

Université du Québec

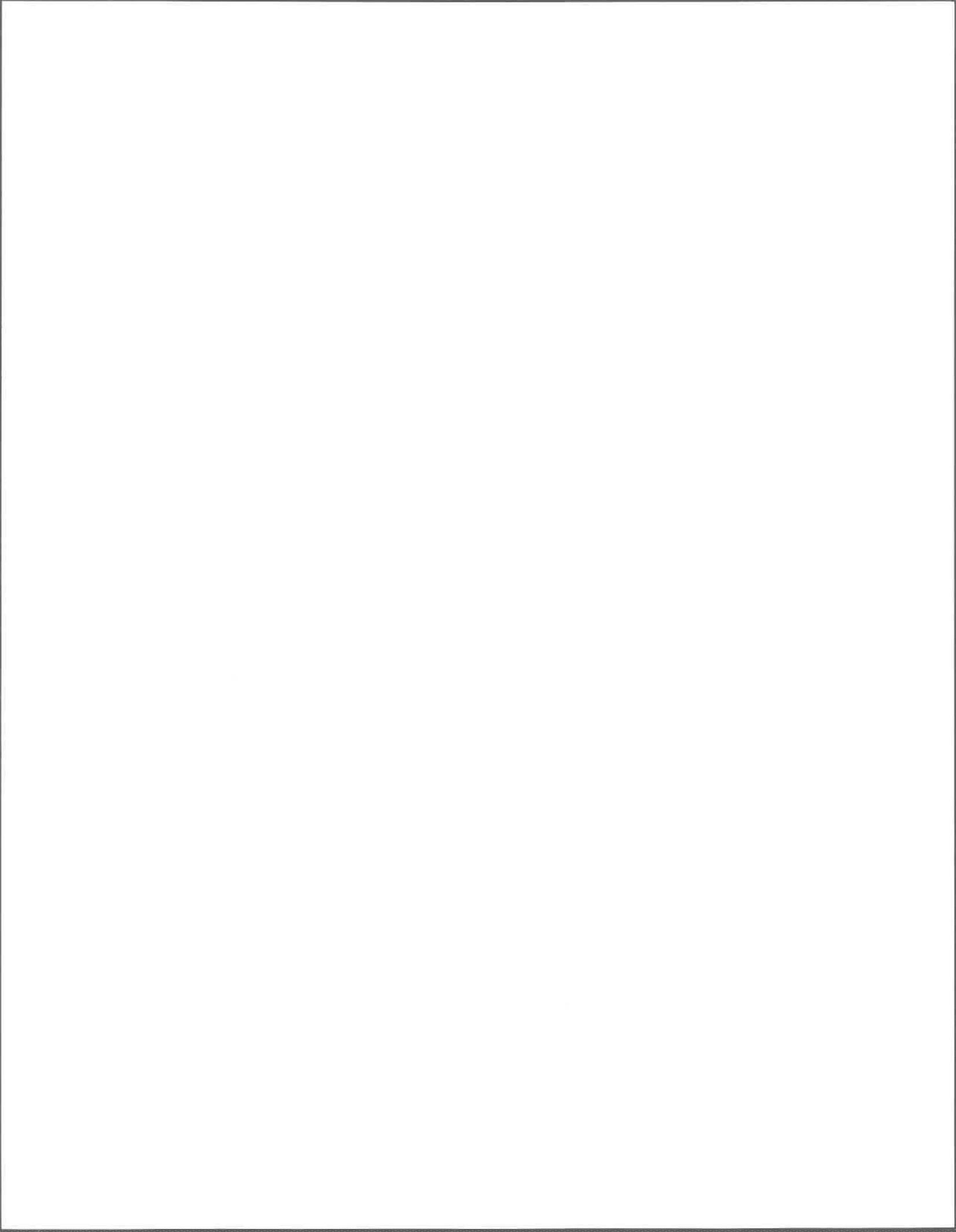
Mémoire présenté à
l'Institut national de la recherche scientifique
comme exigence partielle
de la maîtrise ès sciences (eau)

par

Louise Babineau

Proposition préliminaire de développement d'un système
d'information aux fins de gestion comme
support des activités régionales du programme
d'assainissement agricole

