suivante.

3.3. Critique du système d'information existant

3.3.1. Critique

Au sein de cette section, nous critiquons systématiquement chaque étape mise en évidence grâce au diagramme des flux. En outre, nous avons sous les yeux le modèle de Mintzberg.

Mise au point des formules budgétaires

Pour mettre à jour les formules budgétaires, l'administrateur délégué consulte les nombreuses informations qu'il a récoltées et qui lui ont été transmises au cours de l'année précédente. Celles-ci sont stockées sur papier. Il y a donc risque de perte et le temps consacré à ces consultations est trop long, en particulier parce que l'accès n'est possible que sur base d'une seule clé.

Transmission des formules budgétaires

Un des objectifs de notre projet est de faciliter la circulation des documents entre les diverses unités organisationnelles. Or, actuellement, toutes les informations sont transmises sur papier et donc "manuellement". Cela présente un risque de perte et prend du temps.

Etant donné que nous pouvons faire le même commentaire pour toutes les étapes de transmission, nous ne les mentionnerons plus.

Elaboration du budget des départements

Nous voudrions également, au sein de cette procédure, améliorer et faciliter le traitement des informations et bonifier la qualité des informations produites. Or cette étape, qui constitue un processus décisionnel à part entière au sein de chaque département, est un lieu de manipulation et de production de nombreuses informations.

Actuellement, le temps consacré aux divers traitements est trop important, ce qui réduit les possibilités d'envisager de nombreuses alternatives. En effet, tout le travail effectué l'est "manuellement", sur base de papiers.

Vérification et encodage des données; génération de tableaux; génération d'un équilibre brut; construction de graphes

Cette phase est un lieu de traitement systématique d'informations par excellence : les données en provenance des divers départements doivent être vérifiées et encodées, afin de constituer la base de génération de nombreux tableaux et graphes qui serviront de support au cours de la procédure. Il n'est en effet pas possible de "récupérer" ce qui a été fait par les départements, car ils ne travaillent pas "sur tableur".

Ensuite, certaines actions telles la génération des fiches budgétaires agrégées et de certains graphes sont exécutées automatiquement au moyen du tableur (depuis peu). D'autres, par contre, sont encore largement interactives voire manuelles. C'est le cas de la construction de l'équilibre budgétaire brut : toutes les données nécessaires sont extraites des divers tableaux, traitées et ré-encodées de manière à produire cet équilibre brut.

Nous constatons donc qu'il y a duplication inutile de l'encodage des montants demandés (d'abord par les secrétaires des départements et, ensuite, par le service financier), ce qui représente une grande perte de temps et des risques d'erreurs.

Or nous voyons au travers du schéma de Mintzberg que ces traitements permettent la perception de chacun des deux processus décisionnels.

Les informations produites devraient donc être impérativement justes, précises et, en outre, bien présentées afin de faciliter la suite du déroulement de ces processus.

Analyse préliminaire

Au cours de cette analyse, le directeur financier consacre une bonne partie de son temps à rechercher et consulter des informations stockées sur papier ou micro-fiches.

Il s'agit, par exemple, des justifications accompagnant les montants demandés par les départements. Or, celles-ci sont écrites à la suite les unes des autres et il est impossible d'y accéder directement à partir du montant qu'elles justifient.

Un autre exemple est celui de toutes les notes personnelles du directeur financier qui sont certainement notées "au brouillon" sans ordre particulier.

Toutes les consultations sont donc lentes et fastidieuses.

Le directeur financier doit ici préparer pour l'administrateur délégué un document facilitant leur future tâche d'élaboration de la proposition budgétaire globale. Il fait tout ce travail manuellement, sur papier. Or, des outils pourraient l'aider à analyser et présenter ses idées. Il y a donc, à ce niveau aussi, du temps gaspillé, mais les analyses pourraient, en outre, être bonifiées par de tels outils.

Elaboration d'une proposition budgétaire globale

Sur base de l'analyse préliminaire et de nombreuses autres informations, le directeur financier et l'administrateur délégué émettent des hypothèses quant aux modifications des demandes, aux financements de certaines demandes par des provisions ou aux allocations de sommes aux provisions. Ils analysent alors l'impact de ces hypothèses sur l'équilibre budgétaire. Tous les calculs nécessaires sont exécutés manuellement et les informations recherchées sont à nouveau accessibles sur papier. En ce qui concerne la consultation des informations, nous émettons donc les mêmes remarques qu'à l'étape précédente.

De plus, le manque d'outils facilitant les simulations limite le nombre d'hypothèses envisageables.

Soumission à l'approbation du conseil d'administration

Un de nos objectifs était d'impliquer davantage les organes ayant un pouvoir d'autorité et en outre, d'améliorer la qualité des décisions prises.

Or, le conseil d'administration jouit du pouvoir de décision, mais ne dispose pas de suffisamment d'informations pour émettre un jugement objectif. Il ne connaît en fait que ce que l'administrateur délégué lui présente. La décision (capitale quand on voit la place qu'elle occupe au sein du schéma de Mintzberg) qui ressort de cette étape n'est donc pas suffisamment éclairée.

Nous pouvons émettre des commentaires identiques pour toutes les autres procédures d'autorisation sur lesquelles nous ne reviendrons donc plus.

Analyse détaillée des demandes des départements

Les commentaires, pour cette étape, sont les mêmes que ceux qui avaient été émis lors de l'analyse préliminaire. Cependant, le directeur financier est probablement plus fréquemment amené à contacter les départements, puisque son analyse est plus précise.

A ce niveau, une attention toute particulière devra être portée aux outils permettant la présentation, la consultation et le stockage des informations, ainsi que la communication entre les personnes.

Pour rappel, cette étape et celle d'analyse préliminaire correspondent chacune à la procédure de diagnostic de l'un des processus décisionnels.

Arbitrage des demandes individuelles

Cette phase est comparable à celle d'élaboration de la proposition budgétaire globale, à ceci près que les hypothèses émises portent cette fois sur les demandes précises des départements et que l'administrateur délégué analyse leur répercussion sur les propositions budgétaires globales acceptées par le conseil d'administration. Malgré ces divergences, les critiques sont identiques.

Ces deux étapes que nous comparons correspondent cette fois toutes deux à la phase de développement de solutions d'un processus décisionnel.

Discussion des propositions d'octroi individuelles

Lors de cette discussion, l'administrateur délégué doit pouvoir justifier aux doyens les restrictions qu'il leur impose. D'autre part, les doyens justifient déjà certaines demandes des départements sous leur tutelle. Chacune de ces deux parties doit donc avoir un accès aisé à toutes les données permettant de telles justifications. Or, actuellement, tout est stocké sur papier ou micro-fiches. Les recherches d'informations sur papier n'étant pas toujours commodes, il est très probable qu'ils se "contentent" donc des notes qu'ils ont prises pour préparer cette réunion.

En outre, l'administrateur délégué devrait pouvoir communiquer aisément avec le directeur financier pour disposer de renseignements supplémentaires quand il le désire et, de la même manière, les doyens devraient pouvoir consulter les responsables de départements.

Négociation interne à chaque faculté

Afin d'émettre une contre-proposition, qui soit valable et acceptable par l'administrateur délégué, les chefs de départements doivent justifier leur requête. Dans cette perspective, ils doivent consulter abondamment des données stockées à l'heure actuelle sur papier ou micro-fiches, ce qui, comme nous l'avons déjà évoqué plusieurs fois, n'est pas toujours commode.

Négociation finale des propositions d'octroi

Cette étape est, à peu de choses près, identique à celle de discussion des propositions d'octroi. Nous l'avons déjà remarqué grâce au schéma de Mintzberg, puisque celui-ci les modélise comme deux occurrences d'une même procédure. Nous émettons donc la même critique.

Réalisation du document budgétaire succinct

Au cours de la procédure, de nombreux éléments ont été dactylographiés ou "mis en page" grâce à un tableur. Bien que toujours imprimés avant d'être consultés, ils sont stockés sur support magnétique.

Ce document budgétaire succinct est donc généré chaque année en reprenant des éléments de divers fichiers.

Récupérer ces éléments disparates est un travail fastidieux.

Le même commentaire est valable pour l'élaboration du document budgétaire officiel.

Nous avons au sein de cette section critiqué toutes les étapes du diagramme des flux.

3.3.2. Synthèse

En conclusion, nous disons que :

- le stockage des informations pourrait être amélioré; actuellement, l'accès aux données n'est ni aisé ni rapide.

Pour les données formelles, seule une clé de recherche est disponible (clé selon laquelle sont classés les documents, les justifications, ...).

Pour les données formelles, il est fort probable qu'elles ne soient même pas classées. Le temps consacré à leur recherche est donc trop important.

- Il en est de même pour l'interprétation, l'analyse des chiffres. Seul le service financier peut générer des graphes sans devoir les construire à la main. Le directeur financier, s'il veut présenter des informations graphiquement, doit les construire manuellement à moins qu'il ne fasse chaque fois appel au service financier.

La mise en relief de montants "hors norme" peut être soumise à la même critique.

- Aucun outil de calcul n'aide les gestionnaires dans leur tâche. Ils doivent donc refaire eux-mêmes tous les calculs permettant des évaluations du type "WHAT ... IF ... ?".

- La communication n'est possible que par le téléphone. Or, en cas d'absence de l'interlocuteur demandé, un système de courrier électronique permettant de laisser un message peut s'avérer bien utile.

- De plus, les informations étant sur papier, pour être partagées, elles doivent être dupliquées. Lorsque des documents doivent être transmis, ils doivent être photocopiés et sont envoyés par courrier interne, ce qui demande du temps.

Ayant critiqué le système existant, nous proposons, au sein de la section suivante, une solution pour chaque étape.

4. PROPOSITION D'UNE SOLUTION

Ayant critiqué la situation existante, nous nous attachons à présent à proposer une solution

qui puisse remédier aux insuffisances du système actuel. En fin de description de la solution présentée pour chaque étape, nous regardons si l'objectif de la tâche est modifié et si le rôle des divers acteurs est altéré. En outre, nous synthétisons les ressources nécessaires.

Nous avons imaginé une solution idéale en tenant compte du fait que nous ne voulions pas modifier fondamentalement la procédure de gestion budgétaire. Celle-ci a en effet été pensée et conçue par l'administrateur délégué qui a, bien entendu, beaucoup plus d'expérience que nous en la matière. De plus, il est très réticent à utiliser l'informatique. Nous lui offrons donc un support passif qu'il activera (ou sa secrétaire pour lui), quand il en ressentira le besoin.

Vouloir implanter un système trop ambitieux serait un projet voué à l'échec.

De plus, nous savions que nous devons implémenter cette solution avec ONE-UP et commander EIS de Comshare. Nous avons donc imaginé notre solution avec cette idée derrière la tête, mais nous avons, malgré tout, pris de nombreuses distances par rapport à ces outils en imaginant de multiples fonctionnalités qui seraient bien utiles, mais non disponibles sur ces logiciels.

Nous ne présentons pas au sein de ce mémoire l'implémentation qui en a été réalisée ni toutes les restrictions qui ont été nécessaires, mais cette application peut être consultée à l'Institut d'informatique.

Ne modifiant pas la procédure de gestion, nous proposons notre solution en suivant le diagramme des flux, étape par étape.

4.1. Description de la solution⁸

Mise au point des formules budgétaires

Le premier outil proposé pour supporter cette étape facilite la gestion des notes que l'administrateur délégué consulte pour mettre au point les formules budgétaires. Ce "système

⁸. Cette partie a été réalisée en collaboration avec Pierre RENOUPREZ et avec les conseils d'Alain ROGISTER et de Thérèse COLLET-PETITJEAN.

de gestion de notes" permet l'enregistrement de données de type TEXTE par l'administrateur délégué, les doyens de facultés, le service financier, ... et ce, à partir de leur poste de travail. L'interface doit donc être particulièrement conviviale. Ces données sont ensuite classées selon un ou plusieurs critères (exemple : nom ou numéro du poste concerné, ...) et seules les personnes autorisées y ont accès. En outre, les notes peuvent être liées à des documents les justifiant ou les expliquant et accessibles à partir de celles-ci. Elles doivent être récupérables dans des "environnements" différents (exemples : pour être envoyées par courrier électronique, pour constituer le commentaire d'une cellule de tableur, ...).

Cet outil facilite donc la consultation des informations, grâce à une interface très conviviale à ce niveau également. Cela entraîne une diminution du temps consacré à cette tâche et une amélioration de la précision et de la qualité en général des informations examinées. Le risque de perte ou d'oubli de renseignements est également réduit, puisqu'il n'est plus nécessaire de se les transmettre oralement ou sur papier.

Lorsque, après avoir consulté les notes nécessaires, l'administrateur délégué a décidé des modifications à apporter aux formules budgétaires, il faut mettre à jour les tableaux et les commentaires qui les accompagnent.

Les tableaux sont des "modèles - tableur" à quatre dimensions : une pour les variables du modèle qui sont les articles et postes, une pour les catégories (A, B, C), une pour les départements et facultés, et une dernière pour les années, ce que nous représentons comme suit :

| Année : 1992 | | | |
|---|------------|---|---|
| Département : mathématiques | | | |
| ARTICLES / POSTES | CATEGORIES | | |
| | A | B | C |
| 202.1. Matériel et mobilier didactique | | | |
| 202.2. Matériel et mobilier scientifique | | | |
| 202.3. Matériel et mobilier administratif | | | |
| 202.51. Matériel informatique 202.56. Logiciels 202.5. Matériel informatique et logiciels | | | |
| . | | | |
| . | | | |
| . | | | |
| . | | | |
| . | | | |
| . | | | |
| 209.0. Utilisation de l'ordinateur central | | | |

Chaque année, nous avons donc un tel tableau pour chaque département.

Chaque année, la secrétaire (ou un spécialiste) modifie certains éléments de la dimension "articles et postes".

Les commentaires descriptifs sont liés aux cellules qu'ils décrivent et sont encodés de manière à ce qu'ils soient directement accessibles à partir de ces cellules. Le tableur utilisé est donc muni d'une fonction spéciale permettant une telle gestion des commentaires.

Les objectifs de cette étape restent identiques à ceux qui avaient été identifiés précédemment

et les rôles de l'administrateur délégué et de sa secrétaire ne sont pas fondamentalement modifiés. L'administrateur délégué consulte désormais les informations par l'intermédiaire d'un système informatique de gestion de notes et la secrétaire manipule un tableur à quatre dimensions auquel elle ajoute des commentaires.

De nombreuses ressources sont donc introduites. Ainsi, un réseau local permet à toutes les personnes concernées de stocker leurs remarques dans la base de données centrale et de se transmettre l'une ou l'autre donnée par courrier électronique. En outre, un tableur multi-dimensionnel, muni d'un gestionnaire de commentaires, et un système de gestion de notes sont également nécessaires.

Transmission des formules budgétaires

Dès que les documents ont été mis à jour, un message est automatiquement transmis à chaque département pour que ceux-ci sachent que le modèle est disponible et qu'ils peuvent encoder leurs données.

Les responsables du courrier interne n'interviennent donc plus ici et pour rendre tout ceci possible, le réseau local déjà cité est nécessaire, ainsi que des fonctions de monitoring (= déclenchement automatique d'un traitement quand des données passent dans un état prédéterminé).

Elaboration du budget des départements

Comme nous l'avons déjà mentionné, cette étape constitue un processus décisionnel à part entière au sein de chaque département. Vu le nombre de départements (une centaine), il est difficile de connaître et de généraliser la façon d'opérer et de raisonner de leurs responsables. Nous leur proposons malgré tout certaines fonctionnalités qui ne pourraient que faciliter leur travail.

Nous commençons par un système de gestion de notes ayant des caractéristiques très semblables à celles du système offert à l'administrateur délégué. Dans ce cas-ci, un responsable au sein de chaque département (éventuellement une secrétaire) enregistre dans la base de données centrale toutes les informations concernant les besoins. Lors de l'élaboration

du budget, celles-ci peuvent être consultées à partir de multiples clés d'accès (exemples : le nom de la personne qui a émis telle demande ou telle idée, le type de demande, ...). Seules certaines personnes ont accès à ces notes qui, comme précédemment, peuvent être récupérées dans divers "contextes".

Un système de gestion des décisions du conseil d'administration, en tous points semblable aux systèmes de gestion de notes, est également mis à la disposition des départements.

Nous proposons également l'implantation d'un "tableur - simulateur transparent". Il s'agit en fait du même tableur que celui présenté à l'étape de mise au point des formules budgétaires, mais des fonctions supplémentaires y sont ajoutées. Outre la consultation des commentaires descriptifs liés à chaque poste et l'encodage des montants réclamés pour ces divers postes, il permet d'effectuer de petites simulations répondant à des questions du type :

- comment varie la demande totale du département si le montant revendiqué pour tel ou tel poste est modifié comme ceci ou cela ? (= WHAT ... IF ... ?).

- Comment atteindre ou ne pas dépasser un tel montant global en faisant varier tel et tel poste? (= "Goal seeking").

Diverses versions de budget peuvent être stockées provisoirement pour être analysées, comparées et lorsque la version définitive est choisie, elle peut être "intégrée" automatiquement au modèle stocké dans la base de données centrale, ce qui est une manière détournée d'encoder les montants.

Des outils de présentation graphique sont disponibles pour visualiser la composition de la demande totale, pour comparer les multiples versions, ...

Nous avons déjà dit que le tableur est accompagné d'un gestionnaire de commentaires. Ce système de gestion de commentaires a, en réalité, plusieurs niveaux d'utilisation.

D'une part, comme nous l'avons déjà vu, il permet de lier des commentaires aux postes à compléter; commentaires qui sont alors accessibles en consultation par tous les départements.

Si les explications s'avèrent insuffisantes, un système de courrier et d'agenda électroniques permet de communiquer et/ou de prendre rendez-vous avec le directeur financier.

Remarque : la fonction d'agenda électronique permet de consulter l'emploi du temps des diverses personnes et de prendre rendez-vous avec elles (et donc de réserver directement une plage dans l'agenda de la personne concernée).