Mai 1986



REMERCIEMENTS

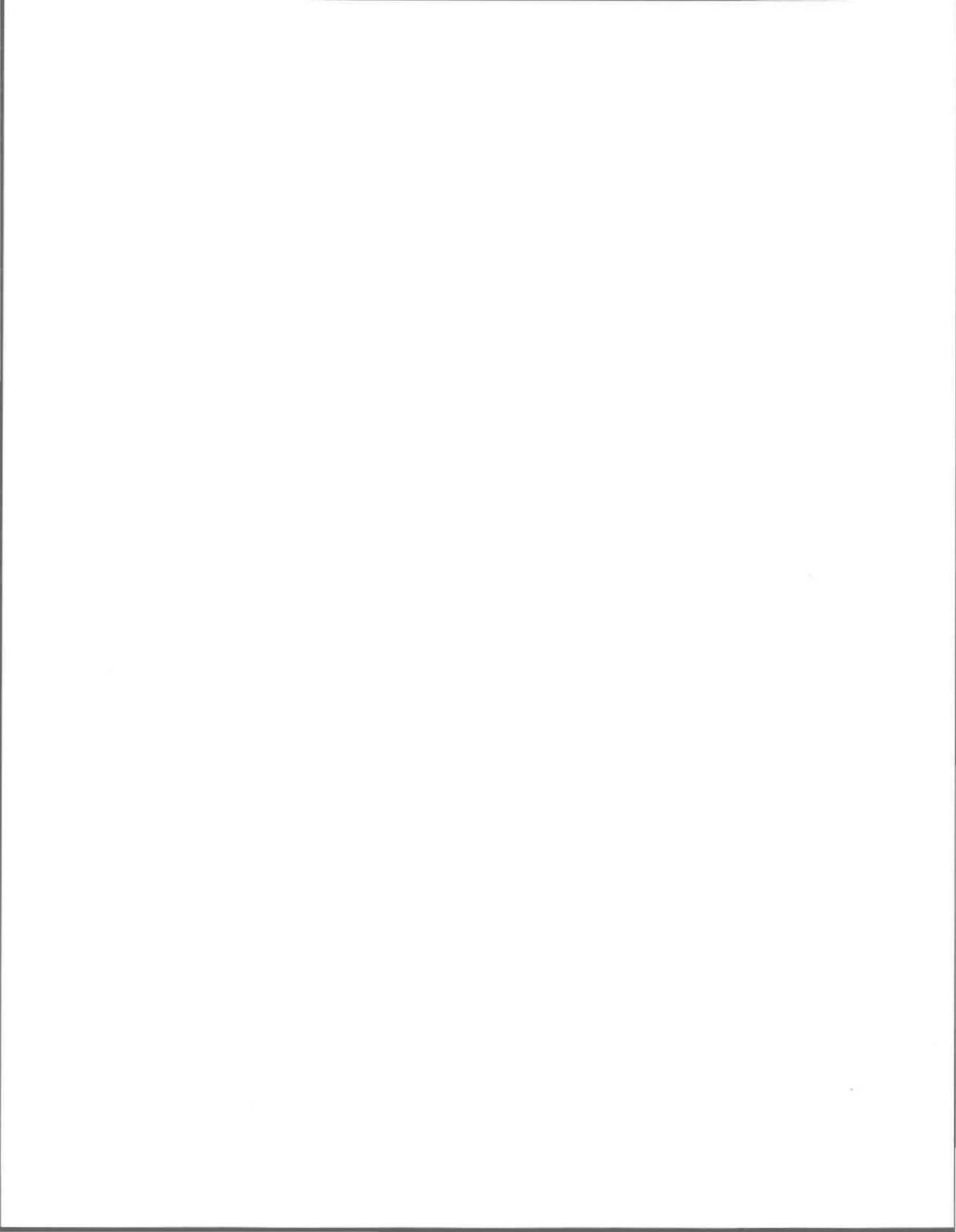
Je tiens à remercier en premier lieu le docteur Jean-Louis Sasseville pour sa direction souple et consciencieuse. Il a supporté avec beaucoup de justesse cette démarche de recherche qui s'est avérée d'ailleurs, très enrichissante.

Je remercie spécialement mon co-directeur le docteur Rolland Hurtubise de l'École nationale d'administration publique qui a su me conseiller avec une grande perspicacité sur le choix d'outils méthodologiques et sur l'orientation de certaines questions.

Je tiens à souligner la contribution de plusieurs gestionnaires du ministère de l'Environnement qui m'ont autorisé à effectuer ce projet et qui m'ont fourni l'information nécessaire à sa réalisation mentionnons messieurs Michel Bordeleau, Adrien Drolet, Normand Trempe, Yvon Gosselin et Rock Lemay.

Enfin, je suis particulièrement reconnaissante à madame Elaine Parent pour la qualité de son travail de dactylographie ainsi qu'à monsieur Magella Cantin et ses collègues pour le travail d'édition.

Je remercie le ministère de l'Environnement pour m'avoir octroyé une bourse de recherche.



RÉSUMÉ

La conception des systèmes d'information de gestion a négligé dans le passé de se préoccuper de l'étape de planification. Cette situation a entraîné la mise sur pied de systèmes lourds non adaptés à la dynamique informationnelle, difficilement actualisables et orientés davantage sur la structure du système que sur son rôle dans l'efficacité administrative. Ceci est d'autant plus vrai dans l'administration publique où les systèmes ont tendance à s'institutionnaliser, donc à vivre par eux-mêmes et à imposer leur propre mode de fonctionnement à la gestion. La présente recherche porte sur cette étape de planification qui doit viser à évaluer les conséquences de l'implantation du système dans l'organisation et à intégrer ceci dans l'environnement socio-technique.

Pour ce faire, nous avons d'abord procédé à la classification de certains concepts qui introduisent des ambiguïtés dans la conception des systèmes. Par la suite nous avons élaboré une démarche de planification qui tenait compte des relations de communication, de la dimension humaine dans le processus de détermination de l'information et de la dynamique organisationnelle. L'application de cette méthode aux activités régionales du programme d'assainissement agricole a mis en évidence que les activités de connaissance (inventaire...) et de contrôle (émission de certificats d'autorisation...) du système des productions animales pourraient être supportées par un outil technologique de gestion de l'information. La principale conclusion à laquelle nous a permis d'aboutir notre démarche d'analyse en regard des activités d'assainissement agricole est que le développement d'un système total d'information de gestion impliquant l'ensemble des opérations du programme ne doit pas être entrepris avant que ne soient réalisées les actions de développement organisationnel au ministère. Cependant, étant donné le rôle des directions régionales dans la constitution du système d'information formel du programme, de l'importance

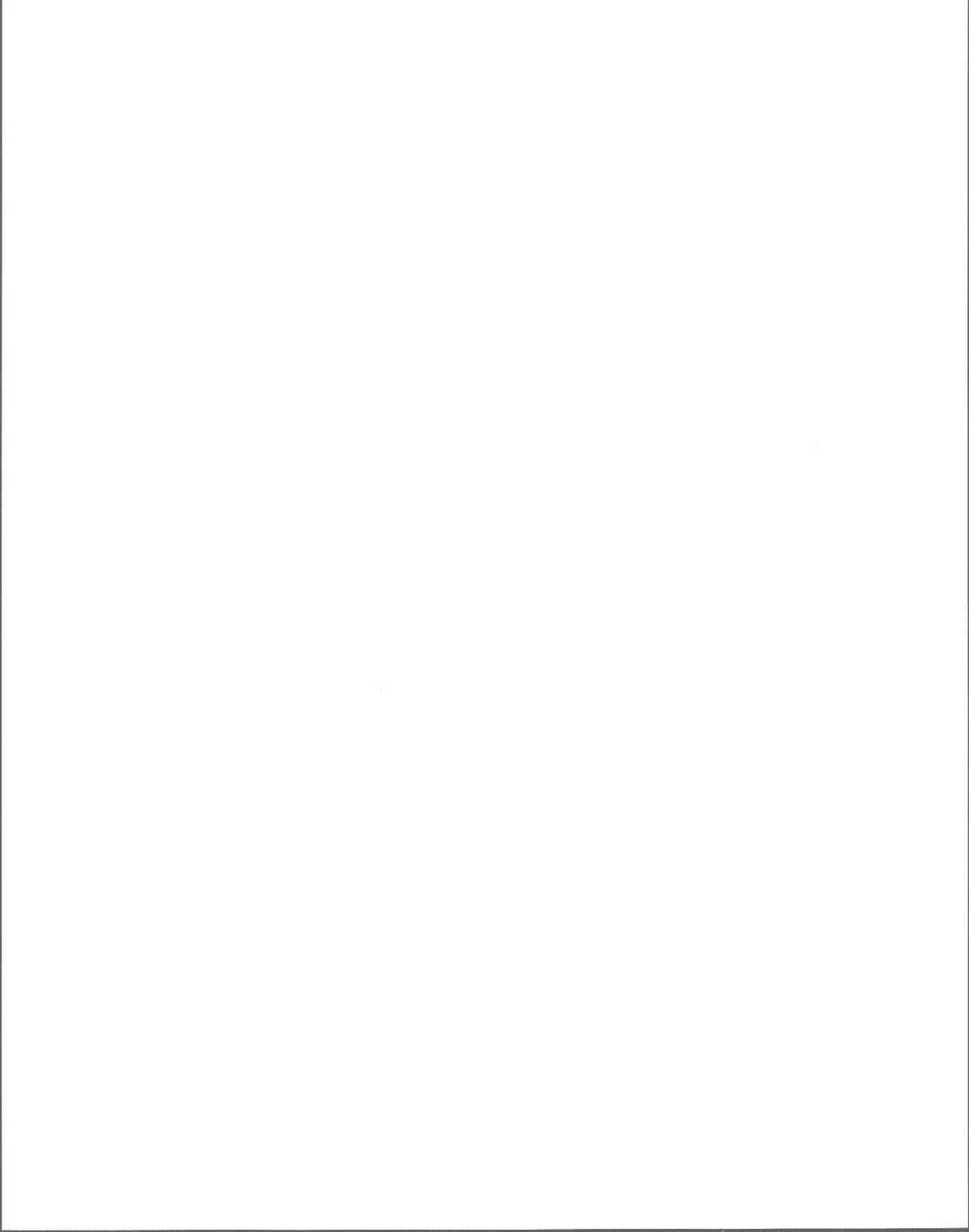
de leurs activités de reportage et de leurs responsabilités dans l'application de la réglementation des productions animales, il apparaît opportun d'implanter un outil technologique de traitement et de gestion de l'information.

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
REMERCIEMENTS	i
RÉSUMÉ	iii
TABLE DES MATIÈRES	v
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	xi
LISTE DES ANNEXES	xiii
INTRODUCTION	1
1. L'INFORMATION, LE SYSTÈME D'INFORMATION ET L'ORGANISATION	7
1.1 Le processus décisionnel et l'information	7
1.2 Les systèmes d'information d'une organisation	11
1.2.1 Quelques définitions théoriques	12
1.2.2 L'information et la communication	13
1.2.3 Les systèmes d'information formels	14
1.2.4 Les réseaux d'information informels	15
1.3 Les systèmes de traitement de l'information	16
1.3.1 Les systèmes d'aide à la décision	17
1.3.2 Les systèmes d'information de gestion	18
1.4 La détermination de l'information de gestion	20
1.4.1 L'acteur et la détermination de l'information	20
1.4.2 La détermination de l'information et le changement .	22
1.5 Conclusion	25

	<u>Page</u>
2. LA PLANIFICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION DE GESTION	27
2.1 La démarche méthodologique globale du S.I.G.	29
2.2 L'approche à la planification du S.I.G.	34
2.2.1 Le concept de la planification	35
2.2.2 Le contexte de la planification	35
L'approche de Sullivan (1985)	37
L'approche de Blumenthal (1971), Hurtubise (1980) ..	41
2.2.3 Le processus d'évaluation de la planification	43
2.2.4 L'approche participative de planification	45
2.3 La planification et la détermination de l'information	49
2.3.1 L'approche à la détermination de l'information	50
2.3.2 Le cadre conceptuel	58
2.4 Le plan du S.I.G.	62
2.5 Conclusion	64
3. LA CONCEPTION PRÉLIMINAIRE D'UN SYSTÈME D'INFORMATION AUX FINS DE GESTION	67
3.1 L'organisation	69
3.1.1 Les caractéristiques du P.A.A.	69
3.1.2 La réglementation du P.A.A.	72
3.1.3 La structure organisationnelle du P.A.A.	73
3.2 L'analyse du système d'information existant	73
3.2.1 La méthodologie	76

	<u>Page</u>
3.2.2 La problématique de gestion du système d'information formel	77
3.2.3 L'analyse des sous-systèmes régionaux	78
Le sous-système opérationnel	78
Le sous-système décisionnel	82
Le sous-système de reportage	83
3.3 Le cadre conceptuel	85
3.3.1 Quelques caractéristiques informationnelles	87
3.3.2 La définition de l'objectif du système	87
3.4 Le choix d'un schéma de S.I.G.	90
3.4.1 Le contexte du développement des systèmes au MENVIQ	90
3.4.2 Les relations d'information et structure organisationnelle du P.A.A.	92
3.4.3 Le schéma de système pour les activités régionales du P.A.A.	93
3.5 Les rubriques du plan	95
L'approche globale de planification	95
L'approche pour la réalisation du plan de S.I.G. pour les opérations régionales du P.A.A.	96
3.6 Conclusion	99
4. LA DISCUSSION	101
CONCLUSION	107
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	113