D'autre part, le gestionnaire de commentaires permet d'associer des justifications aux montants demandés. Cette fois, nous avons une explication pour chaque poste de chaque département et ce, chaque année. Etant donné que ce sont les responsables de départements ou plus probablement leur secrétaire qui encodent ces justifications, ce système doit être aisé à manipuler.

En outre, un système de sécurité doit filtrer les accès aux montants et à leurs justifications, car ceux-ci sont confidentiels.

Grâce au multi fenêtrage, plusieurs outils ou plusieurs fonctions de ces outils peuvent être activés simultanément.

L'encodage des montants proprement dit n'est plus nécessaire, car, comme nous l'avons dit, il se fera automatiquement suite aux simulations réalisées en cours d'élaboration du budget. Les justifications par contre peuvent encore se faire manuellement. Elles devront donc être dactylographiées et "traitées" par les secrétaires.

Toutes les fonctionnalités introduites ne changent pas l'objectif de l'étape ni le rôle des chefs de départements : ils déterminent et justifient toujours les montants dont ils voudraient disposer, mais cette fois leur travail est supporté par un système de gestion de notes, un système de gestion des décisions du conseil d'administration et un "tableur - simulateur" incluant de multiples fonctions. Ce sont ici, outre le réseau local et le système de courrier électronique, les multiples ressources nécessaires pour cette étape et qui contribuent à en combler les lacunes émises lors de la critique de l'existant.

Les secrétaires voient leur fonction changer. Désormais, elles ne devront plus dactylographier tous les montants demandés, mais elles devront manipuler la fonction "gestion de commentaires" du tableur pour lier les explications aux montants qu'elles justifient.

Transmission au service financier

Dès que tous les départements ont complété leur formule budgétaire, le service financier en est automatiquement averti et l'étape suivante débute.

Ce stade de transmission n'a donc plus de raison d'être et nous renvoyons à l'étape de

transmission des formules budgétaires (étape deux) pour l'explication du rôle des personnes et le détail des fonctionnalités et ressources nécessaires.

Vérification et encodage des données; génération de tableaux; génération d'un équilibre budgétaire brut; construction de graphes

La vérification et l'encodage des données provenant des divers départements ne sont plus nécessaires puisque tout cela est fait systématiquement lors de l'élaboration du budget des départements.

Cette étape consistait également à construire de nombreux tableaux supports de la procédure. Etant donné que la structure de ces divers tableaux est connue et varie excessivement peu d'une année à l'autre, un programme de génération de tous ces tableaux peut être lancé automatiquement dès que le modèle des formules budgétaires est entièrement complété. Ces divers tableaux sont notamment les fiches budgétaires, des tableaux de comparaison et d'analyse d'évolution des demandes de fonctionnement et des demandes d'équipement, ...

Vient alors l'élaboration d'un équilibre budgétaire synthétique. Celui-ci est générable à partir des fiches budgétaires, de l'évaluation des dépenses de personnel, et de l'évaluation de l'allocation de fonctionnement. Ces dernières informations sont obtenues grâce à des simulateurs et sont stockées dans la base de données centrale. Elles peuvent donc être récupérées aisément.

Lorsque toutes ces données sont disponibles, un programme de génération de l'équilibre synthétique est lancé.

L'équilibre obtenu a la structure suivante :

| Orientations Masses | A | B | Services généraux | Total |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Encadrement | Allocations Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde | Input Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde |
| Administratif, technique et ouvrier | Allocations Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde | Input Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde |
| Autres dépenses de fonctionnement | Allocations Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde | Input Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde |
| TOTAL | Allocations Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde | Input Dépenses Solde | Allocations Dépenses Solde |

Nous nous souvenons, en consultant le schéma de Mintzberg, que cette étape fournit chaque année les renseignements nécessaires à l'identification du problème.

Des fonctionnalités de mise en évidence de données sont donc les bienvenues. Le programme de génération des tableaux et celui de génération de l'équilibre synthétique génèrent donc également des graphes permettant une visualisation plus aisée et plus rapide des tableaux, des déséquilibres, des comparaisons, ... Les données "anormales" sont également mises en relief grâce à des couleurs différentes.

L'objectif de cette étape reste inchangé, mais son déroulement est complètement bouleversé. Désormais tout est lancé et généré automatiquement. Le service financier n'a donc plus qu'un rôle de contrôleur en cas de problème. Il est donc déchargé d'une tâche fastidieuse. Les ressources utilisées sont principalement des programmes de génération automatique de tableaux et de graphes qui, comme nous l'avons souhaité, produisent rapidement des informations justes, précises et aisément lisibles grâce à leur présentation graphique.

Transmission des tableaux et graphes

Nous émettons à nouveau les mêmes commentaires que pour les étapes de transmission précédentes : dès que les divers tableaux sont générés, un message signale au directeur financier et à l'administrateur délégué qu'ils sont disponibles dans la base de données centrale. Leur récupération doit donc être particulièrement simple.

Analyse préliminaire

Pour supporter l'analyse préliminaire réalisée par le directeur financier, nous proposons diverses fonctionnalités qu'il peut activer facilement et simultanément grâce à de multiples fenêtres.

La première fonctionnalité présentée est celle de consultation et génération de commentaires. Notre SIAD doit donc permettre l'accès aisé aux divers tableaux, graphes et exceptions générés.

Ici, ce sont principalement les données agrégées, au niveau de l'université ou des orientations, qui sont consultées.

Lors de cette analyse, de nouveaux graphes peuvent être créés et des "exceptions" supplémentaires peuvent être insérées.

La possibilité d'associer des commentaires à des chiffres, des articles, des départements, des graphes, des exceptions, ... devrait exister ici aussi. C'est ce que nous avons déjà appelé le gestionnaire de commentaires associé au tableur.

Cette fonctionnalité est capitale pour cette étape puisque, comme nous le constatons sur base du schéma de Mintzberg, elle consiste à établir un diagnostic plus précis de la situation de déséquilibre apparue avec l'équilibre budgétaire synthétique. Elle est donc centrée sur l'émission de commentaires.

Un système de gestion de notes (semblable à ceux décrits aux étapes précédentes) est disponible pour le directeur financier qui, comme tout le monde, garde trace de tout ce qui lui vient à l'esprit et lui tombe dans l'oreille en cours d'année ou les années précédentes. Lorsqu'il élabore cette analyse, il consulte donc abondamment ses notes qui sont désormais accessibles sur base de plusieurs critères.

Il dispose également du système de gestion des décisions du conseil d'administration mis à la disposition des départements

Une autre fonctionnalité concerne la communication. Afin d'établir des commentaires pertinents, le directeur financier est parfois amené à consulter des départements ou des spécialistes pour disposer de plus amples renseignements. Ceci est réalisable grâce au courrier électronique à moins que le directeur financier ne prenne directement rendez-vous en usant de l'agenda électronique.

Au sein de cette étape, dont les objectifs ne sont pas altérés par l'implantation du SIAD, le rôle fondamental du directeur financier n'est pas modifié. Son travail est cependant considérablement supporté par un tableur muni de multiples fonctions et notamment, un gestionnaire de commentaires, un outil de présentation graphique, un système de gestion de notes et un système de courrier et d'agenda électroniques.

Lorsque son analyse est terminée, le directeur financier peut prendre rendez-vous avec l'administrateur délégué en consultant son emploi du temps grâce à l'agenda électronique déjà cité.

Elaboration d'une proposition budgétaire globale

Pour mener à bien cette analyse, l'administrateur délégué et le directeur financier se réunissent. Tous deux doivent pouvoir consulter rapidement leurs notes personnelles. Pour cela, nous mettons à leur disposition le système de gestion de notes décrit précédemment ainsi que le système de gestion des décisions du conseil d'administration..

Le tableur et ses multiples fonctionnalités (entre autres le gestionnaire de commentaires) leur permettent de consulter tous les tableaux, graphes et exceptions générés, ainsi que l'analyse préliminaire.

Nous leur offrons également des petites fonctions de simulation semblables à celles qui avaient été proposées aux départements.

Ainsi, l'administrateur délégué et le directeur financier peuvent émettre de multiples hypothèses et en visualiser les répercussions immédiatement.

Exemple : "Que devient l'équilibre budgétaire si nous diminuons telle demande globale d'une telle somme ou si nous la finançons par une telle provision ?".

Pour obtenir la réponse à de telles questions, il leur suffit de modifier un chiffre ou l'autre

au sein du tableau consulté et de le "recalculer".

Les diverses versions envisagées sont alors stockées pour être comparées et analysées facilement grâce à une présentation graphique adéquate. De plus, la version retenue devrait pouvoir être mémorisée automatiquement, ainsi que tous les commentaires éventuellement émis et s'y rapportant.

L'objectif de cette étape ne changeant pas, les deux acteurs principaux de cette tâche gardent leurs fonctions respectives lors de l'élaboration de la proposition budgétaire globale.

Quant à la secrétaire, elle pourrait devoir être disponible durant toute la durée de cette étape si l'administrateur délégué ne manipule pas les outils lui-même. Par contre, dans le cas contraire, elle verrait sa tâche d'encodage des montants décidés abolie, la dactylographie des commentaires restant probablement toujours de son ressort.

Les ressources nécessaires pour implémenter ceci sont le système de gestion de notes, le tableur - simulateur couplé au système de gestion de commentaires, le courrier électronique, ...

Soumission à l'approbation du conseil d'administration

Nous avons émis une seule et même critique pour toutes les procédures d'autorisation. Nous leur offrons donc les mêmes fonctionnalités.

Le premier élément indispensable est un grand écran de présentation.

Sur cet écran pourraient être projetés tout ce que l'administrateur délégué désire présenter, mais aussi la totalité des renseignements demandés par les participants.

A partir d'un seul poste, toutes les informations traitées à un moment ou à un autre de la procédure, qu'il s'agisse d'un tableau, de la justification d'un montant quelconque ou d'un graphe, devraient donc être accessibles.

De plus, de nouvelles simulations devraient pouvoir être effectuées et des graphes, et exceptions créés.

En outre, des notes devraient pouvoir être prises.

Pour arriver à de telles fins, le tableur et toutes ses fonctions, ainsi que le système de gestion de notes sont indispensables. En plus de cela, le courrier électronique est toujours disponible.

Grâce à de tels outils, les analyses des autorités peuvent désormais être plus fouillées et leur implication s'en trouve donc améliorée. Le rôle de l'administrateur délégué n'est pas en soi modifié. Il doit simplement manipuler les outils informatiques, à moins, comme nous en avons déjà émis l'idée, qu'il ne délègue ce boulot à un spécialiste ou à une secrétaire.

Mais préalablement à tout ceci, l'administrateur délégué aura convoqué tout le monde en "demandant" à l'agenda électronique de trouver une plage libre dans l'emploi du temps de toutes les personnes concernées, et ce, avant une telle date limite.

Analyse détaillée des demandes des départements

Au sein du processus décisionnel consistant à élaborer la proposition globale, cette analyse a pour homologue la procédure d'analyse préliminaire. Comme nous l'avons vu, ce sont toutes deux des procédures de diagnostic. Ces deux analyses étant, en outre, menées par la même personne, à savoir le directeur financier, nous ne lui proposons pas de nouveaux outils. Nous signalons simplement que toutes les données consultées sont cette fois d'un niveau désagrégé et que les justifications des divers départements sont fréquemment consultées. Elles devraient donc être accessibles directement à partir du montant qu'elles justifient et d'autres clés d'accès devraient être possibles.

Arbitrage des demandes individuelles

Lors de la critique de l'existant, nous avons assimilé cette étape à celle de l'élaboration de la proposition budgétaire globale. Nous leur offrons donc les mêmes outils et nous émettons les mêmes remarques, à ceci près qu'ici, à l'instar de l'étape précédente, tout se fait à un niveau désagrégé.

Discussion des propositions d'octroi individuelles

Pour faciliter les discussions, nous proposons d'utiliser un écran de présentation. Nous avons critiqué le fait que l'accès aux informations n'était pas aisé. Nous proposons donc ici encore l'utilisation du système de gestion de notes et du tableur couplé au système de gestion de commentaires et aux fonctions de présentation graphique. La fonction de simulation doit aussi être disponible pour pouvoir justifier certaines

restrictions, par exemple.

A ce niveau, aucun nouvel outil ne doit être introduit par rapport à ce qui a déjà été prévu pour les autres étapes.

L'objectif de cette étape n'est pas modifié et les divers acteurs gardent leurs rôles respectifs si ce n'est que quelqu'un doit pouvoir manipuler ces outils.

Négociation interne à chaque faculté

Nous avons déjà fourni aux divers départements de nombreux outils facilitant l'élaboration de leur demande de budget. Ils permettaient :

- de consulter et d'enregistrer des données formelles et informelles;
- de présenter graphiquement les données des tableaux;
- d'opérer de petites simulations, de les comparer;
- etc.

Ces outils comblent la critique émise à propos de cette étape. Nous ne leur en soumettons donc pas de nouveaux.

Négociation finale des propositions d'octroi

Lors de notre critique, nous avons constaté que cette étape était "assimilable" à celle de discussion des propositions d'octroi individuelles. Nous avons donc émis la même critique. A présent, nous renvoyons à cette étape pour les outils proposés.

Nous signalons encore que, pour les trois tâches citées juste avant, l'agenda électronique aura été bien utile pour prendre les rendez-vous.

Réalisation des documents budgétaires succinct et officiel

Nous avons critiqué le fait que le service financier devait consacrer du temps à rassembler de nombreux éléments, identiques d'année en année, pour générer de tels documents.

Nous proposons donc de lui fournir un programme de génération automatique.

4.2. Evaluation de la solution

Ayant terminé la description des outils imaginés pour supporter chaque étape de la procédure de gestion, nous évaluons à présent dans quelle mesure ils permettent de remplir les objectifs qui avaient été cités.

Pour rappel, l'ensemble des fonctionnalités que nous avons présentées sont :

- un système de gestion de notes;
- un tableur à plusieurs dimensions permettant :
 - . de consulter tous les tableaux;
 - . "d'agrèger" des données automatiquement;
 - . de lier des commentaires aux cellules quelles qu'elles soient et ensuite de les consulter aisément;
 - . d'effectuer des simulations;
 - . de générer des graphes sous diverses formes;
 - . de mettre en relief des données;
 - . etc.
- un système de courrier électronique permettant d'envoyer des messages, des documents, des "morceaux" de tableaux, ...
- un agenda électronique facilitant la prise de rendez-vous et l'organisation des réunions.

Tous les outils les implémentant seraient faciles à manipuler grâce à une interface très conviviale.

De plus, plusieurs fonctions pourraient être activées simultanément.

Ainsi, par exemple, lorsqu'un agent quelconque rencontre un problème et qu'il désire demander conseil à une autre personne, il peut envoyer par courrier électronique un message à cette dernière personne, y inclure les éléments sur lesquels elle travaille et qui lui posent problème et reprendre son travail où elle en était.

Toutes ces fonctionnalités permettent de renforcer la participation des agents ayant le pouvoir. En effet, le système de gestion de notes et le tableur permettent un accès rapide à toutes les informations qui peuvent s'avérer nécessaires. De plus, ce tableur permet d'effectuer des simulations et de présenter les données sous de multiples formes graphiques. Ces outils permettent donc des analyses plus fouillées.

La productivité de nombreuses tâches est, sans aucun doute, améliorée.

Ainsi nous rappelons, une fois de plus, que le système de gestion de notes et le tableur favorisent l'accès rapide aux informations et que ce dernier permet d'effectuer des simulations et de produire automatiquement des informations agrégées.

En outre, les documents budgétaires sont générés automatiquement.

Les diverses analyses sont principalement bonifiées grâce aux nombreuses alternatives qui peuvent être envisagées et comparées.

La passation de pouvoir serait plus facile avec les fonctions que nous avons présentées, car les informations, qu'elles soient formelles ou non, sont à présent stockées de manière organisée et elles sont présentables sous diverses formes.

Le système de courrier et d'agenda électroniques permet en plus de communiquer aisément avec toute personne pouvant fournir des renseignements.

Malheureusement, nous n'avons pas pu proposer d'outil permettant de formaliser le traitement des informations.

En effet, pour élaborer un tel outil qui en vaille la peine, il aurait fallu connaître de plus nombreuses informations que celles dont nous disposions et y investir un temps considérable.

Le dernier objectif que nous avons fixé était de faciliter la coopération entre les acteurs.

Nous y sommes parvenus grâce au système de courrier électronique et au tableur stocké dans la base de données centrale et donc accessible à partir des divers postes, grâce au réseau local. En outre, l'agenda électronique facilite l'organisation des réunions.

Nous concluons donc que les diverses fonctionnalités que nous avons imaginées permettent de remplir la plupart des objectifs organisationnels et informationnels que nous nous étions fixés.

De plus, les souhaits de l'administrateur délégué et du service financier sont comblés :

- le simulateur budgétaire et le programme de consultation des décisions du conseil d'administration demandés par l'administrateur délégué ont tous deux été implémentés, le premier grâce au tableur et le second grâce à un système de gestion de notes.
- la plupart des tâches d'encodage ou de traitement du service financier (systématiques) sont désormais prises en charges par le SIAD.

Evaluer si les utilisateurs sont satisfaits du système ne sera possible que lorsqu'un prototype leur aura été soumis.

Malheureusement, comme nous en avons déjà émis l'idée, toutes les fonctionnalités ne sont pas disponibles parmi les outils de Comshare mis à notre disposition pour les implémenter.

5. CONCLUSIONS

Au sein de ce chapitre, nous avons élaboré un projet de SIAD. Celui-ci est conçu pour supporter de façon passive aussi bien les procédures centrales (exemples : les analyses menées par le directeur financier, les élaborations de solutions,...) que les procédures auxiliaires (exemples : toutes les procédures de calcul et de simulation nécessaires aux procédures centrales pré-citées) des processus décisionnels. Les principales technologies sur lesquelles il repose sont un système de gestion de bases de données, un "document-based system", un tableur avancé et toutes les technologies de la communication.

Pour mener à bien sa conception, nous avons suivi une démarche et nous avons appliqué plusieurs modèles qui nous ont permis de structurer le cas exposé au second chapitre. Ces divers éléments (la démarche et les modèles) tirent, en grande partie, leur origine d'une méthode de conception de systèmes d'information opérationnels mais ont dû être adaptés au contexte particulier que représente l'aide à la décision. Un nouveau modèle a en outre été introduit. Nous les évaluons tous au sein du chapitre suivant.