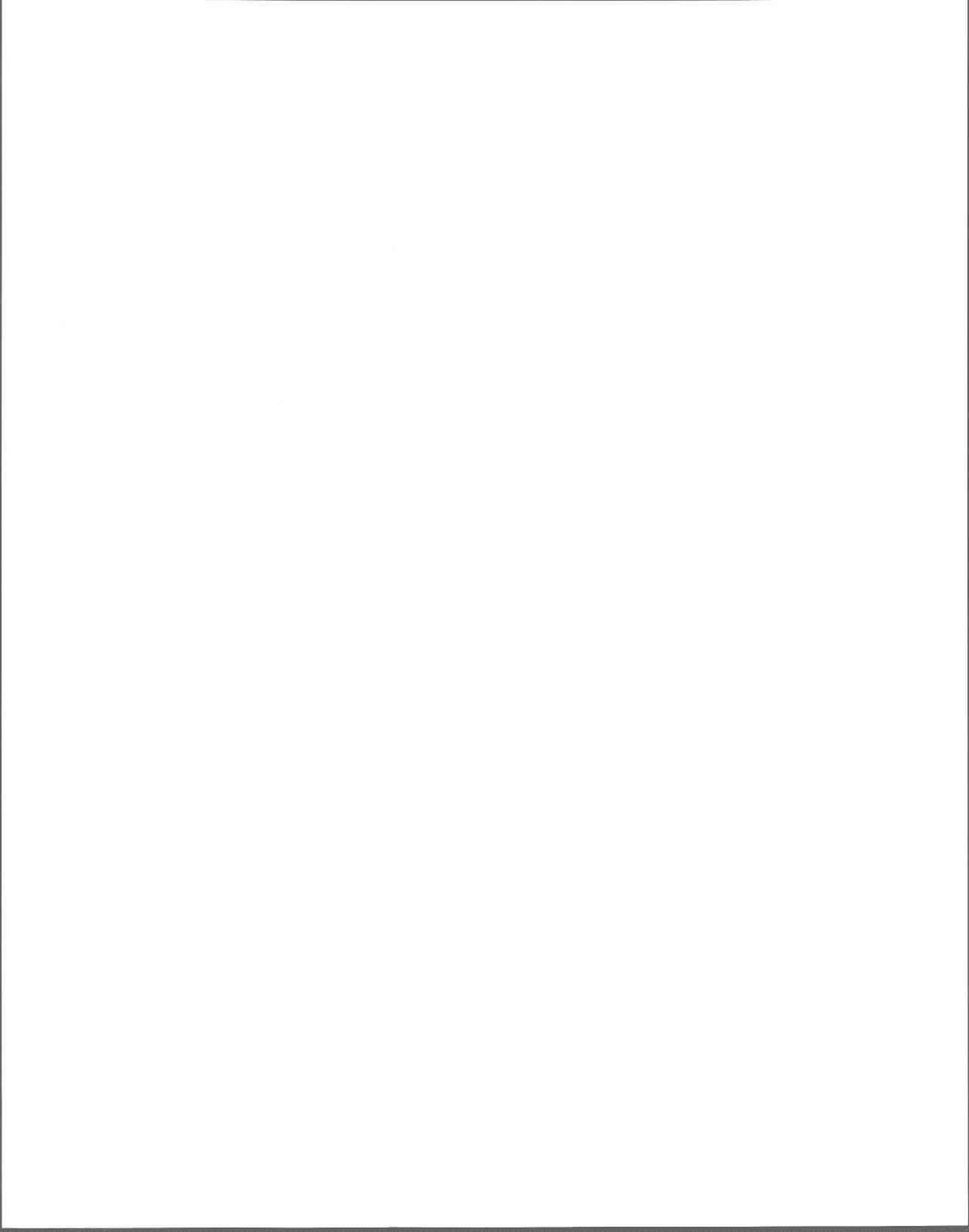
LISTE DES TABLEAUX

	<u>Page</u>
TABLEAU 1.1 Relations entre l'information et l'organisation	23
TABLEAU 2.1 Étapes de la démarche méthodologique de S.I.G. (Hurtubise, 1984)	31
TABLEAU 2.2 Cycle de développement d'un S.I.G. (adapté de Hurtubise, 1984)	32
TABLEAU 2.3 Modèle de planification en trois stages et méthodes afférentes (adapté de Bowman <u>et al.</u> , 1981)	38
TABLEAU 2.4 Détermination de l'information et degré d'incertitude (adapté de Davis, 1982)	51
TABLEAU 2.5 Modèle de plan de S.I.G. (adapté de Hurtubise 1980; 1984)	65
TABLEAU 3.1 Position du problème de pollution des eaux par les activités de production animale	71
TABLEAU 3.2 Partage des responsabilités de gestion du P.A.A. (tiré de Projet de structure administrative supérieure, MENVIQ, juin 1984, voir annexe 4)	75
TABLEAU 3.3 Activités régionales du programme d'assainissement agricole	79

	<u>Page</u>
TABLEAU 3.4 Activité de reportage des directions régionales	84
TABLEAU 3.5 Cadre préliminaire de la région de l'Estrie	86

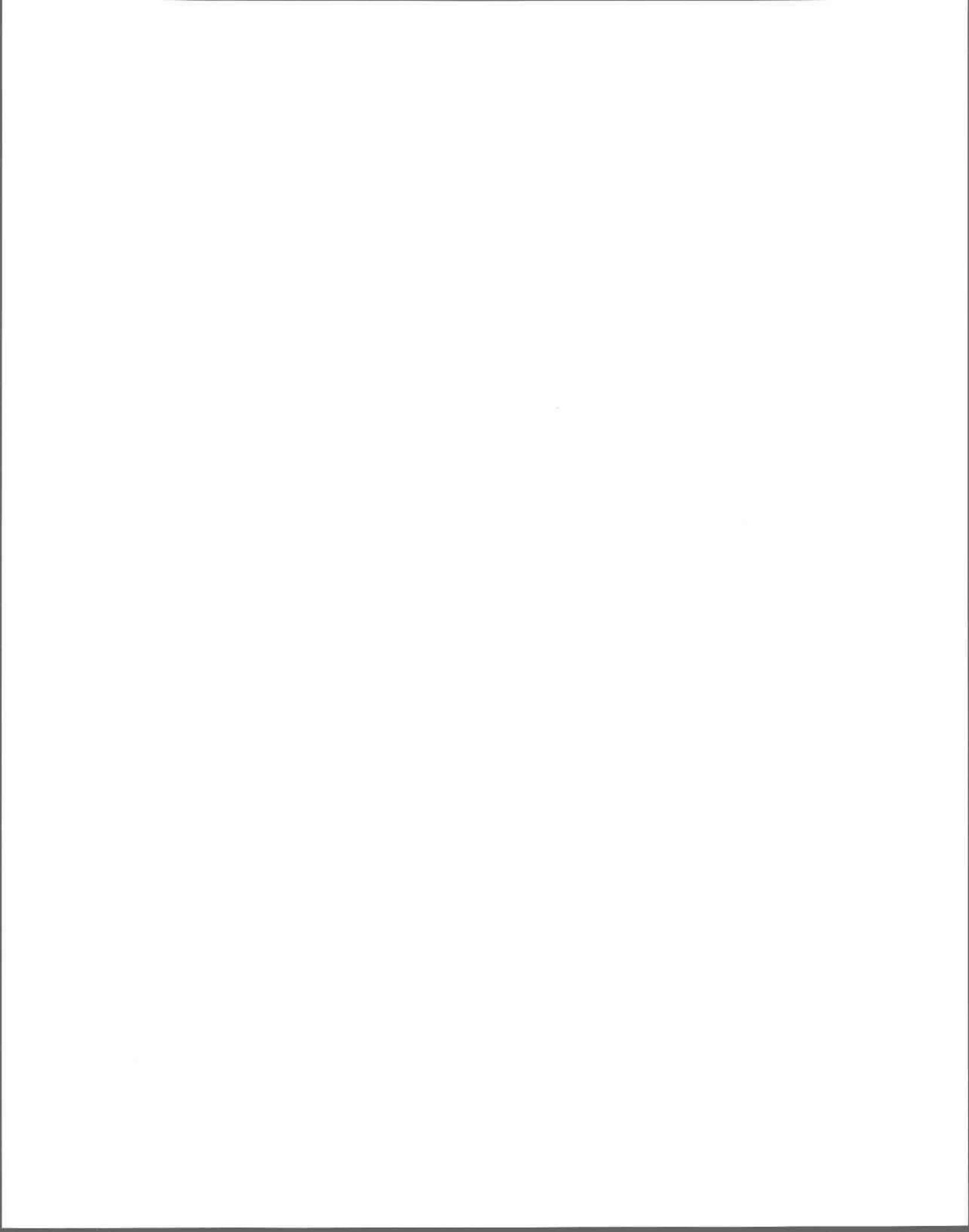
LISTE DES FIGURES

	<u>Page</u>
FIGURE 2.1 Représentation du degré d'évolution d'une organisation vers "l'âge de l'information" (adapté de Sullivan, 1985)	39
FIGURE 2.2 Processus d'évaluation des propositions de S.I.G. (adapté de Blumenthal, 1971)	44
FIGURE 2.3 Choix d'une stratégie de détermination des besoins en information (adapté de Davis, 1982)	52
FIGURE 2.4 Le cadre conceptuel global, grille d'analyse et de conception (outil de travail conçu par Hurtubise et Voyer)	57
FIGURE 2.5 Représentation didactique du "cadre conceptuel global" (adapté de Hurtubise, 1980; 1984)	59
FIGURE 3.1 Organigramme du ministère de l'Environnement du Québec ..	74