CHAPITRE IV.

APPORTS MÉTHODOLOGIQUES

1. INTRODUCTION

Au premier chapitre, nous avons explicité ce que sont les SIAD, au second chapitre nous avons présenté un cas susceptible d'être supporté par un SIAD et, en toute logique, au troisième chapitre, nous avons conçu un tel système pour ce cas.

Pour mener à bien sa conception, nous nous sommes inspirés de la méthode proposée dans [Bodart, 89]. Mais comme nous en avons déjà émis l'idée, celle-ci prenait en charge la conception de systèmes d'information opérationnels.

Au cours de ce chapitre, nous essayons donc d'évaluer dans quelle mesure les divers aspects de l'étude d'opportunité peuvent, malgré tout, être repris utilement ou doivent être adaptés. Nous les avons complétés par le modèle de Mintzberg dont nous mettons également en valeur les apports.

Naturellement, il faudra toujours garder à l'esprit que toutes les conclusions tirées ont une portée limitée : elles ne sont testées que sur un seul cas. En effet, dans le cadre d'un mémoire, il nous est impossible de les "expérimenter" davantage.

Lors de la conception de notre SIAD, nous avons appliqué librement le modèle de structuration des traitements et le diagramme des flux que nous avons complétés par le modèle de Mintzberg. La deuxième section de ce chapitre est donc consacrée à la critique du modèle de structuration des traitements. La troisième s'attaque au diagramme des flux et, au sein de la quatrième, nous montrons les apports respectifs de ce dernier modèle et de celui de Mintzberg. Finalement, une cinquième section a pour objet de synthétiser la démarche suivie.

2. LE MODÈLE DE STRUCTURATION DES TRAITEMENTS

Nous avons débuté notre étude par l'identification du projet et des applications qui la composent. Ensuite, lorsque nous avons eu terminé cette identification, nous nous sommes attaqués à la critique du système d'information existant. Pour mener à bien cette étape, nous avons établi un diagramme des flux de l'application que nous avons retenue. Ce diagramme était basé sur une découpe en étapes de la procédure. Mais les étapes identifiées constituaient-elles encore des phases comme cela aurait dû être le cas dans le cadre de la conception de systèmes d'information opérationnels ?

Ayant brièvement rappelé dans quels contextes nous avons fait appel à ce modèle, nous évoquons à présent sa définition et ses objectifs pour la conception de systèmes d'information opérationnels. Nous poursuivons par la critique des différents niveaux de décomposition abordés.

2.1. Présentation du modèle de structuration des traitements

"Le modèle de structuration des traitements est destiné à structurer un système d'information en une hiérarchie d'agrégats fonctionnels de traitement. [...] Il doit permettre de représenter les fonctionnalités à différents niveaux de détail. [...] Ce modèle fournit des critères généraux pour procéder à la structuration d'un projet par raffinements successifs. [...] Il est basé sur une structuration arborescente des traitements : tout traitement fait partie d'un traitement de niveau supérieur (sauf le traitement initial) et se décompose en n traitements de niveau inférieur (sauf pour le dernier niveau). Il établit une relation de partition entre ces traitements [Bodart, 89 - page 50 et suivantes].

2.2. Le concept de "projet"

"Le niveau de projet est significatif du point de vue de la gestion des systèmes d'information au sein d'une organisation" [Bodart, 89 - page 54]. Pour ce concept, aucun critère précis d'identification n'avait été mis en évidence.

Ce premier concept garde toute sa raison d'être lors de la conception d'un SIAD. En effet,

que ce soit pour un système d'information de gestion ou un SIAD, il est normal de commencer par délimiter le domaine d'application du futur système, d'en déterminer les objectifs, les ressources requises, ...

2.3. Le concept d'"application"

2.3.1. Rappel théorique

"Une application est un traitement quasi autonome par rapport aux autres applications d'un projet : elle constitue une unité de planning dans la gestion d'un projet. C'est la plus petite partie d'un projet dont le cycle de développement doit être considéré globalement".

Les deux critères d'identification sont les suivants :

1°) "L'application est en interaction faible avec d'autres applications et ne communique avec elles, de façon ponctuelle, que par l'échange d'agrégats d'information".

2°) "L'application est liée à un flux homogène de messages et/ou à une structure d'information homogène" [Bodart, 89 - pages 54, 55].

2.3.2. Evaluation

Lors de notre analyse, nous avons décomposé le projet d'élaboration du budget en trois applications : le calcul de l'allocation de fonctionnement, l'évaluation des dépenses de personnel et la détermination des dépenses de fonctionnement.

Nous remarquons que toutes trois sont en interaction faible. Elles n'interagissent en effet que par transmission limitée d'agrégats d'information : le montant de l'allocation de fonctionnement, résultat de l'application "calcul de l'allocation de fonctionnement" et le montant des dépenses de personnel, résultat de l'application "évaluation des dépenses de personnel" sont transmis à l'application "détermination des dépenses de fonctionnement". Elles respectent donc bien le critère principal d'identification.

Regardons maintenant d'un peu plus près les diverses applications pour déterminer si elles respectent également le second, à savoir si elles sont bel et bien "liées à un flux homogène de messages et/ou à une structure d'information homogène".

1°) Calcul de l'allocation de fonctionnement

Les informations nécessaires sont le nombre d'étudiants inscrits dans chaque orientation et les règles régissant les montants alloués pour ces étudiants. La procédure est donc bien basée sur une structure d'information homogène : pour chaque orientation : nombre d'étudiants inscrits, règles d'allocation. Et à partir de là, l'allocation de l'orientation et l'allocation totale sont calculées.

2°) Evaluation des dépenses de personnel

Pour mener à bien cette application, il faut disposer de renseignements sur le personnel et d'hypothèses sur la politique du personnel et sur la situation économique. En résultat, nous obtenons des tableaux détaillés et synthétiques d'évaluation des salaires. Nous sommes donc également en présence d'une structure d'information homogène.

3°) Détermination des dépenses de fonctionnement

Lors de la détermination des dépenses de fonctionnement, tout gravite autour d'un flux d'information homogène.

L'administrateur délégué met d'abord au point des formules budgétaires sur base desquelles est axée toute la procédure. En effet, ces formules sont transmises à tous les départements qui les complètent et les renvoient. Ces formules consistent alors en des requêtes qui sont analysées et agrégées de diverses manières. Sur base de ces revendications et des desiderata des années précédentes (dont la structure est très semblable), des tableaux sont construits par département, par faculté et par orientation.

La procédure de détermination des dépenses de fonctionnement n'agit en fait que sur les informations relatives aux dépenses de fonctionnement précisées ci-dessus. En effet, si dans cette application, il est fait appel à des informations en provenance des autres applications décrites, c'est exclusivement de manière ponctuelle et dans un but informationnel, pour connaître les contraintes limitant l'allocation des dépenses de fonctionnement.

En examinant à posteriori notre découpe en applications, nous constatons que nous avons bien

respecté les critères qui avaient été mis en évidence pour la conception des systèmes d'information opérationnels. Or, ces applications citées (qui constituent une partition du projet) nous paraissent tout à fait pertinentes.

A notre avis, il reste tout à fait judicieux de commencer par délimiter un projet et ensuite de le scinder en applications qu'il est possible de gérer indépendamment. D'autre part, fractionner les applications sur base des flux ou structure d'information qu'elles manipulent semble être une idée intéressante qui garde toute sa raison d'être dans le cadre de la conception de SIAD, pour autant que nous puissions généraliser nos constatations.

2.4. Le concept de "phase"

Nous débutons cette sous-section par une présentation du concept de phase tel qu'il avait été pensé pour la structuration de tâches opérationnelles. Nous voyons alors que les objectifs d'une structuration en phases dans le cadre de la conception de SIAD ne sont plus identiques. Nous les adaptons donc et, suite à cette modification, nous nous demandons si nous mettons toujours en exergue de véritables phases et si nous sommes tenus d'adapter les critères d'identification.

2.4.1. Rappel théorique

"Une phase est un traitement possédant une unité spatio-temporelle d'exécution. Au plan informationnel, elle est un lieu d'identification de structures homogènes de données et de règles de traitements. Au plan économique, elle est un lieu d'allocation de ressources humaines, matérielles et/ou logicielles, nécessaires à son exécution. Au plan organisationnel, elle est un lieu de redéfinition des structures d'organisation : tâches, fonctions, rôles, responsabilités, postes de travail".

Les critères d'identification que nous pouvons déduire de cette définition sont les suivants :

- "- Absence de changement spatial dans l'organisation
- Absence de changement de ressources lors de l'exécution de la phase
- Absence d'interruption dans le déroulement de l'exécution d'une phase."

[Bodart, 89 - pages 56, 57].

Pour l'analyse d'un système opérationnel, procéder à une découpe en phases permet d'identifier une liste de traitements qui sont soit manuels, soit interactifs, soit automatisables. Cette découpe facilite la mise en évidence des possibilités de transformation et/ou d'automatisation de ceux dont les performances peuvent être améliorées par une meilleure allocation des ressources et/ou par une éventuelle restructuration.

2.4.2. Objectifs dans le cadre de la conception des SIAD

Lors de notre étude, notre objectif n'était plus de repérer les traitements automatisables, interactifs ou manuels, mais bien de scinder la procédure en traitements qui constituent :

- ou bien des tâches opérationnelles (automatisables, interactives ou manuelles);
- ou bien des tâches "critiques", semi-structurées pour lesquelles des fonctions de SIAD peuvent être développées en vue d'apporter un avantage qualitatif à l'ensemble du processus décisionnel;
- ou bien des tâches totalement non structurées.

En outre, chacune de ces tâches devait constituer une étape tout à fait significative et indispensable du processus décisionnel, ayant sa propre raison d'être et contribuant directement au bon déroulement de la procédure.

Cette dernière proposition signifie qu'une étape de dactylographie ou d'encodage de données, par exemple, ne doit pas être mise en évidence indépendamment de la tâche qu'elle complète.

Exemple : la tâche de mise au point des formules budgétaires par l'administrateur délégué est un acte décisionnel. Elle est suivie par la dactylographie de ce qui a été conclu. Cette tâche bureautique vient parfaire en quelque sorte la précédente. Nous nous trouvons donc ici face à une tâche décisionnelle suivie d'une tâche opérationnelle interactive.

Mais la dactylographie, même si elle est nécessaire, ne constitue pas un traitement significatif de la procédure de gestion et n'existe pas indépendamment de la mise au point des formules budgétaires. A notre avis, cette tâche devait être mentionnée, mais ne devait pas être considérée comme une étape à part entière, modélisée comme indépendante au sein du diagramme des flux.

Nous ne devons en effet jamais oublier que nous voulons procurer une aide aux gestionnaires. La mise en évidence de telles phases compliquerait cette étape, ainsi que le diagramme des flux et masquerait probablement des éléments essentiels à prendre en considération. Les objectifs de cette découpe ayant été modifiés, nous devons à présent voir si nous avons mis en évidence de véritables phases et si les critères d'identification n'ont pas été changés.

2.4.3. Le concept de "phase" remis en question ?

La question à laquelle nous essayons de répondre au sein de cette sous-section est donc la suivante : "les étapes identifiées et modélisées sur le diagramme des flux sont-elles de véritables phases ?".

Repartons de la définition : "une phase est un traitement possédant une unité spatio-temporelle d'exécution" [Bodart, 89 - page 56].

Si nous analysons les étapes que nous avons identifiées, nous constatons qu'elles ne respectent pas l'unité temporelle : plusieurs d'entre elles sont truffées de points de décision et les gestionnaires peuvent être interrompus à tout moment dans leur travail, que ce soit pour des raisons internes ou externes. En outre, il n'y a pas nécessairement parfaite continuité entre la tâche d'un décideur et celle de sa secrétaire, identifiées comme une seule étape.

D'autre part, même si nous considérons un gestionnaire et sa secrétaire comme une équipe travaillant en un même lieu logique, nous ne pouvons pas affirmer que de telles étapes respectent l'unité spatiale, car il y a changement de ressources utilisées. Ainsi, une secrétaire et son patron disposent chacun d'un poste de travail sur lequel on trouve des outils différents. De plus, ils ont des compétences différentes et, en cela, il y a changement de ressources.

Nous n'avons donc pas mis en évidence de véritables phases telles qu'elles avaient été définies. Les étapes identifiées constituent néanmoins des unités de spécification. C'est en effet à ce niveau que nous avons alloué des ressources et que nous avons redéfini les tâches à effectuer, les rôles à remplir et les responsabilités à affecter aux divers acteurs.

La définition et, précédemment, les objectifs de ce concept de phase ayant été modifiés, nous devons adapter les critères d'identification. C'est ce à quoi nous nous attachons à la section

suivante.

2.4.4. Critique des critères d'identification des "phases"

1°) Le critère d'absence de changement spatial dans l'organisation garde sa raison d'être.

Le lieu considéré étant un lieu logique, nous estimons qu'un gestionnaire et sa secrétaire constituent une équipe, une entité travaillant dans un même lieu. De la même manière, si l'administrateur délégué et le directeur financier collaborent grâce à un système de vidéoconférence, nous pouvons les considérer comme agissant en un unique endroit.

2°) Le critère d'absence de changement de ressources lors de l'exécution d'une étape est plus discutable.

Lors de l'identification des étapes, nous n'avons pas voulu scinder les tâches bureautiques d'encodage et de dactylographie des tâches décisionnelles qu'elles complétaient et ce, pour ne pas encombrer inutilement le diagramme des flux.

Or, un gestionnaire et sa secrétaire ont des compétences différentes et travaillent en des postes différents même s'ils sont dépendants.

Même si nous considérons comme une seule et même ressource l'ensemble des outils disponibles à un poste de travail et que nous n'imposons plus qu'une étape doit être soit purement manuelle, soit interactive, soit automatisée, certaines présentent un changement de ressources.

Juger qu'un changement de ressources implique un changement d'étape nous conduirait donc à identifier des étapes ne respectant pas les caractéristiques que nous avons fixées.

Nous n'acceptons dès lors pas qu'une modification de ressource matérielle, logicielle ou humaine induise un changement d'étape.

3°) Nous refusons également le critère d'absence d'interruption dans le déroulement de l'exécution d'une étape.

Dans le cadre de la gestion courante, l'enchaînement et le traitement des diverses tâches devaient être optimisés de manière à se rapprocher d'une gestion de type "flux tendu".

Dans un contexte décisionnel, une telle continuité et une telle fluidité au sein et entre les diverses tâches n'est plus à rechercher.

De nombreuses interruptions peuvent se présenter au sein des étapes sans pour autant nécessiter leur scission.

Les interruptions identifiables sont principalement de deux types :

- Les interruptions internes

Elles sont par exemple liées au fait que les gestionnaires doivent parfois rechercher ou consulter des informations qu'ils n'ont pas sous la main, qu'ils doivent discuter avec d'autres personnes, ... Plus généralement, nous dirons qu'ils doivent exécuter certaines tâches, afin d'en remplir d'autres. En outre, de nombreuses interruptions sont dues au fait qu'il y a des points de décision au sein de certaines tâches, points qui peuvent réorienter la tâche.

Exemple : lorsque l'administrateur délégué décide des montants à octroyer aux divers départements, il pourrait attribuer un montant plus important que prévu à l'un d'entre eux, ce qui le forcerait à revoir les montants accordés aux autres départements.

Finalement, nous rappelons le fait qu'il n'y a pas toujours continuité entre la tâche d'un décideur et celle de sa secrétaire. Celle-ci peut, par exemple, terminer la tâche qui l'occupe quand elle reçoit le document à encoder avant de s'y consacrer.

- Les interruptions externes

Contrairement aux "opérateurs" qui n'ont jamais, à un moment de la journée, qu'une seule et unique tâche à exécuter (exemple : à tel moment, encoder les bons de commande), les décideurs ont généralement une multitude de tâches à leur actif, tâches qu'ils organisent comme ils l'entendent.

Dès lors, à chaque instant, ils peuvent s'interrompre pour s'attaquer à autre chose ou ils peuvent être interrompus parce qu'une tâche plus urgente leur est demandée.

Malgré ces différents types d'interruptions cités, nous n'avons pas envie de scinder les diverses étapes en deux ou trois tâches qui, chacune séparément, ne contribueraient plus à l'avancement direct de la procédure.

En résumé, nous ne tenons plus compte de ce critère lors de l'identification des étapes à représenter sur le diagramme des flux.

2.4.5. Conclusions

Au sein de cette section, nous nous sommes aperçus que les objectifs de ce niveau de structuration n'étaient plus pareils et que nous n'avions pas basé le diagramme des flux sur de véritables phases. Nous avons en fait plutôt identifié des tâches ayant des résultats précis à atteindre et assumées par des agents.

Nous avons alors critiqué les critères d'identification.

Seul celui d'absence de changement spatial tient toujours.

Celui d'absence de changement de ressources permet, quant à lui, l'identification des tâches bureautiques. Nous avons décidé de ne pas les représenter au sein du diagramme des flux pour ne pas le compliquer, mais nous les avons néanmoins mises en exergue au sein de la description des étapes modélisées sur le diagramme des flux. C'est donc sur base d'un changement de ressources (changement de ressource humaine, changement de poste de travail) que nous les avons identifiées.

Nous n'avons malheureusement pas pu mettre en évidence d'autres critères d'identification. Une étude plus approfondie devrait certainement pouvoir le faire. Nous pensons cependant qu'il sera difficile d'émettre des critères "précis", comme c'était le cas des critères d'identification des phases opérationnelles et ce, parce que les étapes à mettre en évidence sont justement plus "floues".

Pour contrôler la pertinence des étapes identifiées, nous proposons en outre de toujours vérifier que l'exécution de chacune d'elle est tout à fait nécessaire au bon déroulement et à l'avancement de la procédure de gestion.

Ayant ici terminé l'évaluation du modèle de structuration des traitements, nous critiquons, à la section suivante, le diagramme des flux.

3. LE DIAGRAMME DES FLUX

A l'instar de la sous-section précédente, cette section débute par un rappel théorique des objectifs et des principaux éléments constitutifs de ce modèle.