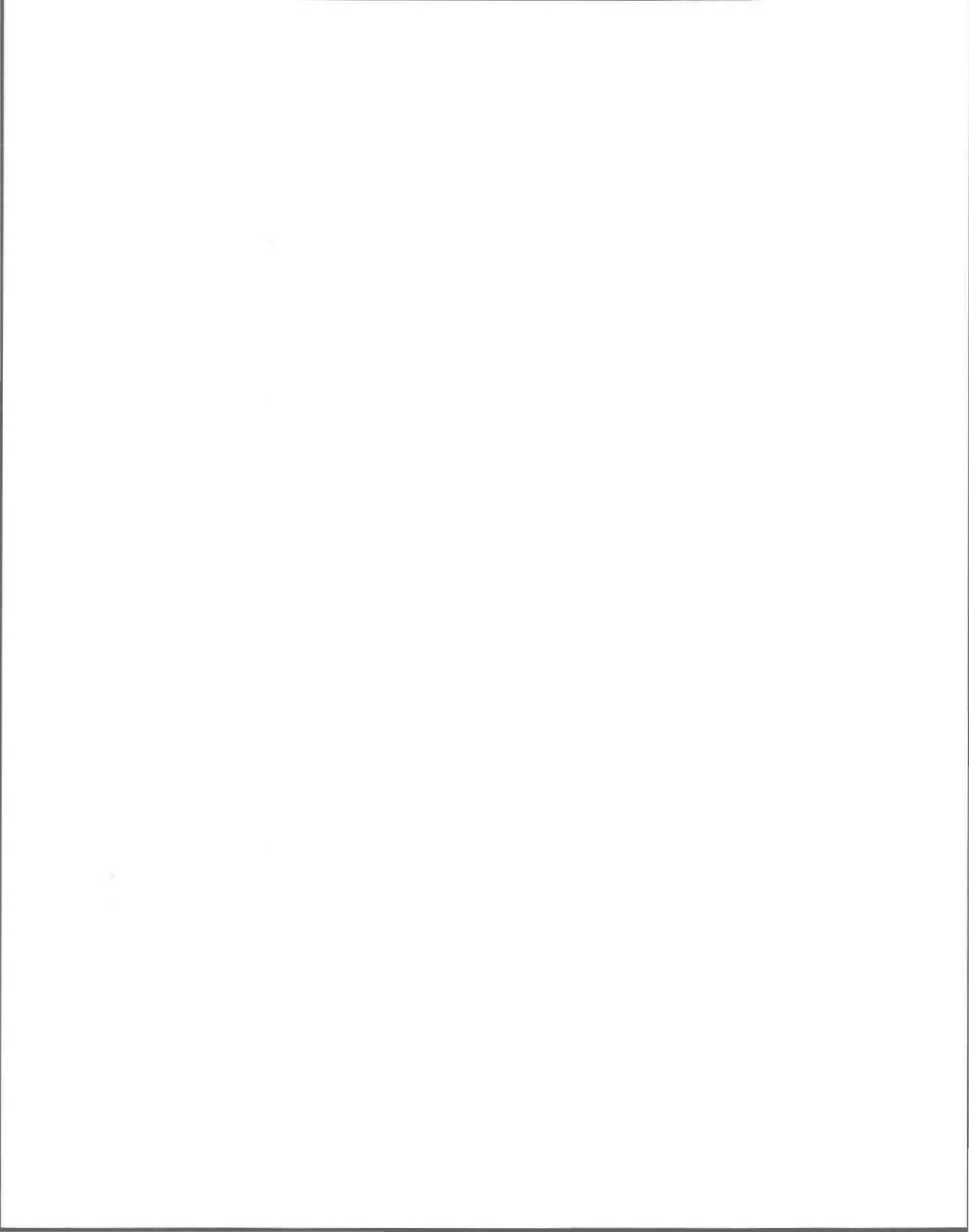


LISTE DES ANNEXES

	<u>Page</u>
ANNEXE 1. IMPACT DE L'INFORMATISATION SUR L'ORGANISATION	119
ANNEXE 2. MÉTHODE D'ÉLABORATION DU CADRE CONCEPTUEL ET DES GRILLES DE DOCUMENTATION	125
ANNEXE 3. RÈGLEMENT SUR LA PRÉVENTION DE LA POLLUTION PAR LES ÉTABLISSEMENTS DE PRODUCTION ANIMALE	133
ANNEXE 4. PRINCIPAUX MANDATS DE LA DIRECTION CENTRALE ET DES DIRECTIONS RÉGIONALES QUANT À LA GESTION DU P.A.A.	145
ANNEXE 5. STATISTIQUES DIVERSES	149
ANNEXE 6. DOCUMENTS	153



INTRODUCTION



INTRODUCTION

Au sein de l'administration publique, la rigidité des structures organisationnelles et le cloisonnement informationnel issu de la diversité des tâches de l'organisation ont entraîné la prolifération d'îlots de mécanisation difficilement adaptables aux changements contextuels et aux exigences du développement organisationnel et technologique qui s'en suit.

La présence de tels systèmes et la volonté d'implanter des systèmes ordinés pour les seules fins de justifier l'accroissement informatique dans les organisations contribuent à entretenir les mythes associés à l'informatique traditionnelle et entravent les objectifs d'efficience de l'administration. Le contexte de rareté des ressources et la recherche d'efficacité et d'efficience qui caractérise l'administration publique moderne nécessite qu'on se préoccupe d'élaborer une approche de développement des systèmes qui favorise l'internalisation d'instruments de maîtrise des systèmes d'information sans pour autant remettre en question la dimension humaine de l'organisation. Les récents développements des technologies de l'information et des communications permettent maintenant le traitement de l'information dans tous les secteurs d'activité où elle est un facteur d'efficacité et d'efficience.

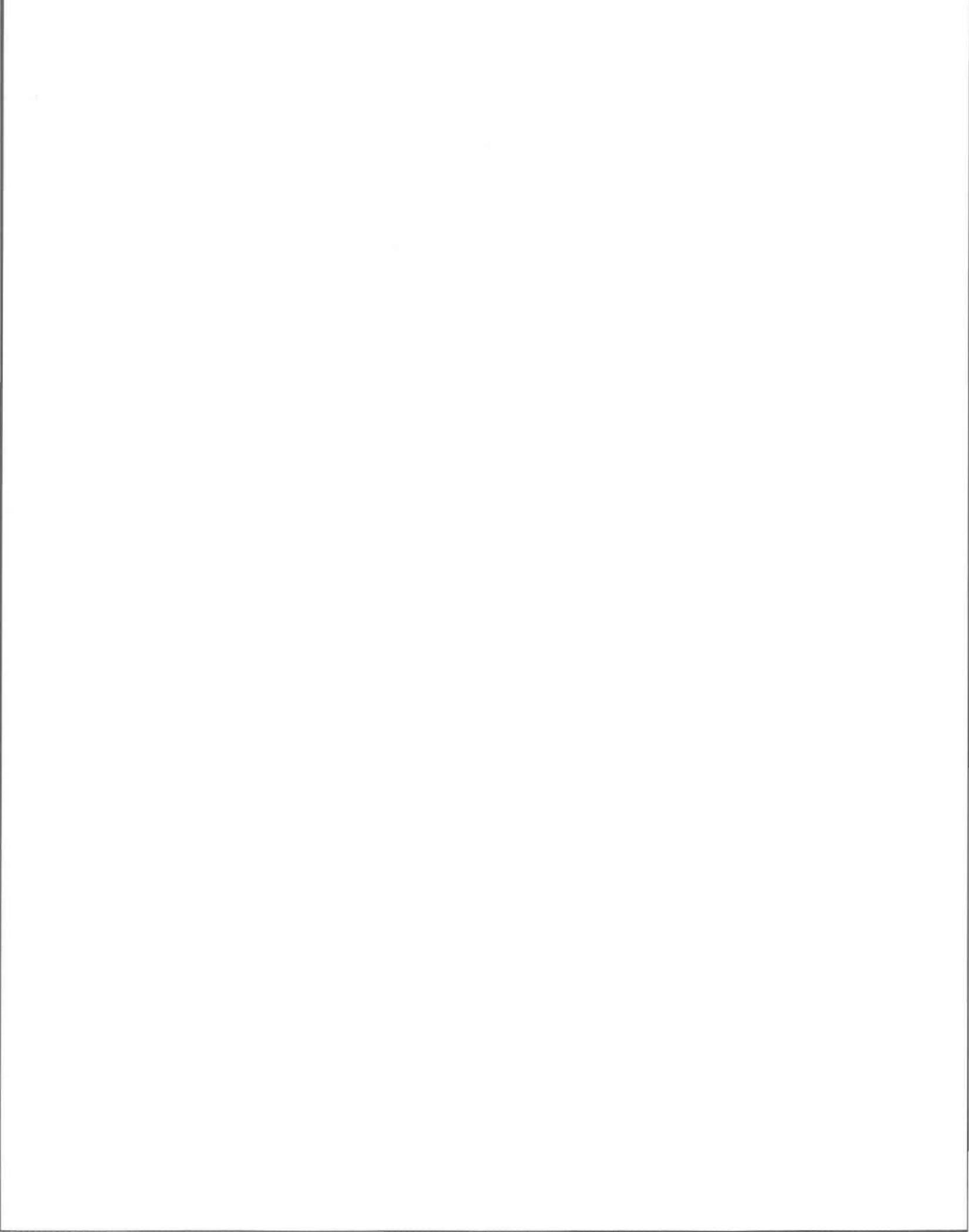
Dans l'administration publique québécoise, l'émergence des propositions de système d'information aux fins de gestion se font plus nombreuses et la volonté d'accroître les ressources informatiques se fait plus manifeste. Dans ce nouveau contexte, caractérisé par l'augmentation du nombre et par la complexité croissante des réseaux d'information, la planification des systèmes devient un prérequis à la conception de systèmes performants. En effet, la complexité des réseaux d'échange d'information et le très grand nombre de systèmes manuels qui dessert les activités administratives rend difficile la définition de l'objectif du futur système, par le gestionnaire. De plus, la confusion qui existe quant à la signification des concepts qui gravitent autour des notions d'information et de système d'information de gestion (S.I.G.) conduit à la définition d'objectifs flous