Elle se poursuit par une critique de l'utilisation qui en a été faite au chapitre précédent.

3.1. Rappel théorique

"Un diagramme des flux est un portrait partiel du fonctionnement d'un système d'information ou d'une partie d'un système d'information. Il représente graphiquement la production, la circulation et la destination des messages dans l'organisation".

"L'objectif réside dans la création d'un modèle de représentation du fonctionnement d'un système d'information qui soit simple à interpréter de façon à faciliter le dialogue entre les différentes personnes - utilisateurs, concepteurs, analystes, informaticiens - impliqués dans la conception et l'analyse d'un système d'information. Cette représentation doit être un moyen d'expression synthétique du fonctionnement du système d'information et un moyen de détection d'éventuelles anomalies fonctionnelles ou structurelles dans son fonctionnement".

"Un diagramme des flux fait intervenir les types d'objets suivants : messages, traitement, mémoire, unité organisationnelle et environnement".

[Bodart, 89 - page 98 et suivantes].

3.2. Analyse

Dans le cadre de la conception de systèmes d'information opérationnels, le premier but du diagramme des flux était de mettre en évidence la circulation de messages entre les traitements opérés au sein d'unités organisationnelles, celles-ci étant représentées par des colonnes.

Pour rappel, "une unité organisationnelle est un élément de la structure d'organisation d'un organisme, tel qu'un service, un atelier, une cellule d'activité, un poste de travail, etc. où

s'exécutent des traitements et où sont localisés les responsables de leur exécution" [Bodart, 89 - page 100].

La première constatation qui apparaît est que nous n'avons pas identifié des colonnes représentant des unités organisationnelles; elles modélisent plutôt des agents qui assument des rôles au sein des traitements.

Un "agent" est une ou plusieurs personnes (voire un service) qui contribue(nt) au bon déroulement de tâches qu'il assume seul ou en collaboration avec d'autres agents. Ce ne sont certes pas des unités organisationnelles. Les agents sont en fait plutôt identifiés grâce à leur compétence et ne travaillent pas toujours en un même lieu. Ainsi, l'administrateur délégué et sa secrétaire constituent un agent.

Désormais la notion d'"agent" remplace donc celle d'unité organisationnelle.

Au cours de l'élaboration de ce diagramme des flux, nous avons rencontré, outre la circulation de messages, la communication orale d'informations, la transmission de documents, structurés ou pas, et contenant des informations formelles ou informelles.

Or, nous avons constaté que certaines situations de communication d'informations n'étaient pas supportées par le diagramme des flux "traditionnel". En effet, le seul type de communication explicitement pris en charge par le diagramme des flux était la communication asynchrone de messages (internes ou externes). En outre, seuls les traitements au sein d'une seule unité organisationnelle et, par extrapolation, par un agent unique, étaient envisagés.

Les scénarios non supportés et que nous retrouvons dans cette étude de cas sont donc :

- les présentations où un agent transmet des renseignements oralement à d'autres dont la présence est bien sûr exigée durant toute la durée de la tâche, mais de façon plus "passive": un agent tient le rôle principal.

Nous avons donc un seul et même traitement, mais auquel plusieurs agents participent. Pour représenter cela, nous proposons de dessiner un cadre dans lequel est écrit le nom du traitement, le tout dans la colonne de l'acteur principal, car c'est lui qui contrôle la tâche. Dans la colonne représentant l'"acteur passif", un cadre vide (sans nom de traitement à l'intérieur) est dessiné. L'idée de simultanéité et de collaboration est représentée par des traits pointillés qui relient ces deux cadres.

Exemples : la présentation du document budgétaire succinct au recteur et au délégué du gouvernement et toutes les soumissions aux organes d'autorité.

- les "discussions - réunions - négociations" où deux ou plusieurs acteurs sont appelés à coopérer, à échanger des avis. Nous sommes donc encore ici en présence de plusieurs agents qui participent à un même traitement. Elles sont donc également reliées par des traits pointillés, mais dans ce cas, le nom de la tâche sera écrit dans chacune des colonnes relatives aux agents qui contribuent à l'exécution du traitement. Cette modélisation représente bien le fait que, dans cette communication, tous les acteurs sont "actifs".

Exemples : - l'élaboration d'une proposition budgétaire globale réalisée conjointement par l'administrateur délégué et le directeur financier.
- la discussion, entre le doyen et les chefs de département, de la proposition d'octroi.

Nous avons donc introduit de nouveaux éléments et de nouvelles conventions graphiques pour compléter ce modèle. Nous pourrions alors éventuellement penser que le "colonnage" a perdu toute sa raison d'exister. Il n'en est rien, car certaines étapes (opérationnelles ou décisionnelles) restent entièrement exécutées par un seul et même agent et de plus, le chevauchement de colonnes par certaines étapes n'enlève rien à la clarté de ce mode de représentation.

Ce diagramme des flux, qui n'est donc plus uniquement un modèle des flux de messages, représente désormais la circulation et la communication d'informations en général, entre les agents.

Les objectifs de la construction d'un tel diagramme restent identiques : il constitue un modèle de représentation du fonctionnement de la procédure de gestion et pourrait faire ressortir des incohérences au sein de celle-ci.

La découpe en étapes qui l'explique et le précise vient agréablement le compléter en ce sens qu'elle affine l'objectif de chacune des étapes et qu'elle mentionne les tâches bureaucratiques qui n'ont pas été identifiées comme des étapes à part entière.

Ce diagramme des flux, couplé au modèle de structuration des traitements, a donc permis une modélisation des étapes significatives de la procédure d'élaboration des budgets et l'identification des aspects bureaucratiques qui y interviennent.

Malheureusement, cet outil de communication qu'est le diagramme des flux ne prend plus en charge tous les aspects de ce cas. En effet, l'aspect décisionnel, très important dans ce contexte, n'a pu être abordé grâce à ce modèle.

C'est la raison pour laquelle nous avons introduit le modèle de Mintzberg. En effet, comme nous l'avons vu au premier chapitre, il est un outil de modélisation des différentes "phases" (au sens de Mintzberg) des processus décisionnels.

Il venait donc compléter le diagramme des flux et constituait également une base de communication entre les personnes impliquées par la conception du SIAD, mais sur des aspects complémentaires.

4. APPORTS RESPECTIFS DU DIAGRAMME DES FLUX ET DU MODÈLE DE MINTZBERG

Au sein de cette section, nous essayons donc de mettre en exergue les apports de ces deux modèles. Nous nous y attachons d'abord de manière relativement générale. Nous poursuivons ensuite par une comparaison plus précise, à la lueur du cas, et nous terminons par une petite conclusion.

4.1. Vue d'ensemble

Le modèle de Mintzberg met en évidence les étapes-clé des processus décisionnels sous-jacents à la procédure de gestion. Il montre toute la logique du cheminement nécessaire à l'obtention des budgets de chaque département. Ainsi, il met en relief l'existence de deux processus décisionnels consécutifs : l'élaboration des budgets globaux aux orientations et l'élaboration des budgets individuels. Et au sein de chacun de ces processus, il met en exergue les procédures centrales et auxiliaires nécessaires à leur bon déroulement.

Ce schéma ne nous dit pas qui fait quoi ni quelles sont les informations consultées, transmises ou reçues, mais fait ressortir l'objectif global, celui de chacun des processus décisionnels,

ainsi que celui de chacune des étapes identifiées. De la sorte, il aide les concepteurs à se faire une idée de la raison d'être des processus décisionnels et de leurs étapes.

Contrairement au modèle de Mintzberg, le diagramme des flux montre le déroulement de la procédure "de base" et permet de discerner aisément les auteurs des diverses étapes, les messages reçus et générés, ainsi que les éléments consultés dans la mémoire de l'organisation, mais il ne se soucie pas de présenter la logique d'enchaînement des tâches du point de vue de leur contribution à la réalisation de l'objectif final.

Nous insistons sur le mot "de base", car le diagramme des flux permet de schématiser l'enchaînement des étapes que nous rencontrons obligatoirement dans la procédure, mais certaines actions ponctuelles, non prévisibles, mais nécessaires au déroulement d'une ou plusieurs étapes, n'y sont pas représentées. Dans le modèle de Mintzberg, ce sont des procédures auxiliaires. Exemple : les discussions nécessaires à la bonne compréhension de tel ou tel élément et qui surviennent n'importe quand.

En outre, le diagramme des flux présente une procédure dont l'enchaînement des diverses étapes semble être réglé comme une horloge. Or, c'est souvent loin d'être le cas et le modèle de Mintzberg le montre bien : les boucles de rétroaction et les cycles de compréhension sont clairement représentés sur le schéma et la possibilité d'apparition d'interruptions, d'attentes de feedback et de retards d'ordonnancement peut être aisément mentionnée lors de la description du schéma.

Ayant comparé ces deux modèles de façon assez générale, nous les mettons à présent en relation sur base du cas.

4.2. Comparaison systématique à la lueur du cas

Comme nous l'avons déjà dit, les procédures constituant la phase d'identification du processus global, c'est-à-dire celle d'étude du contexte, de repérage des perturbations et celle d'étude des répercussions de ces perturbations, se situent en amont de la procédure de gestion décrite. Nous ne leur trouvons donc pas d'équivalent dans le diagramme des flux.

Vient alors la phase de développement des propositions d'octroi, elle-même composée de deux processus décisionnels. Chacune des procédures centrales de ces processus trouvent aisément leur homologue au sein du diagramme des flux. C'est ce que nous montrons aux

paragraphes suivants.

L'identification du premier processus se fait grâce à la détection d'écart entre les recettes et les dépenses (au niveau de l'université et des orientations) et à l'analyse de ces écarts et de leur origine. Ces écarts entre recettes et dépenses sont notamment décelés sur base d'un équilibre budgétaire brut construit par le service financier à partir de l'évaluation des dépenses de personnel, de l'évaluation de l'allocation de fonctionnement et des budgets demandés par les divers départements pour leur fonctionnement. Or, la construction de cet équilibre et de nombreux autres tableaux s'y rapportant se fait au sein d'une étape du diagramme des flux appelée "Vérification et encodage des données, génération de tableaux, génération de l'équilibre budgétaire brut, construction de graphes". Si nous prenons un peu de recul, nous pouvons affirmer que cette dernière a notamment pour objectif de permettre cette détection d'écart entre les recettes et les dépenses. Ce n'est cependant pas son seul but, car les tableaux et graphes construits serviront de support tout au long de la procédure. Cette procédure de perception correspond donc à une étape relativement bien structurée consistant à créer de nombreux tableaux et graphes.

L'analyse de ces écarts et de leur origine correspond exactement à l'étape d'analyse préliminaire du diagramme des flux. Elle est menée à bien par le directeur financier.

De même, les procédures d'"élaboration d'une proposition budgétaire globale" et de "soumission au conseil d'administration" ont leur parfait homologue au sein du diagramme des flux. Les étapes correspondantes portent d'ailleurs le même nom.

Le schéma de Mintzberg montre que s'il n'y a pas accord du conseil d'administration, le premier processus décisionnel doit être repris à partir de la procédure de recherche, voire de diagnostic, élément que le diagramme des flux ne permet pas de modéliser.

Nous en arrivons ainsi au second processus décisionnel.

L'identification de celui-ci se fait sur base d'indicateurs structurés. Il s'agit en fait des tableaux et graphes construits par le service financier en même temps que l'équilibre budgétaire. Cette procédure correspond donc à la même étape du diagramme des flux que la procédure de perception du premier processus.

L'investigation des causes des anomalies est une procédure exécutée par le directeur financier sous le nom d'"analyse détaillée des demandes" dans le diagramme des flux.

L'élaboration de propositions d'octroi pour chaque département, qui constitue la procédure de recherche, est également une étape du diagramme des flux.

La procédure d'évaluation-choix "négociation administrateur délégué - doyens" a deux homologues dans le diagramme des flux : l'étape de "discussion des propositions d'octroi individuelles" et celle de "négociation finale des propositions d'octroi". Ceci est dû au fait que nous sommes en présence d'un cycle de compréhension incluant deux procédures d'évaluation-choix : celle précitée et la "négociation administrateur délégué - chefs de département" qui, elle, a une "correspondante" unique dans le diagramme des flux. En effet, lorsque les propositions individuelles ont été élaborées, elles sont soumises aux doyens des facultés. Ils en débattent alors avec les divers chefs de département sous leur tutelle pour ensuite en discuter avec l'administrateur délégué. Un accord est fréquemment conclu après ces trois étapes, mais il arrive qu'un doyen doive re-négocier avec les chefs de département, et ainsi de suite. Ces deux procédures impliquées dans le cycle de compréhension sont donc "traduites" par trois étapes au sein du diagramme des flux. Cette dernière représentation est simplificatrice et "cache" quelque peu ce cycle.

Une boucle de rétroaction apparaît encore ici : s'il n'y a pas d'accord possible entre l'administrateur délégué, les doyens et les chefs de département, le processus peut être reconduit à partir de la procédure de recherche ou même à partir de celle de diagnostic.

Finalement, les trois autorisations trouvent leur équivalent dans le diagramme des flux au sein des étapes de "présentation au recteur et au délégué du gouvernement", de "soumission au conseil d'administration" et de "soumission à l'assemblée générale".

Jusqu'à présent, nous avons donc identifié l'homologue de chacune des procédures centrales du modèle de Mintzberg parmi les étapes du diagramme des flux.

Nous avons également fait allusion à deux types de facteurs dynamiques modélisés sur le schéma de Mintzberg : un cycle de compréhension et deux boucles de rétroaction. Ceux-ci ne sont pas représentés dans le diagramme des flux. Il en est de même pour tous les autres éléments dynamiques identifiés lors de l'élaboration du modèle de Mintzberg.

Nous en arrivons maintenant aux procédures auxiliaires.

Le schéma de Mintzberg mentionne à plusieurs reprises l'existence de procédures politiques. Celles-ci ne sont pas décelables grâce au diagramme des flux.

Toutes les autres procédures auxiliaires référencées sont en fait des procédures d'information, comme nous les avons appelées. Nous avons préféré les préciser au sein du schéma de Mintzberg, car ce concept recouvre trop de fonctions différentes. Nous les traitons donc par "catégorie".

Les procédures de recherche sont aisément repérables au sein du diagramme des flux. Elles y sont modélisées par la consultation de la mémoire de l'organisation. Le diagramme des flux nous renseigne en outre les éléments consultés.

Les procédures de mémorisation sont liées à toutes les procédures qui produisent des informations. Chaque fois qu'est mentionnée une procédure de mémorisation au sein du schéma de Mintzberg, nous constatons de fait que l'étape du diagramme des flux correspondante génère des tableaux, des documents ou encore les propositions d'octroi, ...

Les procédures de calcul et de simulation ne sont pas modélisées dans le diagramme des flux, car elles sont en quelque sorte des fonctions internes aux diverses étapes identifiées.

D'autre part, toutes les procédures de transmission d'informations sont clairement exprimées dans le diagramme des flux, alors qu'elles le sont plus difficilement au sein du modèle de Mintzberg, car elles sont principalement liées au passage d'une procédure à l'autre et non pas à une procédure particulière.

Certaines étapes du diagramme des flux n'ont pas encore été évoquées. Il s'agit de la "mise au point des formules budgétaires", de l'"élaboration du budget des départements", de la "réalisation du document budgétaire succinct" et finalement de la "réalisation du document budgétaire officiel".

L'élaboration du budget des départements constitue un processus décisionnel à part entière et est certainement mené différemment au sein de chaque département. Il fournit les

principales données sur lesquelles repose le processus décisionnel dirigé par l'administrateur délégué, mais nous le considérons comme extérieur à celui-ci. C'est la raison pour laquelle les étapes d'"élaboration du budget des départements" et de "mise au point des formules budgétaires" (qui prépare la précédente) ne trouvent pas d'homologue au sein du schéma de Mintzberg.

Les étapes d'élaboration des documents budgétaires ne sont ni des procédures centrales ni des procédures auxiliaires contribuant à la réalisation d'une procédure centrale, mais sont des actes préparant les procédures d'autorisation. Voilà pourquoi nous ne leur avons pas trouvé d'équivalent au sein du modèle de Mintzberg.

De la comparaison systématique de ces deux modèles appliqués au cas, nous avons déduit les éléments suivants :

- Les procédures centrales du modèle de Mintzberg trouvent généralement leur homologue au sein du diagramme des flux. Il se peut, cependant, que l'une ou l'autre phase ou procédure du modèle de Mintzberg soit extérieure à la procédure de gestion. Nous en avons rencontré un exemple dans notre cas : la phase d'identification du processus global est antérieure à la procédure de gestion.

De la même manière, nous retrouvons au sein du diagramme des flux des étapes non représentées par le schéma de Mintzberg. Un cas typique est l'élaboration des documents budgétaires. Ces actes ne sont pas représentés au sein du modèle de Mintzberg car ils ne font pas vraiment partie du processus décisionnel. Ils sont plutôt des actes de soutien logistique nécessaire au bon déroulement de celui-ci mais n'y intervenant pas vraiment.

- Le diagramme des flux précise le contenu des diverses étapes et permet de visualiser aisément les agents responsables de leur exécution. Le modèle de Mintzberg, par contre, aide à identifier leur objectif et à les replacer dans un contexte global.

- Les procédures auxiliaires politiques sont citées dans le schéma de Mintzberg, mais pas dans le diagramme des flux.

- Les procédures de recherche et de mémorisation se retrouvent au sein des deux modèles, mais sont modélisées de façon tout à fait distincte.

- Les procédures de calcul et simulation ne sont mentionnées que chez Mintzberg.

- Les procédures de transmission d'informations, par contre, ne sont signalées qu'au sein du diagramme des flux (c'est d'ailleurs un de ses objectifs premiers).

- La dynamique de la procédure n'apparaît qu'au travers du modèle de Mintzberg.

4.3. Conclusions

Pour conclure cette sous-section, nous établissons un petit tableau de comparaison des caractéristiques principales de chacun des modèles.

| MODELE DE MINTZBERG | DIAGRAMME DES FLUX |
|--|---|
| Il structure les processus décisionnels. | Il structure la procédure de gestion englobant les processus décisionnels. |
| L'objectif de chaque procédure centrale apparaît clairement. | C'est ici le "contenu" (= la manière d'opérer) de l'étape qui est décrit, ainsi que ses auteurs et les informations transmises et consultées. |
| La contribution de chaque procédure à la réalisation de l'objectif final est facilement décelable. | - |
| Toutes les procédures auxiliaires nécessaires aux procédures centrales sont citées. | Seules certaines procédures auxiliaires sont identifiables, mais quand elles le sont, nous disposons de plus de renseignements les concernant que grâce au modèle de Mintzberg. |
| La dynamique de la procédure se dégage aisément du schéma. | La dynamique est "passée sous silence" (le modèle de la dynamique [Bodart, 89] était destiné à la représenter) |

5. RÉSUMÉ DE LA DÉMARCHE SUIVIE

Au début de ce chapitre, nous avons montré en quoi divers aspects du modèle de structuration des traitements et du diagramme des flux pouvaient être modulés pour être applicables dans le cadre de la conception d'un SIAD. Nous avons en outre décrit les apports du modèle de Mintzberg. Tous ces éléments furent néanmoins présentés indépendamment les uns des autres. Or, nous avons suivi une démarche : nous nous sommes inspirés de celle développée dans [Bodart, 89] et nous l'avons adaptée.

Nous la résumons donc ci-dessous.

La première tâche à la quelle nous nous sommes attelés a été d'identifier le projet. Nous l'avons scindé en applications et nous avons limité notre étude à l'une d'entre elles. Nous avons soulevé les besoins des utilisateurs. Nous avons alors fixé les objectifs organisationnels et ensuite informationnels que nous assignions à l'implantation du SIAD.

Les objectifs informationnels peuvent être, très schématiquement, classés en deux catégories:

- ceux permettant une diminution des coûts et du temps nécessaires au traitement de l'information (recherche, présentation, ...);
- ceux permettant d'améliorer la qualité des décisions prises en facilitant l'évaluation de multiples alternatives, leur analyse, ...

Par la suite, nous avons voulu spécifier des critères d'efficacité en fonction desquels nous souhaitons évaluer la situation existante et, ultérieurement, la solution proposée.

Toutefois, nous avons constaté que ces objectifs, et les seconds plus encore que les premiers, sont extrêmement difficiles à quantifier. En effet, comment savoir le temps qu'un gestionnaire consacrait avant et consacre après l'implantation du SIAD à la recherche d'information? Et comment évaluer l'amélioration de la qualité des décisions prises?

Nous préconisons donc d'évaluer ces buts le plus objectivement possible mais sans nous soucier de valeurs à atteindre.

Mais avant de mener à bien cette critique, nous avons structuré l'application retenue. Dans un premier temps, nous avons modélisé la procédure d'élaboration des budgets grâce au diagramme des flux et dans un second temps, nous avons schématisé les processus décisionnels sous-jacents à cette procédure grâce au modèle de Mintzberg.

La démarche proposée dans [Bodart, 89] préconisait en effet la modélisation du cas grâce au

diagramme des flux pour détecter les incohérences et servir de base de discussion mais, comme nous l'avons développé à la section précédente, il ne prenait pas en charge l'aspect décisionnel. C'est la raison pour laquelle nous l'avons complété grâce au modèle de Mintzberg qui, à son tour, pouvait servir de base de discussion.

Ayant ainsi "décrypté" tous les aspects de cette application, nous disposions de tous les éléments pour établir notre critique et finalement pour proposer une solution palliant à ses défauts.

A cette fin, nous nous sommes prioritairement appuyés sur le diagramme des flux car celui-ci schématise plus systématiquement toutes les étapes de la procédure de gestion. En outre, sa description permettait l'identification des tâches bureautiques.

Le modèle de Mintzberg permettait quant à lui de comprendre la logique de la procédure, d'identifier des similitudes entre les diverses étapes du diagramme des flux.

Pour terminer, nous avons alors vérifié que les outils proposés permettaient bien de remplir les objectifs qui avaient été fixés.

Nous avons présenté ici un résumé du cheminement que nous avons suivi. Nous ne critiquons pas la démarche théorique sous-jacente présentée dans [Bodart, 89] car elle constituait "un cadre adaptable au contexte particulier d'une organisation et d'un projet" [Bodart, 89 -page 10]. Nous avons donc suivi des pistes qu'elle proposait mais que nous avons adaptées à notre guise.

6. CONCLUSIONS

Pour conclure ce chapitre, nous comparons systématiquement, sous forme de tableau, les objectifs, les types d'objets et les types de relations du diagramme des flux, tels qu'ils sont décrits dans [Bodart, 89] avec ceux que nous avons adaptés de façon à ce qu'ils permettent la modélisation de procédures englobant des processus décisionnels semi-structurés.

Dans les deux cas de figure, nous schématisons, au moyen des concepts du modèle Entité-Association, les types d'objets et les types de relations entre ces objets. Nous établissons également un tel schéma pour les concepts du modèle de Mintzberg.

Cette dernière représentation et celle du diagramme des flux "adapté" synthétisent les concepts au moyen desquels nous avons modélisé les diverses activités des processus décisionnels s'insérant dans une procédure de gestion.

| DIAGRAMME DES FLUX | |
|--|--|
| Système d'information de gestion [Bodart, 89 - page 98 et suivantes] | Système d'information d'aide à la décision |
| <p>1. <u>OBJECTIFS</u></p> <p>Créer un modèle de représentation d'un système d'information, simple à interpréter, pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - faciliter le dialogue - détecter les anomalies de fonctionnement. | <p>Construire un diagramme des flux dans ce contexte-ci ne semble être possible que si les processus décisionnels s'insèrent dans une procédure de gestion dont l'enchaînement des étapes est connu a priori. Dans ce cas particulier, les objectifs cités ci-contre restent valables.</p> |
| <p>2. <u>OBJETS</u></p> <p>MESSAGE</p> <p>Collection structurée d'informations véhiculées. On distingue deux aspects dans la structuration des informations véhiculées par un message :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le contenu informationnel, structuré à l'aide des concepts du modèle E.A. - la présentation de ce contenu. | <p>La même description du concept de message peut être opérée ici. Les messages dont le contenu informationnel est peu structuré prennent néanmoins une importance majeure et de nombreux messages sont désormais oraux :</p> <p>=> - pas de présentation physique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - apparition de nouveaux types de supports (voix, ...). |

MEMOIRE

Collection structurée d'informations stockées décrites par un schéma dit conceptuel.

Dans la mémoire sont stockées des informations en rapport direct avec la procédure.

Des collections non structurées d'informations doivent aussi être stockées. Or, a priori, nous n'avons pas de moyen pour organiser ces informations. Souvent, elles font référence à d'autres informations non structurées et leurs liens sont dépendants de ce qu'on veut en faire et de la personne qui les consulte.

Des informations en rapport avec le contexte ou dont on ne connaît pas à l'avance l'usage qu'on en fera doivent également être stockées.

TRAITEMENT

Ensemble de règles à suivre ou d'actions à entreprendre pour réaliser une fonctionnalité du système d'information.

On propose un outil ou une succession d'outils bien précis pour supporter le traitement

Plusieurs types de traitements ont été identifiés :

- ceux du type "opérationnel" dont on connaît les résultats à atteindre, mais également les règles pour l'obtenir.

- les traitements semi-structurés, dont on connaît l'objectif, mais dont on est incapable d'identifier toutes les règles permettant de l'atteindre. Ce sont des traitements interactifs et à priori, par procéduraux.

Des heuristiques liées à la personne qui prend le traitement en charge peuvent être dégagées.

Dans ce cas-ci, on met à la disposition du gestionnaire une "boîte à outils" dans laquelle il peut "puiser" quand et comment il veut.

- les traitements de communication.

| | |
|---|--|
| <p>UNITE ORGANISATIONNELLE</p> <p>Elément de la structure d'organisation d'un organisme tel qu'un service, un atelier, une cellule d'activité, un poste de travail, etc. où s'exécutent des traitements et où sont localisés les responsables de leur exécution.</p> | <p>Cette notion d'unité organisationnelle est supplantée par celle d'"agent".</p> <p>Un agent = une ou plusieurs personnes qui contribuent au bon déroulement de tâches qu'il assume seul ou en collaboration avec d'autres agents.</p> <p>Les agents sont identifiés grâce à leur compétence et/ou à leur position hiérarchique et ne travaillent pas toujours en un même lieu.</p> |
| <p>ENVIRONNEMENT</p> <p>Est constitué de tout ce qui est en dehors du système d'information et qui interagit avec le système d'information par l'échange de messages externes. L'environnement du système d'information joue un rôle analogue à celui des unités organisationnelles. Il permet de représenter l'origine et la destination des messages externes.</p> | <p>L'environnement a désormais un rôle plus important que de fournir des messages "ponctuels".</p> <p>L'information en provenance de l'environnement détermine tout le contexte décisionnel; elle peut être très importante pour la conduite du processus.</p> <p>=> la gestion de ces informations est différente : il est nécessaire de les mémoriser et de les traiter. Il faut élargir les moyens d'accès, d'autant plus que cette information venant de l'environnement n'est pas connue et encore moins localisable a priori. En outre, on ne connaît pas toujours à l'avance l'usage qu'on en fera et donc les traitements auxquels elle est destinée.</p> |

3. TYPES DE RELATIONS

Réception par un traitement de messages en provenance :

- de l'environnement;
- d'un autre traitement.

Génération par un traitement de messages à destination :

- de l'environnement;
- d'un autre traitement.

Consultation de la mémoire du système d'information par un traitement.

Mise à jour par un traitement de la mémoire du système d'information.

Ces relations sont toujours présentes, mais elles relèvent désormais souvent de l'initiative des agents assumant des rôles au sein des traitements. Pour les systèmes d'information de gestion, les informations consultées ou mises à jour, ainsi que les messages générés et reçus étaient définis a priori, de façon précise, grâce aux règles. Ce n'est donc plus le cas.

La réception/génération de messages n'est plus le seul moyen de communication puisque des traitements de pure communication apparaissent dans ce cas-ci.

4. MODELISATION A L'AIDE DES CONCEPTS DU
MODELE E.A.

Voir "diagramme des flux".

Nous mentionnons ici les contraintes d'intégrité non représentables schématiquement.

Un message externe doit obligatoirement jouer un des deux rôles suivants :

- "est généré par l'environnement";
- "est généré par le traitement".

Un message externe doit obligatoirement jouer un des deux rôles suivants :

- "est reçu par l'environnement";
- "est reçu par le traitement".

Un élément de la mémoire doit obligatoirement jouer un des deux rôles suivants :

- "est consultées par";
- "est mise à jour par".

Voir "diagramme des flux destiné à la conception de SIAD".

Idem.

Cette contrainte d'intégrité n'est pas reprise ici. Il est en effet possible que des messages arrivent en provenance de l'environnement et qu'ils ne soient reçus par aucun traitement; leur utilité ne se révélant qu'en cours d'avancement du processus.

De la même manière, des informations pourraient être stockées dans la mémoire sans pour autant que l'on sache d'avance quel traitement les consultera ou les mettra à jour.

Diagramme des flux

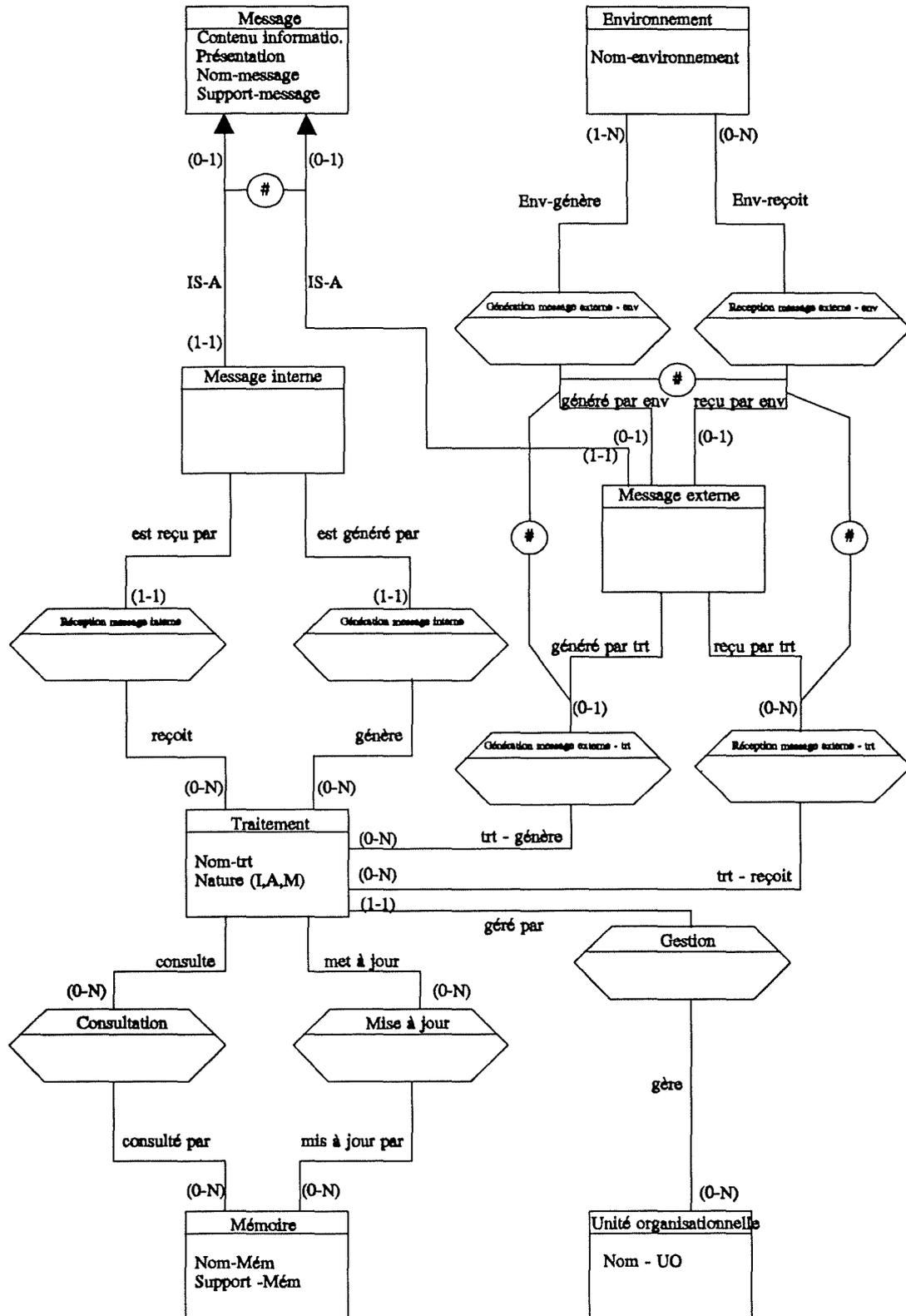
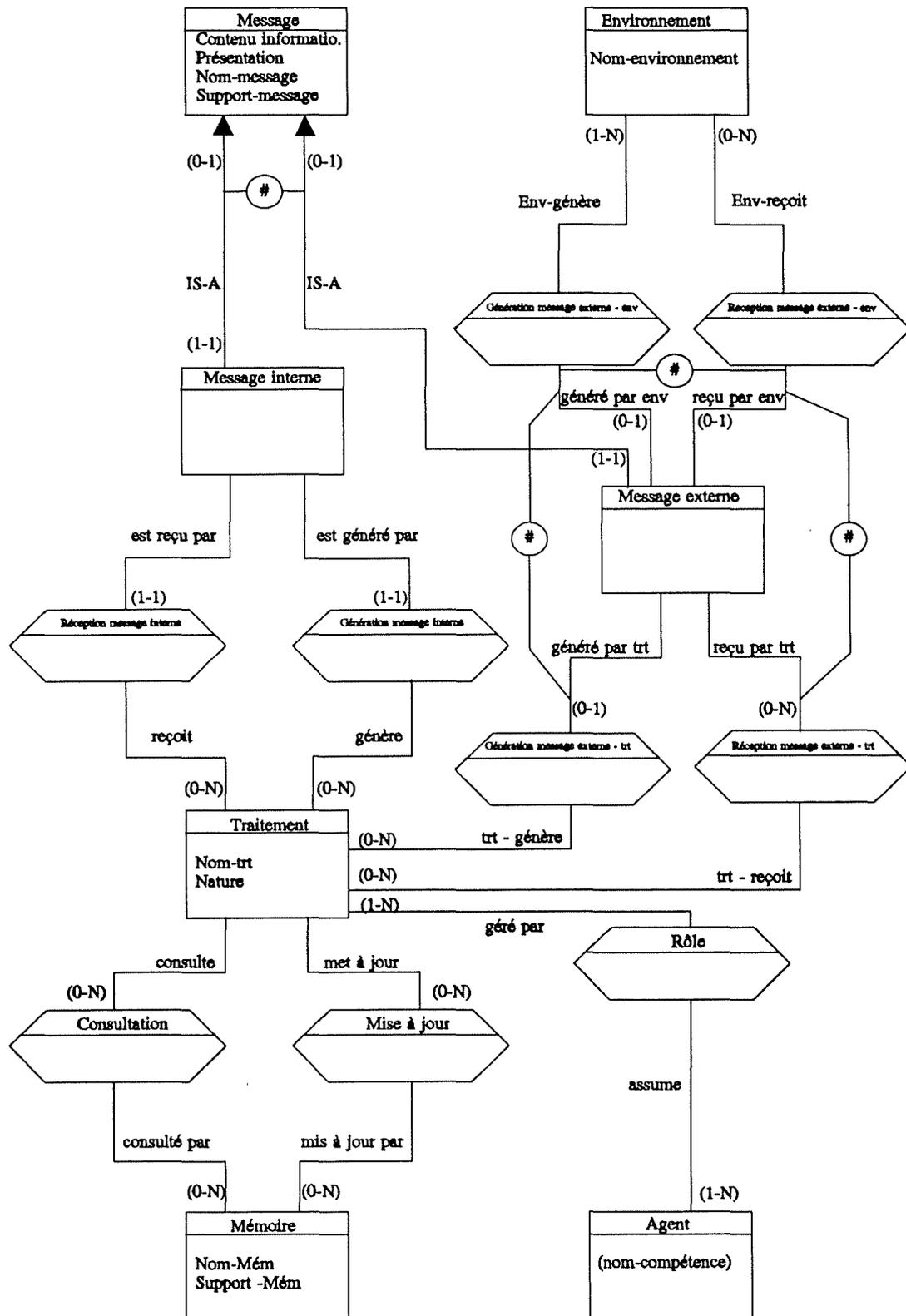


Diagramme des flux destiné à la conception de SIAD



Le troisième schéma Entité-association représente tous les types d'objets et les types de relations entre les objets du modèle de Mintzberg.