et à l'utilisation mitigée des systèmes commandés. Dans un contexte où prolifèrent les propositions de système, la difficulté majeure associée à la conception d'un système particulier est de définir les limites des applications afin d'éviter les recouvrements inutiles et afin de faciliter son intégration dans l'environnement technique. L'avènement de la micro-informatique à devenir le support privilégié des activités de gestion et les modifications que cette technologie engendre sur l'organisation du travail et sur les réseaux de communication permet d'anticiper des problèmes de comportement organisationnel. Les coûts d'investissement élevés, les modifications culturelles et structurelles qu'induisent l'implantation d'un nouveau mode de gestion de l'information et les difficultés inhérentes à leur développement sont des facteurs qui permettent d'apprécier l'importance d'une approche de planification.

C'est dans la perspective d'organiser la réflexion et les activités préalables au développement de système d'information que s'inscrit l'approche à la planification que nous développons à l'intérieur de ce mémoire. Elle tente de mettre en relief les nombreuses contraintes et exigences organisationnelles issues des efforts de maîtrise des systèmes d'information et de produire l'information nécessaire aux dirigeants pour leur permettre d'appréhender la complexité des interactions du système avec l'environnement socio-technique dans lequel il sera implanté.

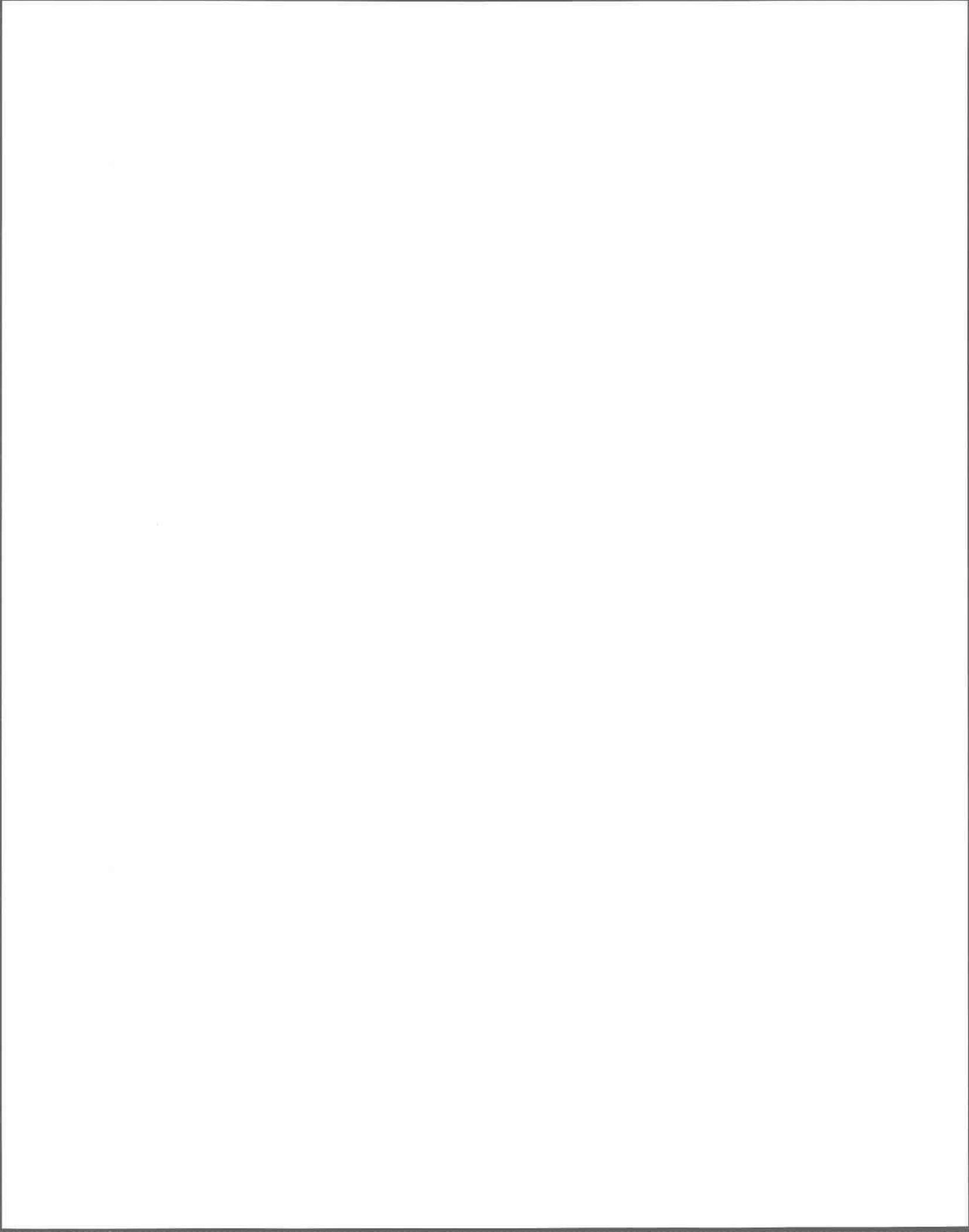
Ainsi, en première partie, nous apporterons un éclairage théorique sur l'ensemble des concepts qui seront véhiculés en cours de développement et sur les relations entre l'information, les systèmes d'information et les organisations. Au second chapitre nous introduirons les caractéristiques et les fondements de la démarche méthodologique de S.I.G. qui sous-tend l'approche de planification. Nous exposerons le contexte entourant les méthodes de planification et nous chercherons à démontrer comment l'approche retenue considère les problèmes inhérents à la conception des S.I.G. Enfin, l'approche sera appliquée au projet de développement d'un système pour les opérations régionales du programme d'assainissement agricole et conduira à l'élaboration d'une proposition de développement de système.