Le type d'entité "activité" regroupe les tâches exécutées au cours du processus décisionnel et qui constituent soit une procédure centrale soit une procédure auxiliaire.

Nous identifions donc une contrainte d'intégrité : "toute activité doit obligatoirement jouer deux rôles :

-concrétise-PA

-concrétise-PC".

Le type d'entité "traitement" et le type d'association "correspondance" ne modélisent cependant pas des concepts du modèle de Mintzberg.

Ce type d'entité appartient en fait au diagramme des flux destiné à la conception des SIAD mais nous l'avons représenté ici car il permet d'établir une "correspondance" entre ces deux schémas.

A un traitement de la procédure de gestion correspond(ent) en effet 0, 1 ou N activités du processus décisionnel et à une activité modélisée grâce au schéma de Mintzberg peu(ven)t être associée(s) 0, 1 ou N traitements du diagramme des flux.

L'articulation entre les trois modèles considérés au cours de l'analyse d'opportunité apparaît par le biais du type d'association "correspondance" unissant les types d'entité "activité" et "traitement" puisque ce dernier concept relève du modèle de structuration des traitements.

Ce schéma Entité-Association résume donc tous les concepts nous ayant permis de modéliser les diverses tâches des processus décisionnels et de la procédure de gestion dans laquelle ils s'insèrent, et permet de les mettre en relation.

CONCLUSIONS

L'objectif de ce mémoire était d'évaluer et éventuellement de modifier ou compléter l'étude d'opportunité de la méthode IDA [Bodart, 89] de façon à ce qu'elle puisse être appliquée lors de la conception de SIAD.

Pour y parvenir, nous nous sommes basés sur un cas pratique : nous avons conçu un SIAD capable de supporter la procédure d'élaboration du budget des Facultés Universitaires de Namur.

Après avoir décrit, au début de ce travail, les caractéristiques majeures des SIAD et le cas choisi, nous relatons, au troisième chapitre, toute l'étude que nous avons menée pour arriver à un avant-projet de solution. C'est par le biais de l'analyse profonde de ce cheminement que nous avons pu critiquer, au quatrième chapitre, l'étude d'opportunité suivie.

Les conclusions que nous en avons tirées sont décrites aux paragraphes suivants.

Les niveaux "projet" et "application" du modèle de structuration des traitements, appliqués tels quels, aident à structurer le cas traité, de manière à en déterminer les limites et les objectifs.

Le niveau "phase", quant à lui, doit être adapté. Il est en effet primordial de découper les applications en étapes qui puissent être représentées sur le diagramme des flux mais il s'avère que les étapes identifiées dans un contexte décisionnel ne constituent plus de véritables phases: elles ne respectent pas l'unité spatio-temporelle caractérisant ce dernier concept.

Le diagramme des flux représente le fonctionnement de la procédure de gestion. Complété par la découpe en étapes des applications modélisées, il facilite, en outre, la mise en évidence des actes bureautiques y intervenant.

Ce modèle a également dû être modifié, notamment pour permettre la schématisation de traitements de communication et de négociation entre les agents.

Le modèle de Mintzberg comble les "lacunes" du diagramme des flux apparues avec la nécessité de modéliser une procédure englobant des processus décisionnels, puisqu'il s'attache

à structurer ces processus que le diagramme des flux passe sous silence.

Au sein des trois paragraphes précédents, nous avons décrit les apports globaux des trois modèles abordés au cours de l'étude d'opportunité.

Nous préconisons de les analyser simultanément car ils représentent des éléments identiques sous des angles différents et au moyen d'objets différents.

Soulignons encore que nous avons modifié l'étude d'opportunité de la méthode IDA sur base de son application à un seul cas, ce qui est peu.

En outre, ce cas présentait des processus décisionnels s'insérant dans une procédure de gestion relativement bien définie. Nous avons donc pu modéliser assez aisément tous ses aspects grâce au diagramme des flux et au modèle de structuration des traitements, complétés par le modèle de Mintzberg.

Mais ce n'est probablement que dans ce seul contexte qu'une telle méthodologie de conception, même partielle, pourra être utile.

Une perspective de recherche pourrait donc consister en la validation de ces propositions dans un contexte plus large.

D'autre part, nous nous sommes limités à la représentation des aspects descriptifs dans la conception des SIAD et nous n'avons pas entrepris la critique de l'analyse conceptuelle ni celle des méthodes de développement de type "adaptatif" telles que celle présentée dans [Keen, 80] et soutenues par de multiples études.

Cette dernière perspective pourrait également faire l'objet de plus amples recherches.

BIBLIOGRAPHIE

- [Alter, 80] ALTER S.L., *Decision Support Systems : Current Practice and Continuing Challenges*, Addison-Wesley, pp.39-55; 1980.
- [Anthony, 65] ANTHONY R.N., *Planning and Control Systems. A Framework for Analysis*, Harvard University Press, 1965.
- [Bennett, 85] BENNETT J.L., *Building Decision Support Systems*, Addison-Wesley, pp.15-39, 41-64, 133-171, 221-260; 1985.
- [Bodart, 89] BODART F., PIGNEUR Y., *Conception assistée de systèmes d'informations* (2^{ème} éd.), Masson, 1989.
- [Bodart, 91] BODART F., *Systèmes d'information d'aide à la décision*, Notes de cours, avril 1991.
- [Bosman, 85] BOSMAN A., SOL H.G., *Knowledge Representation and Information Systems Design*, in L.B. METHLIE and R.H. SPRAGUE (Eds), Elsevier Publishers (North-Holland), Amsterdam, pp.81-91, 1985.
- [Er, 88] ER M.C., *DSS : a Summary, Problems and Future Trends*, Decision Support Systems, vol.4, pp.355-363, 1988.
- [Fick, 80] FICK G., SPRAGUE R.H., *Decision Support Systems : Issues and Challenges*, Pergman Press, pp.25-47, 1980.
- [Fiderio, 88] FIDERIO J., FRISSE M., *Hypertext : a Grand Vision; From Text to Hypertext*, Byte, pp. 237-256, october 1988.

- [Ginzberg, 82] GINZBERG M.J., STOHR E.A., *DSS : Issues and Perspectives*, in M.J. GINZBERG, W. REITMAN, E.A. STOHR (Eds), *Decision Support Systems*, North-Holland Publishing Company, Amsterdam, pp.9-31, 1982.
- [Gorry, 71] GORRY G.A., SCOTT-MORTON M.S., *A Framework for Management Information*, Sloan Management Review, vol.13, N°1, pp.55-70, 1971.
- [Jelassi, 87] JELASSI R.H., WILLIAMS K., FILDER C.S., *The Emerging Role of DSS : from Passive to Active*, Decision Support Systems, vol.3, pp.299-307, 1987.
- [Keen, 87] KEEN W.P.G., *Decision Support System. The Next Decade*, Decision Support Systems, vol.3, N°3, pp.253-265, December 1987.
- [Keen, 78] KEEN P.G.W., SCOTT-MORTON M.S., *Decision Support Systems : an Organizational Perspective*, Addison-Wesley, 1978.
- [Keen, 80] KEEN P.G.W., *Decision Support Systems : A Research Perspective*, Center for Information Systems Research Working Paper, N° 54, Sloan School of Management, M.I.T., Cambridge, Mass., March 1980.
- [Keen, 80b] KEEN P.G.W., GAMBINO T., *Building a DSS : the Mythical Man-Month Revisited*, Center of Information Systems Research, W.P., Sloan School of Management, M.I.T., 1980.
- [Luconi, 86] LUCONI F.L., MALONE T.W., SCOTT-MORTON M.S., *Expert Systems : The Next Challenge for Managers*, Sloan Management Review, pp.3-13, summer 1986.
- [McLean, 86] McLEAN E.R., SOL H.G., *DSS : a Decade in Perspective*, Elsevier Science Publishers (North-Holland), Amsterdam, pp.19-24, 145-172; 1986.

- [Mintzberg,76] MINTZBERG H., RAISINGHANI D., THEORET A., *The Structure of "Unstructured" Decision Process*, Administrative Science Quarterly, vol.1, pp.246-275, 1976.
- [O'Keefe, 89] O'KEEFE R.M., *The Evaluation of Decision-Aiding Systems : Guidelines and Methods*, Information & Management, vol.17, pp.217-226, 1989
- [Petitjean,84] PETITJEAN T., *Conception de la base de connaissances d'un générateur de modèles d'aide à la décision*, Mémoire Institut d'Informatique, F.N.D.P. Namur, 1984.
- [Raghavan, 91] RAGHAVAN S.A., *JANUS. A Paradigm for Active Decision Support*, Decision Support Systems, vol.7, pp.379-395, 1991.
- [Simon, 65] SIMON H.A., *The Shape of Automation for Men and Management*, Harper & Row, 1965.
- [Sol, 87] Sol H.G., *Paradoxes around DSS*, in C.W. HOLSAPPLE and A.B. WHINSTON (Eds), *Decision Support Systems : Theory and Application*, Springer-Verlag, Berlin, pp.3-18, 1987.
- [Sprague, 87] SPRAGUE R.H., *DSS in Context*, Decision Support Systems, vol.3, pp.197-202, 1987.

ANNEXES

A1. Formules de demandes budgétaires

Les formules budgétaires permettent aux départements et services d'effectuer leurs demandes en fonctionnement. Les formules contiennent la description des différents postes du fonctionnement. Ceux-ci sont classés de la manière suivante :

- 1) Postes pour l'achat de bien meubles durables (202)
- 2) Postes pour l'achat de biens non durables et de services (203 et 204)
- 3) Postes pour les services offerts par les ateliers, centre audio-visuel et Centre de Calcul (206, 207 et 209).

A noter que les postes 207 et 209 (prestations) ne sont pas du fonctionnement et qu'ils n'apparaissent pas dans le budget. Ils permettent uniquement une meilleure programmation de l'activité des ateliers, du centre audio-visuel et du Centre de Calcul. Ces postes sont donc traités à part.

Il existe une autre formule budgétaire, destinée aux demandes d'encadrement extérieur (enseignants "vacataires" et professeurs invités). Il s'agit du poste 201. Les départements font leur demande pour ce poste en même temps que pour les postes de fonctionnement et le service financier traite ces demandes sur un même document (fiche budgétaire). Cependant, il faut imputer ce poste 201 à l'encadrement et non pas au fonctionnement (cf colonne 2 dans l'annexe A3).

Rappelons que c'est l'Administrateur Délégué qui met au point les formules budgétaires au mois de mai. A ce moment, il peut ajouter de nouveaux postes ou en éclater d'autres.

Il faut signaler que les postes énumérés ci-dessus constituent une partie du fonctionnement. Il manque notamment les postes de gaz, électricité, téléphone etc., déterminés par le Service Technique.

Faculté :.....

Département :.....

PREVISIONS DE DEPENSES 1991

RELEVÉ RECAPITULATIF

| N° de l'article | Intitulé | Montant |
|-----------------|---|---------|
| 202.1 | Matériel et mobilier didactique | |
| 202.2 | Matériel et mobilier scientifique | |
| 202.3 | Matériel et mobilier administratif | |
| 202.5 | Matériel informatique et logiciels | |
| 203.0 | Rémunération d'experts | |
| 203.1 | Consommation | |
| 203.2 | Location et fournitures diverses | |
| 203.3 | Bibliothèque | |
| 203.4 | Frais de personnel — | |
| 203.5 | Ordinateur | |
| 203.6 | Entretien | |
| 203.7 | Fonctionnement didactique et laboratoires | |
| 203.8 | Fonctionnement scientifique | |
| 203.9 | Publications | |
| 204.3 | Assurances | |
| 204.5 | Taxe de circulation | |
| 206.0 | Atelier d'électronique : fournitures | |
| 206.1 | Atelier de mécanique : fournitures | |
| 206.2 | Atelier de dessin : fournitures | |
| 206.3 | Atelier de photographie : fournitures | |
| 206.4 | Centre Audio-Visuel : fournitures | |
| | TOTAL A | |
| 207.0 | Atelier d'électronique : prestations | |
| 207.1 | Atelier de mécanique : prestations | |
| 207.2 | Atelier de dessin : prestations | |
| 207.4 | Centre Audio-Visuel : prestations | |
| 209.0 | Utilisation de l'ordinateur central | |
| | TOTAL B | |

Visa du Doyen

Signature du Chef de département

PREVISIONS DE DEPENSES 1991

Pour les dépenses autres que celles d'équipement, deux colonnes ont été prévues. Ces colonnes correspondent à la notion suivante :

La colonne A recevra les dépenses qui doivent assurer le bon fonctionnement du département. Il s'agira de dépenses à caractère récurrent qui découlent normalement des programmes d'équipements mis en oeuvre au cours des années précédentes.

La colonne B reprend les autres dépenses, c'est-à-dire, les dépenses qui concernent la mise en oeuvre de nouveaux programmes d'enseignement ou de recherche, la mise en place de nouveaux équipements ou encore le lancement de nouvelles activités.

Cette classification des dépenses est nécessaire pour permettre d'agir sélectivement dans les réductions éventuelles qui devraient être apportées par le Conseil d'Administration pour maintenir celles-ci dans les limites des possibilités budgétaires.

D'autre part, rien n'est changé au principe suivant lequel les budgets sont constitués par des articles budgétaires. Le fait que la subdivision de chaque article en comptes différents apparaisse sur les documents ci-joints ne modifie rien à cet égard, mais se justifie par le souci d'assurer une interprétation plus uniforme du sens de chaque article budgétaire et de servir d'aide mémoire pour l'établissement des prévisions. Ce sont donc les montants par article qui constitueront les propositions budgétaires.

Les articles 203.3 (bibliothèque), 203.5 (ordinateur), 203.6 (entretien), 206 (fournitures des ateliers et du C.A.V.), 207 (prestations des ateliers et du C.A.V.), et 209.0 (ordinateur-Centre de Calcul) ne sont pas transférables.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

| | | A | B | C | Total |
|--------|------------------------------------|---|---|---|-------|
| 202.10 | Matériel et mobilier didactique | | | | |
| 202.20 | Matériel et Mobilier scientifique | | | | |
| 202.30 | Matériel et Mobilier administratif | | | | |
| 202.51 | Matériel informatique | | | | |
| 202.56 | Logiciels | | | | |
| | Total 202.5 | | | | |

Détail et justification des propositions d'achats et biens meubles durables pour les différents articles ci-dessus :

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

CHAPITRE 1 : ACHAT DE BIENS MEUBLES DURABLES

Ce chapitre ne comprend que les achats de biens meubles durables dont la durée de vie normale s'étend sur plusieurs années.

La colonne A reprendra les achats proposés en vue de renouveler un matériel existant usé ou détérioré.

La colonne B indiquera les achats proposés pour remplacer un matériel existant, encore en fonctionnement, par un matériel plus évolué.

La colonne C comprendra les propositions concernant du matériel complémentaire ou en supplément du matériel existant dont l'acquisition doit permettre une extension des activités existantes ou le lancement de nouvelles activités.

Une note annexe précisera, en le justifiant, le matériel à renouveler, le matériel à remplacer ou les activités à étendre ou à lancer.

Article 202.10 : Matériel et mobilier didactique.

Il s'agit du matériel et du mobilier affecté à l'enseignement (cours, séminaires, travaux pratiques).

Article 202.20 : Matériel et mobilier scientifique.

Matériel et mobilier affecté aux travaux de recherche du département (y compris préparation de doctorats).

Article 202.30 : Matériel et mobilier administratif.

Les instructions communiquées antérieurement, suivant lesquelles le Service Technique peut, seul, assurer les commandes, restent d'application. Il appartient, cependant à chaque département de prévoir ici la somme nécessaire pour couvrir ses achats.

Article 202.5 : Matériel informatique.

L'article 202.5 concerne les acquisitions informatiques. Il est dorénavant subdivisé en 2 sous-articles :

202.51: achat de matériels informatiques, tels que stations de travail, micro-ordinateurs, périphériques, matériel de communication. Ce poste peut inclure du logiciel si celui-ci est incorporé au coût du matériel. Par contre, si le logiciel donne lieu à un coût explicite, il doit être imputé à l'article 202.56.

202.56 : achat de logiciels, y compris leur documentation.

Ce poste couvre aussi bien des logiciels complets (logiciels de base de donnée ou systèmes experts par exemple) que des logiciels courants (traitement de texte, par exemple).

N.B. L'acquisition de logiciels ne doit donc plus être prévue à l'article 203.56 comme précédemment.

La procédure d'acquisition de matériel informatique est inchangée. Seul le Centre de Calcul peut assurer les commandes. Chaque département doit cependant prévoir lui-même la somme nécessaire.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

| | | A | B | Total |
|--------|--|---------------------------------|---|-------|
| 203.03 | Rémunération d'experts, de personnel intérimaire | | | |
| 203.1 | Consommation (eau, gaz, électricité) | | | |
| 203.14 | Timbreuse | | | |
| | TOTAL article 203.1 | | | |
| 203.21 | Entretien courant et produits | | | |
| 203.22 | Location de matériel (à l'exclusion du matériel informatique à prévoir en 203.51) | | | |
| 203.24 | Petit matériel et fournitures de bureau. Imprimés administratifs. | | | |
| 203.26 | Location de salles et banquets à l'Arsenal | | | |
| 203.28 | Frais de réception (à l'exclusion des locations de salles et banquets à l'Arsenal) | | | |
| 203.29 | Photocopies | | | |
| | TOTAL article 203.2 | | | |
| 203.3 | Bibliothèque | voir feuille annexe 1 ci-jointe | | |
| 203.41 | Indemnités quelconques au personnel pour charges réelles | | | |
| 203.42 | Formation professionnelle | | | |
| 203.43 | Vêtements de travail | | | |
| | TOTAL article 203.4 | | | |
| 203.5 | Ordinateur | voir feuille annexe 2 ci-jointe | | |

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

CHAPITRE 2 : ACHATS DE BIENS NON DURABLES ET DE SERVICES

A. ACTIVITES ADMINISTRATIVES ET DE SERVICES

Article 203.03 : Rémunérations d'experts, de personnel intérimaire (y compris frais de route ou de séjour).

Cet article ne concerne que des prestations intellectuelles fournies par des personnes (physiques ou morales) ne faisant en aucune manière partie du personnel des Facultés.

Ces prestations ne se rapportent pas davantage aux activités d'enseignement et de recherche.

Article 203.1 : Consommation (eau, gaz, électricité).

Cet article ne concerne dans son ensemble que les départements qui ont la possibilité de maîtriser les dépenses en cause, comme par exemple, les départements qui, de par leur localisation, ont un compteur de consommation qui leur est propre

203.14 : Cet article concerne les départements disposant d'une timbreuse.

Article 203.2 : Location et fournitures diverses.

Cet article concerne, en ordre principal, les activités administratives et de service du département, par opposition aux activités d'enseignement et de recherche.

Article 203.4 : Frais de personnel.

203.41 : Indemnités quelconques au personnel pour charges réelles. Ce poste ne peut comprendre que le remboursement de frais exposés par des membres du personnel (déplacements, etc...) à l'exclusion de toute rémunération ou honoraires.

203.42 : Formation professionnelle
Uniquement pour le P.A.T.O.

Article 203.5 : Ordinateur

Comprend toutes les dépenses liées à l'utilisation de moyens informatiques à l'exception de l'utilisation de la configuration centrale imputée en 209 et des acquisitions de matériel et de logiciels qui seront imputées en 202.5.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

| | | A | B | Total |
|--------|--|---|---|-------|
| 203.61 | Entretien et réparation de mat. didactique | | | |
| 203.62 | Entretien et réparation de mat. scientifique | | | |
| 203.63 | Entretien et réparation de mat. administratif | | | |
| | TOTAL article 203.6 | | | |
| 203.71 | Produits et fournitures pour labos, et autres activités de recherche | | | |
| 203.72 | Voyages didactiques | | | |
| 203.73 | Edition de cours et autres documents à l'intention des étudiants | | | |
| 203.74 | Prestations didactiques complémentaires | | | |
| | TOTAL de l'article 203.7 | | | |
| 203.81 | Conférenciers et visiteurs | | | |
| 203.83 | Voyages scientifiques | | | |
| 203.84 | Organisation de congrès ou colloques | | | |
| | TOTAL de l'article 203.8 | | | |
| 203.91 | Edition de livres ou participation aux frais d'édition de livres publiés sous le patronage d'une Faculté | | | |
| 203.92 | Edition ou participation aux frais d'édition d'articles scientifiques, de tirés à part, documents de recherche, etc... | | | |
| | TOTAL de l'article 203.9 | | | |

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

CHAPITRE 2 : ACHATS DE BIENS NON DURABLES ET DE SERVICES (suite)

B. ACTIVITES DIDACTIQUES ET SCIENTIFIQUES

Article 203.6 : Entretien

Les sommes prévues pour l'entretien ne doivent concerner que l'entretien à contrat ou les petites réparations.

Article 203.7 : Fonctionnement didactique et fonctionnement des labos.

203.73 : Ce poste doit couvrir la différence entre les dépenses nécessaires pour l'édition de cours et autres documents à l'intention des étudiants et les recettes prévisionnelles pendant l'exercice en cours.

203.74 : Cet article concerne plus spécialement les prestations de jobistes.

Article 203.8 : Fonctionnement scientifique.

203.81 : Ne seront reprises ici que les prestations occasionnelles effectuées dans le cadre des activités d'enseignement et de recherche, par des personnes ne faisant pas partie du personnel. Les crédits aux chercheurs invités doivent également être prévus à cet article.

Les sommes budgétées ici seront en fait enregistrées sous le numéro 201.81 et non sous le numéro 203.81.

203.83 : Ce poste comprend, entr'autres, l'ensemble des frais exposés pour la participation de membres du personnel académique et scientifique à des colloques ou congrès. (Ainsi que le recyclage éventuel du personnel académique ou scientifique).

203.84 : L'organisation de congrès ou colloques sous l'égide des FuNDP doit faire l'objet d'une demande d'un numéro spécial de compte pour ordre en temps opportun. Il est possible de prévoir, pour chaque cas une subdivision de ce poste dans le but de faciliter une reddition de compte qui devrait être faite à un organisme qui en assure le financement.

Article 203.9 : Publications.

203.91 : Une liste succincte précisera de quels livres il s'agit. En principe, ce sont les Presses Universitaires de Namur qui assurent l'édition. Dans chaque cas, le Conseil d'Administration marquera son accord et débloquera les budgets prévus.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

| | | A | B | Total |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------------|---|-------|
| 204.3 | Assurances | | | |
| 204.5 | Taxe de circulation | | | |
| 206.0 | Atelier d'Electronique : fournitures | voir feuille annexe 4 : ci-jointe | | |
| 206.1 | Atelier de Mécanique : fournitures | voir feuille annexe 5 : ci-jointe | | |
| 206.2 | Atelier de Dessin : fournitures | voir feuille annexe 6 : ci-jointe | | |
| 206.3 | Atelier de Photographie: fournitures | voir feuille annexe 7 : ci-jointe | | |
| 206.4 | Centre Audio-Visuel : fournitures | voir feuille annexe 8 : ci-jointe | | |
| 207.0 | Atelier d'Electronique : prestations | voir feuille annexe 4 : ci-jointe | | |
| 207.1 | Atelier de Mécanique : prestations | voir feuille annexe 5 : ci-jointe | | |
| 207.2 | Atelier de Dessin : prestations | voir feuille annexe 6 : ci-jointe | | |
| 207.4 | Centre Audio-Visuel : prestations | voir feuille annexe 8 : ci-jointe | | |
| 209.0 | Utilisation de l'ordinateur central | voir feuille annexe 3 : ci-jointe | | |

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

CHAPITRE 2 : ACHATS DE BIENS NON DURABLES ET DE SERVICES (suite)

C. DIVERS

Articles 204.3 : Assurances

Afin de réaliser une coordination des solutions apportées par la couverture de risques par les assurances, contact préalable sera pris avec le Service Technique pour l'établissement de prévisions dans ce domaine.

Article 204.5 : Taxe de circulation

Ne concerne que les véhicules immatriculés au nom des Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix.

CHAPITRE 3 : RECOURS AUX SERVICES OFFERTS PAR LES ATELIERS, LE C.A.V. ET LE CENTRE DE CALCUL

Les articles budgétaires 206, 207, et 209 comprennent les budgets nécessaires pour la réalisation par les ateliers, le C.A.V. et le Centre de Calcul des travaux ou des services qui leur sont demandés.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 1 : BIBLIOTHEQUE

| Article 203.3 : Bibliothèque | | A | B | Total |
|------------------------------|---|---|---|-------|
| <u>203.32</u> | Abonnements à des périodiques | | | |
| | Colonne A : Abonnements en cours | | | |
| | Colonne B : Nouveaux abonnements proposés | | | |
| <u>203.33</u> | Achats impulsionsnels | | | |
| | Colonne B : uniquement en cas de lancement de sections ou d'activités nouvelles | | | |
| 203.31 | Acquisition de livres | | | |
| 203.32 | Abonnements à des périodiques | | | |
| 203.33 | Achats impulsionsnels | | | |
| 203.34 | Souscription à des collections | | | |
| 203.35 | Travaux de reliure | | | |
| | TOTAL de l'article 203.3 | | | |

N.B. Monsieur J.M. GILLES et les services de la BUMP se tiennent à votre disposition si avez des difficultés pour l'élaboration de votre budget bibliothèque.

Feuille annexe 2 : ORDINATEUR

| Article 203.5 : Ordinateur | | A | B | Total |
|--|---|---|---|-------|
| comprend toutes les dépenses liées à l'utilisation de moyens informatiques, à l'exception de l'utilisation de la configuration centrale imputée en 209 et des acquisitions de matériel et de logiciels qui seront imputées en 202.5. | | | | |
| 203.51 : | Location de matériel informatique. Lorsque l'acquisition de matériel informatique est réalisée sous la forme d'un contrat de location, le montant annuel de la location sera imputé à cet article. Il peut s'agir d'une location pour usage temporaire d'un équipement informatique. | | | |
| 203.52 : | Location de logiciels La justification est analogue à celle donnée au 203.51. | | | |
| 203.53 : | Utilisation d'ordinateurs autres que ceux des FuNDP. Concerne la facturation de l'utilisation d'autres ordinateurs extérieurs aux Facultés auxquels le département pourrait recourir (notamment recherche bibliographique BUMP). | | | |
| 203.54 : | Fournitures pour ordinateur. Achats de papier listing, disquettes, rubans... | | | |
| 203.55 : | Prestations de tiers, spécialistes en informatique. Il ne peut s'agir que de prestations directement liées à l'utilisation d'un ordinateur (par exemple: programmeurs, analystes) et non des conférenciers | | | |
| 203.56 : | Entretien et réparation de matériel informatique, y compris les microordinateurs et les terminaux. N.B. Veuillez fournir une liste du matériel couvert par un contrat de maintenance, à charge du budget de votre département.(1) | | | |
| 203.57 : | Entretien et mise à jour de logiciel. Concerne le coût de la maintenance des logiciels et celui de leur mise à jour éventuelle. | | | |
| 203.58 : | Il s'agit de redevances pour accès aux réseaux externes et consultations de banques de données extérieures. | | | |
| 203.59 : | Utilisation d'équipements périphériques (imprimante laser, scanner, table traçante). Il s'agit du coût d'utilisation de périphériques spécialisés mis à disposition par le Centre de Calcul ou les départements eux-mêmes. (page imprimée sur imprimante laser ou table traçante, utilisation d'un scanner). | | | |
| <u>203.51</u> | location de matériel informatique | | | |
| <u>203.52</u> | location de logiciels | | | |
| <u>203.53</u> | Utilisation d'ordinateurs autres que ceux des FuNDP | | | |
| <u>203.54</u> | Fournitures pour ordinateurs | | | |
| <u>203.55</u> | Prestations de tiers, spécialistes en informatique | | | |
| <u>203.56</u> | Entretien et réparation de matériel informatique | | | |
| <u>203.57</u> | Entretien et mise à jour de logiciels | | | |
| <u>203.58</u> | Réseaux et banques de données extérieures | | | |
| <u>203.59</u> | Utilisation d'équipements périphériques | | | |
| | TOTAL de l'article 203.5 | | | |

(1) Il y a lieu de respecter scrupuleusement l'imputation qui a été mentionnée dans le formulaire de demande d'acquisition de votre ou de vos microordinateurs. Seuls doivent être à charge du budget du département les microordinateurs prévus comme tels.

N.B. Monsieur F. BODART et les services du Centre de Calcul se tiennent à votre disposition si vous avez des difficultés pour l'élaboration de votre budget ordinateur.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 3 : ORDINATEUR
CENTRE DE CALCUL

Article 209.0 : Ordinateur Centre de Calcul

Comprend toutes les dépenses liées à l'utilisation des ordinateurs centraux, dépenses l'objet d'une facturation interne mensuelle.

Le tarif est annexé ci-après.

| | | A | B | Total |
|--|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1. UTILISATION DU CLUSTER VAX/VMS | | | | |
| 209.21 | Temps de calcul interactif de jour (de 8h à 22h en sem.) (en h. à 8 000F /h) |heuresfrancs |heuresfrancs |heuresfrancs |
| 209.23 | Temps de calcul interactif de soir et de week-end (en h. à 2 000 F/h) |heuresfrancs |heuresfrancs |heuresfrancs |
| 209.24 | Temps de calcul en batch (en h. à 800 F/h) |heuresfrancs |heuresfrancs |heuresfrancs |
| 209.31 | Espace disque réservé (en Mégabytes, à 1 000 F/an) |Mégabfrancs |Mégabfrancs |Mégabfrancs |
| 209.41 | Pages de listing imprimé (en pages à 1,50 F la page) |pagesfrancs |pagesfrancs |pagesfrancs |
| 2. UTILISATION DU F.P.S. (164 ou 364) | | | | |
| 209.51 | Temps de résidence total des programmes (en h. à 1 000 F/h) |heuresfrancs |heuresfrancs |heuresfrancs |
| TOTAL de l'article 209.0 | | | | |

N.B. Monsieur Fr. BODART et les services du centre de calcul se tiennent à votre disposition si vous avez des difficultés pour l'élaboration de votre budget ordinateur Centre de Calcul.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 4 : TRAVAUX A REALISER PAR L'ATELIER D'ELECTRONIQUE

Article 206.0 Matériaux utilisés.

On reprendra ici le coût des matériaux nécessaires pour la réalisation des travaux demandés à l'atelier d'Electronique.

Article 207.0 Prestations du personnel de l'atelier d'Electronique.

On reprendra ici le coût des prestations effectuées par le personnel de l'atelier pour réaliser les travaux qui lui sont demandés.

| | A | B | Total |
|---|---|---|-------|
| 206.00 Matériaux atelier Electronique | | | |
| 207.00 Prestations atelier Electronique | | | |

N.B. Les départements prévoyant de faire appel à l'atelier d'Electronique peuvent se mettre en rapport avec Monsieur G. CARDINAEL pour l'évaluation du budget nécessaire.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 6 : TRAVAUX A REALISER PAR L'ATELIER DE DESSIN

Article 206.2:Matériaux utilisés.

On reprendra ici le coût des matériaux nécessaires pour la réalisation des travaux demandés à l'atelier de Dessin.

Article 207.2 Prestations du personnel de l'atelier de Dessin.

On reprendra ici le coût des prestations effectuées par le personnel de l'atelier pour réaliser les travaux qui lui sont demandés.

| | | A | B | Total |
|--------|----------------------------|---|---|-------|
| 206.20 | Matériaux atelier Dessin | | | |
| 207.20 | Prestations atelier Dessin | | | |

N.B. Les départements prévoyant de faire appel à l'atelier de Dessin peuvent se mettre en rapport avec Monsieur J.M. ANDRE pour l'évaluation du budget nécessaire.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 7 : TRAVAUX A REALISER PAR L'ATELIER DE PHOTOGRAPHIE

Article 206.3:Fournitures

On reprendra ici le coût des travaux réalisés par l'atelier de Photographie en fonction des tarifs pratiqués. Le tarif est annexé ci-après.

| | | A | B | Total |
|--------|----------------------------------|---|---|-------|
| 206.30 | Fournitures atelier Photographie | | | |

N.B. Les départements prévoyant de faire appel à l'atelier de Photographie peuvent se mettre en rapport avec le Docteur LELOUP ou Monsieur COLLET pour l'évaluation du budget nécessaire.

Propositions budgétaires 1991

Département n°.....

Feuille annexe 8 : PRESTATIONS CENTRE AUDIO-VISUEL

On distingue entre le recours aux prestations courantes du Centre Audio-Visuel et la production de film :

1. PRESTATIONS COURANTES

Article 206.4 Productions courantes

Facturées selon les tarifs forfaitaires incluant les matières utilisées et une participation aux frais de production. Le tarif est annexé ci-après.

Article 207.4 Prestations du personnel du C.A.V.

Il ne s'agit pas des prestations courantes de consultation offertes par le C.A.V. mais bien de prestations longues qui seraient demandées à des membres du C.A.V. à l'intérieur des départements et services.

| | A | B | Total |
|---|---|---|-------|
| 206.41 Montage sur banc U-matic | | | |
| 206.42 Productions sonores | | | |
| 206.43 Copies de films | | | |
| 206.44 Copies de cassettes | | | |
| 206.45 Enregistrement d'émissions extérieures | | | |
| TOTAL de l'article 206.4 | | | |
| 207.40 Prestations du personnel du C.A.V. | | | |

2. PRODUCTION DE FILM

Si vous projetez de demander au Centre Audio-Visuel la réalisation de films, veuillez prendre contact avec Monsieur R. NOEL en vue d'établir pour chaque film un budget global à annexer à vos prévisions budgétaires.

N.B. Les départements prévoyant de faire appel au Centre Audio-Visuel peuvent se mettre en rapport avec Monsieur R. NOEL pour l'évaluation du budget nécessaire.

A2. Extrait de formule budgétaire remplie et justifiée par un doyen de faculté (demande budgétaire)

203.31 : Achat ouvrages 9700 francs

- un ouvrage dans la discipline coûte en moyenne 25 francs.

203.32 : Abonnements à des périodiques 4200 francs

- coût des revues pour lesquelles un abonnement est actuellement souscrit

203.35 : Reliures 300 francs

203.41 : Indemnités au personnel pour charges réelles 4750 francs

- sur base des dépenses de l'année courante

203.42 : Formation professionnelle 9000 francs

- un cours par membre du personnel A.T.O. au Centre de Calcul
- un cours extérieur pour analyste programmeur
- un cours pour le secrétariat

203.54 : Fournitures pour ordinateur 3000 francs

- cartouches pour Laser 700 francs
- papier pour imprimante 300
- disquettes 400
- etc.

A3. Fiches budgétaires

Le service financier récolte les demandes des départements. L'adjoint du Directeur Financier les vérifie et construit les fiches budgétaires. Les fiches budgétaires sont des tableaux qui résument, par département, les montants demandés durant les dernières années et les montants octroyés. (Les montants effectivement consommés par le département n'apparaissent pas).

Ces fiches sont utilisées à plusieurs fins :

- calcul d'une partie du poste "fonctionnement" du budget
- construction de tableaux agrégés par faculté, puis par orientation (annexe A4)
- construction de tableaux des variations des demandes (annexe A5)
- inscription des montants proposés par l'Administrateur Délégué, des montants négociés avec les doyens de faculté, des montants débudgétisés.

Dans les lignes qui suivent, les tableaux des fiches budgétaires sont décrits en détail.

Le **tableau I** (tableau du haut) prend en compte les montants **totaux** relatifs à un département donné.

Colonnes :

- 1) Proposition du département : montant total demandé par le département pour les dépenses de fonctionnement.
- 2) Encadrement : part du montant demandé par le département qui doit être considérée comme de l'encadrement. En fait, avec leur demande de fonctionnement, les départements incluent une demande d'encadrement extérieur pour des postes d'enseignants vacataires ou de professeurs invités. Ces demandes figurent aux postes 201.0 et 201.8. Ces deux montants ne concernent pas le fonctionnement. C'est pourquoi ils sont mis en évidence (cf point 5). Ces postes iront s'ajouter aux dépenses de personnel.
- 3) Fonds débudgétisés : part du montant demandé par le département qui ne sera pas financée par l'allocation mais imputée à une provision.
- 4) Réduction : la réduction est la différence entre le montant demandé par le département et ce qui lui est accordé; cela correspond à l'effort qu'on exige du département pour équilibrer le budget.
- 5) Fonctionnement réel : le fonctionnement réel équivaut au montant mis à charge de l'allocation forfaitaire ; = montant demandé - réduction - encadrement - débudgétisé = 1) - 4) - 3) - 2).

- 6) Allocation totale : allocation qui résulte de la proposition initiale diminuée du montant de la réduction ; = 1) - 4) (= 5) + 3) + 2)).
- 7) (Fonctionnement : le fonctionnement est le montant qui correspond à la somme des postes 202.1 à 204.5, c'est-à-dire tous les postes du fonctionnement, à l'exception de ceux concernant l'encadrement (201) et ceux concernant l'utilisation des services des ateliers de l'Université (Atelier de mécanique, d'électronique, utilisation de l'ordinateur central, etc.) (206 et suivants).)
- 8) (Équipement : ces colonnes indiquent la répartition des demandes en équipement du département selon différentes catégories. Ce point sera ignoré dans la suite de cette présentation.)

Lignes :

- A) "1982-1990" : ces lignes concernent les montants des années précédentes ; c'est le service financier qui se charge de les remplir;
- B) "1991 Département" : la proposition du département pour le nouveau budget figure à cet endroit (colonne 1);
- C) "Administrateur Délégué" : l'Administrateur Délégué inscrit dans cette ligne le montant qu'il souhaiterait accorder au département (et donc la réduction correspondante);
- D) "Discussion Doyen" : lors de la discussion entre l'Administrateur Délégué et le Doyen de la faculté responsable du département, les deux interlocuteurs négocient le montant qui sera alloué au département. Le résultat de cette négociation figure à la ligne D);
- E) "1991 Définitif" : l'Administrateur Délégué, en dernier lieu, décide du montant accordé au département.

Le **tableau II** (tableau du bas) donne, pour un département, le détail de chaque poste de la demande.

Colonnes :

Chaque colonne correspond à un poste des formules des demandes budgétaires

Lignes :

- A) "1982-1990" : ces lignes concernent les montants **octroyés** les années précédentes. Pour une année donnée, la **somme** des montants est équivalente à l'**allocation totale (colonne 6)** du tableau I.
- B) "1991 Département" : cette ligne contient la demande du département pour le nouveau budget ;
- C) "Administrateur Délégué" : l'Administrateur Délégué inscrit dans cette ligne le montant qu'il souhaiterait accorder au département ;
- D) "Discussion Doyen" : montants résultant de la négociation entre l'Administrateur Délégué et le Doyen de la faculté responsable du département ;

E) "1991 Définitif": l'Administrateur Délégué, en dernier lieu, décide des montants accordés au département.

Le **tableau III** (tableau du bas de la seconde fiche) donne, pour un département, le détail des demandes de prestations (207 et 209) des ateliers, centre audio-visuel et Centre de Calcul. Rappelons que ces postes n'apparaissent pas dans le budget et qu'ils servent à une meilleure programmation des activités de ces services.

I)

| | Proposit. du départ | Encadre- ment | Fonds débudgétisés Les numéros renvoient aux différents fonds | Réduc- tion | Fonction- nement réel | Allocation totale | Fonction- nement | Equipement | | | |
|-----------------------|------------------------|------------------|--|----------------|-----------------------------|----------------------|---------------------|----------------|-------------------|-----------|-------|
| | | | | | | | | Extraordinaire | | Ordinaire | Total |
| | | | | | | | | Prévu au P.I. | Non prévu au P.I. | | |
| 1982 | | | | | | | | | | | |
| 1983 | | | | | | | | | | | |
| 1984 | | | | | | | | | | | |
| 1985 | | | | | | | | | | | |
| 1986 | | | | | | | | | | | |
| 1987 | | | | | | | | | | | |
| 1988 | | | | | | | | | | | |
| 1989 | | | | | | | | | | | |
| 1990 | | | | | | | | | | | |
| 1991 Département | | | | | | | | | | | |
| Administr. délégué | | | | | | | | | | | |
| Discussion Doyen | | | | | | | | | | | |
| 1991 Définitif | | | | | | | | | | | |

A)

B)

C)

D)

E)

II)

| Dont | 201.0 | 201.8 | 202.1 | 202.2 | 202.3 | 202.5 | 203.0 | 203.1 | 203.2 | 203.3 | 203.4 | 203.5 | 203.6 | 203.7 | 203.8 | 203.9 | 204.3 | 204.5 | 206.0 | 206.1 | 206.2 | 206.3 | 206.4 | |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| 1982 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1983 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1984 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1985 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1986 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1987 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1988 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1989 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1990 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1991 Département | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Administr. délégué | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Discussion Doyen | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1991 Définitif | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

11

| Dont | Proposit. du départ. | Réduction | Allocation totale |
|---------------------|-------------------------|-----------|----------------------|
| 1982 | | | |
| 1983 | | | |
| 1984 | • | | |
| 1985 | | | |
| 1986 | | | |
| 1987 | | | |
| 1988 | | | |
| 1989 | | | |
| 1990 | | | |
| 1991 Département | | | |

II bis

| Dont | 207.0 | 207.1 | 207.2 | 207.4 | 209.0 |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1982 | | | | | |
| 1983 | | | | | |
| 1984 | | | | | |
| 1985 | | | | | |
| 1986 | | | | | |
| 1987 | | | | | |
| 1988 | | | | | |
| 1989 | | | | | |
| 1990 | | | | | |
| 1991 Département | | | | | |
| Administr. délégué | | | | | |
| Discussion Doyen | | | | | |
| 1991 Définitif | | | | | |

- page 12 ter -

A4. Demandes budgétaires agrégées

Les valeurs obtenues dans ces tableau permettent de déterminer différents postes du budget final. Par exemple, la colonne "Encadrement" donne le montant de l'encadrement extérieur.

| Département | Proposition du département | Encadrement | Fonds débudgétisés | Réduction | Fonctionnement réel | Allocation totale |
|-------------------------|----------------------------|-------------|--------------------|------------|---------------------|-------------------|
| 1400 | 900 | 30 | 0 | 80 | 790 | 820 |
| 1410 | 1000 | 20 | 10 | 50 | 920 | 950 |
| 1420 | 400 | 10 | 10 | 0 | 380 | 400 |
| ... | | | | | | |
| Philo et Lettres | 2300 | 60 | 20 | 130 | 2090 | 2170 |
| 1500 | 3000 | 30 | 0 | 100 | 2870 | 2900 |
| Droit | 3000 | 30 | 0 | 100 | 2870 | 2900 |
| 1600 | 2000 | 20 | 20 | 120 | 1840 | 1880 |
| 1620 | 400 | 20 | 40 | 10 | 330 | 390 |
| 1630 | 500 | 30 | 0 | 40 | 430 | 460 |
| ... | | | | | | |
| Sciences Eco. | 2900 | 70 | 60 | 170 | 2600 | 2730 |
| Orientation A | 7200 | 160 | 80 | 400 | 6560 | 6800 |

A5. Analyse sommaire du Directeur Financier

Pour sa première analyse, le Directeur Financier construit un équilibre budgétaire brut structuré de la façon décrite dans la partie III. S'il constate un déséquilibre des dépenses et des recettes, il va en chercher les causes. A cette fin, il analyse notamment les variations des demandes au niveau des facultés et des orientations, au moyen de tableaux analogues à ceux donnés ci-dessous.

*Tableau des variations des demandes par poste
(par faculté ou orientation)*

| | 201.0 | 201.8 | 202.1 | 202.2 | 202.3 | 202.5 | 203.0 | 203.1 | ... |
|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1990 | 30 | 50 | 200 | 10 | 0 | 10 | 100 | 210 | |
| 1991 | 20 | 52 | 600 | 10 | 0 | 12 | 110 | 215 | |
| $\Delta+$ (en %) | - 3 3 | 4 | 2 0 0 | 0 | | 2 0 | 1 0 | 2.3 8 | |

*Tableau des variations des demandes
(par faculté ou orientation) (valeurs en %)*

| Année | Proposition | Encadrement | Fonds débudgétisés | Réduction | Fonctionnement réel | Allocation totale |
|-------|-------------|-------------|-----------------------|-----------|------------------------|----------------------|
| 1988 | 4.2 | -2.3 | 0.0 | 5.1 | 4.1 | 4.2 |
| 1989 | 3.1 | 2.0 | 0.0 | -0.2 | 3.3 | 3.3 |
| 1990 | -1.0 | 10.2 | 5.3 | 1.3 | -1.3 | -1.4 |
| 1991 | 4.2 | -3.8 | 2.1 | 3.0 | 4.0 | 4.1 |

A6. Extrait d'une analyse détaillée effectuée par le Directeur Financier sur le budget d'un département du centre de calcul

L'extrait qui suit constitue un exemple d'analyse qu'effectue le Directeur Financier et qui est ensuite annotée par l'Administrateur Délégué dans la colonne de droite. Ce document est utilisé pour la préparation de la négociation avec le directeur du Centre Calcul responsable du département en question.

Département Salle de Calcul et pools micro (dpt n° dddd).

En 1990, dddd a obtenu globalement 5000. Pour 1991, la demande est de 5700. Par poste, on peut faire la comparaison suivante :

| | <u>1990</u> | <u>1991</u> |
|--------------|-------------|-------------|
| 202.5 | 600 | 1500 |
| 203.1 | 800 | 800 |
| 203.5 | 3100 | 2750 |
| 204.3 | - | 50 |
| total | 4500 | 5100 |

*Annotations
de l'Administrateur
Délégué*

202.5 - à fin septembre (1990) :

dispose d'un report de 120 en 202.5/89 ;
au budget 90, a obtenu 600 dont 500 pour une unité
disque d'un gigabyte pour le cluster et 100 pour
une unité bande type exabyte.

A fin septembre, 50 ont été dépensés pour divers petits matériels
et il reste 550. Donc au total 770 disponibles et éventuellement
reportables.

- pour 91 : demande 1500 dont :

80 pour câblage de la salle

60 pour outillage

900 pour une puissante imprimante laser
mais à titre d'hypothèse.

300 pour de l'équipement destiné à mettre à
niveau le personnel du Centre de Calcul.

160 pour des logiciels.

On mentionne également que si le Centre de Calcul est amené à
acheter une station de travail, on demandera un budget
extraordinaire à la fois pour le matériel et les logiciels.

Propositions :

- 110 pour aménagement salle et outillage

- l'imprimante devrait venir en extraordinaire lorsque la
politique en matière d'impression aura été définie

- 250 pour la mise à jour du matériel du personnel du Centre
car ils pourront sans doute bénéficier aussi de la revente de
l'ancien matériel

- 100 pour les logiciels

soit 460 (- 1040) et le report susmentionné, à prendre en
provision info; soit pour 15 mois un disponible de 1230 et deux
possibilités de crédits extraordinaire (station et imprimante) si
cela s'avère nécessaire.

*Annotations
de l'Administrateur
Délégué*

- 203.5** - à fin septembre, on dispose encore de
 en 203.5/89 de 1500
 en 203.5/90 de 1300
soit un total de 2800 (!)
- pour 91, le budget diminue de 3100 à 2750 mais une partie de cette réduction s'explique par le transfert à charge du département SSCFF des coûts de fournitures qui y sont liées, soit 90 et qui étaient imputés jusqu'ici au département Salle de Calcul. Donc la réduction réelle est de 260 due à la rationalisation des contrats de maintenance.
 - par ailleurs, le Centre de Calcul a pris en charge cette année exceptionnellement la maintenance d'Oracle pour un montant de 90.
 - **proposition** : 2300 (- 450) et c'est encore beaucoup car il vaudrait mieux utiliser les reports.
- 204.3** que signifie ce poste assurance du matériel portable qui n'était prévu nulle part précédemment ?
- **proposition** : 20 (- 30)

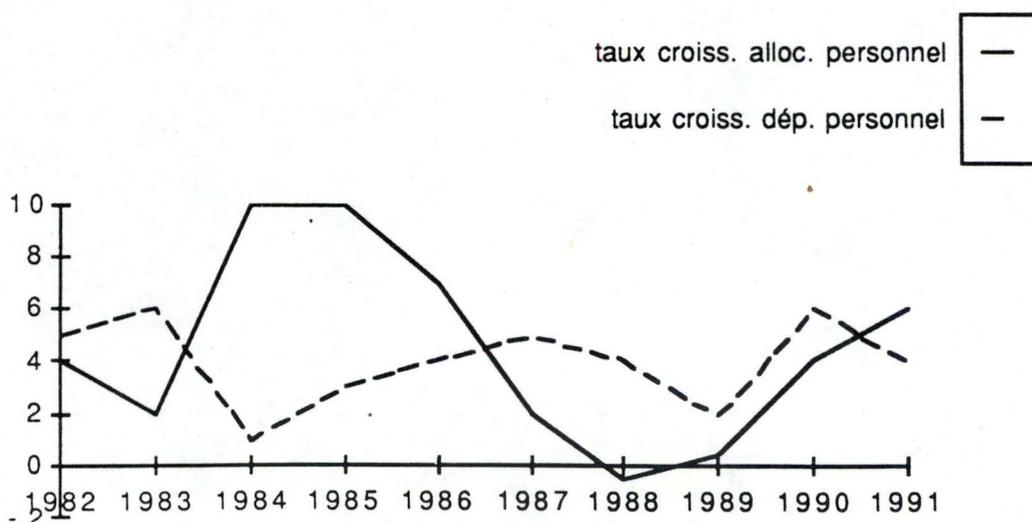
Annotations
de l'Administrateur
Délégué

A7. Tableaux d'analyse

A partir des données de base décrites dans les annexes précédentes et des valeurs pour les années précédentes, il est possible de construire divers tableaux d'analyse. Ceux-ci peuvent concerner l'évolution des recettes (allocation), des dépenses et des soldes. En ce qui concerne l'allocation, il serait intéressant d'observer l'évolution du nombre d'étudiants (par orientation), de l'allocation forfaitaire, de l'allocation globale, l'évolution des taux de croissance, l'incidence de l'évolution du nombre d'étudiants sur l'évolution de l'allocation globale, etc. Pour l'évolution des dépenses, on pourrait étudier l'évolution de certains postes, mais aussi l'évolution comparative du taux de croissance des dépenses autorisées et de l'allocation (pour le personnel et pour le fonctionnement). Enfin, l'évolution des soldes (recettes - dépenses) (par "masse" ou par centre d'activité) donnerait un autre point d'analyse du budget.

Les tableaux supplémentaires énumérés ci-dessus ne sont pas forcément tous pertinents pour l'établissement du budget en cours par l'Administrateur Délégué. Par contre, **leur présence dans le document budgétaire soumis au Conseil d'Administration est capitale.** Prenons l'exemple des dépenses de personnel. Alors que l'Administrateur Délégué ne peut agir dans ce domaine pour l'établissement du budget courant, il peut néanmoins mettre en évidence un éventuel dérapage pour ce poste et par là amener le Conseil d'Administration à modifier sa stratégie en matière de personnel. (Le tableau donné ci-dessous pourrait figurer dans le document budgétaire soumis au C.A.).

Tableau de l'évolution du taux de croissance de l'allocation de personnel et des dépenses de personnel depuis 1982



A8. Proposition budgétaire

| | A | B | S.G. | Totaux |
|---|--------|--------|--------|---------|
| <u>ENCADREMENT</u> | | | | |
| Allocation | 80'000 | 75'000 | - | 155'000 |
| Dépenses prévues | 70'000 | 80'000 | 50 | 140'000 |
| Solde courant | 10'000 | -5'000 | -50 | 4'950 |
| Prélèvements pour Services Généraux | -15 | -35 | 50 | - |
| Transfert de A vers B | -5'035 | 5'035 | | |
| Solde corrigé | 4'950 | - | - | 4'950 |
| Transfert vers ATO | -4'950 | - | - | -4'950 |
| SOLDE ENCADREMENT | - | - | - | - |
| <u>ADMINISTRATIF, TECHNIQUE ET OUVRIER</u> | | | | |
| Allocation | 8'000 | 12'000 | - | 20'000 |
| Dépenses prévues | 10'000 | 14'000 | 4'000 | 28'000 |
| Solde courant | -2'000 | -2'000 | -4'000 | -8'000 |
| Prélèvements pour Services Généraux | -1'500 | -2'500 | 4'000 | - |
| Solde corrigé | -3'500 | -4'500 | - | -8'000 |
| Transfert EX encadrement | 4'950 | - | - | 4'950 |
| Solde corrigé | 1'450 | -4'500 | - | - |
| Transfert de A vers B | -1'450 | 1'450 | - | - |
| SOLDE ATO | - | -3'050 | - | -3'050 |
| <u>AUTRES DEPENSES DE FONCTIONNEMENT</u> | | | | |
| Allocation | 16'000 | 21'000 | - | 37'000 |
| Dépenses prévues | 10'000 | 21'000 | 4'000 | 35'000 |
| Solde courant | 6'000 | - | -4'000 | 2'000 |
| Prélèvements pour Services Généraux | -1'000 | -3'000 | 4'000 | - |
| Solde corrigé | 5'000 | -3'000 | | 2'000 |
| Transfert de A vers B | -3'000 | 3'000 | - | - |
| Solde corrigé | 2'000 | - | - | 2'000 |
| Attribution aux fonds et provisions | -2'000 | - | - | -2'000 |
| SOLDE FONCTIONNEMENT | - | - | - | - |