Pour une administration publique sectorielle telle le ministère de l'Environnement du Québec, qui est aux prises avec l'émergence de propositions de S.I.G. tant au niveau de ses opérations régionales qu'au niveau de ses opérations centrales, une telle approche devrait favoriser le développement harmonisé de systèmes, un contrôle plus rigoureux des projets et une meilleure allocation des ressources.



CHAPITRE 1

L'INFORMATION, LE SYSTÈME D'INFORMATION ET L'ORGANISATION



1. L'INFORMATION, LE SYSTÈME D'INFORMATION ET L'ORGANISATION

La conception d'un système de traitement de l'information pour des fins décisionnelles se heurte à un ensemble de contraintes relevant d'une compréhension imparfaite des mécanismes de gestion et d'organisation: le choix d'un système et d'une méthodologie efficace dépendent en effet de l'aptitude à sa représenter adéquatement les processus organisationnels. Les concepts d'information, de systèmes d'information et de décision, qui sont essentiels dans l'analyse des exigences informationnelles, sont cependant souvent utilisés de façon indifférenciée dans la littérature; ceci entraîne une confusion qui n'allège pas les difficultés de représentation des flux d'information dans l'organisation. On tentera dans ce premier chapitre de différencier ces concepts et de situer le problème de la détermination de l'information requise comme préalable à l'établissement d'une approche méthodologique de la planification du système d'information.

1.1 Le processus décisionnel et l'information

Dans le cadre de cette analyse la décision est considérée comme "l'aboutissement d'une démarche déclenchée par la reconnaissance d'un besoin de décision et d'action" (Théoret, 1982, p. 3). L'ensemble des activités qui conduisent à la prise de décision constitue des générateurs d'information. La première étape du processus de décision consiste en l'étude de l'environnement pour y rechercher des conditions qui appellent une décision (Simon, 1980): il s'agit de l'activité de renseignement qui consiste essentiellement à explorer l'environnement afin de saisir des données et des informations susceptibles de générer un signal pour identifier et interpréter des situations qui exigent une action.

Les termes données et information font référence respectivement à "un fait brut non interprété" (Blumenthal, 1971, p. 31) et à "un ensemble de données enregistrées, classées, organisées, rapprochées ou interprétées en fonction de leur contexte, ce qui leur confère une signification" (Blumenthal, 1971, p. 31).

Simon propose trois autres phases qui sont associées: à l'analyse des modes d'actions possibles (la conception), au choix parmi les actions possibles (la sélection) et au bilan des décisions passées (la constatation). Ces phases sont étroitement liées aux étapes de résolution des problèmes (Simon, 1980), et chacune de ces phases est en soi un processus décisionnel complexe qui appelle une recherche d'information. On entend par processus décisionnel: "l'ensemble des activités déclenchées par un stimulus et aboutissant à un engagement spécifique à l'action" (Théoret, 1982, p. 4).

L'activité de renseignement est donc présente à toutes les phases de la décision. Les caractéristiques du domaine de l'information ainsi générées sont étroitement liées au degré de complexité de la décision et à la nature du problème à résoudre.

Ceci nous amène à poser certaines différences fondamentales entre les stimuli (problèmes) conduisant à des situations décisionnelles structurées, semi-structurées et non structurées. Par situation décisionnelle structurée on entend: "l'ensemble des activités du processus décisionnel centrées autour de la résolution d'un problème bien défini, connu, et dont on bénéficie d'un algorithme de solution préalable. En fait on associe les situations structurées à la notion de décisions programmées élaborée par Simon (1980) et définie ainsi "les décisions programmées relèvent de la répétition et de la routine, une procédure précise a été mise au point qui permet de les prendre toujours de la même manière de telle sorte qu'elles n'aient pas à être étudiées de nous à chaque fois ..." Dans cette perspective, on comprend qu'en situation décisionnelle structurée, dans laquelle l'individu réagit régulièrement, l'information nécessaire et suffisante à la décision et à l'action est clairement identifiée et son interprétation est généralement bien exécutée (Sasseville, 1984).

Par contre, en situation décisionnelle non structurée, où la décision est de nature non programmée et directement issue des situations nouvelles, il n'existe pas de méthodes qui leur apporte une solution puisque le

problème ne s'est jamais posé ou qu'on le connaît mal en raison de sa complexité, ou encore qu'il s'avère si important qu'il mérite un traitement particulier (Simon, 1980). L'information y est difficile à identifier et à interpréter puisque l'individu ou l'organisation ne bénéficient pas de méthodes de résolution de problème ni de cadre de référence. L'information disponible dans l'organisation s'avère incomplète et insatisfaisante. Cette situation entraîne une recherche d'information à l'extérieur de l'organisation. De plus, une partie de l'information utile est difficile à reconnaître puisqu'une partie importante des processus d'identification et de résolution de ce type de problème repose sur le jugement managérial, l'intuition (Scott-Morton, 1971), la perspicacité et l'expérience (Simon, 1980).

Ce sont toutefois, les situations décisionnelles relativement structurées qui représentent la réalité de nos organisations pour lesquelles en effet, les situations décisionnelles se retrouvent généralement à l'intermédiaire des deux extrêmes. Une situation décisionnelle donnée peut apparaître en partie structurée lorsqu'elle est nouvelle alors qu'elle peut être perçue comme étant structurée pour un acteur qui bénéficie de par son expérience de modèles résolutifs. Dès lors, on admet que leurs activités d'identification et d'interprétation de l'information requise peuvent être spécifiques à l'acteur et aboutir à l'exploitation de sources d'information différentes. Ainsi, selon le degré de structurabilité d'une situation décisionnelle pour un acteur individuel (ou un groupe) ou pour l'organisation, l'identification de l'information requise sera une étape plus ou moins complexe qui fera appel à un ou plusieurs types d'information et de systèmes d'information.

1.2 Les systèmes d'information d'une organisation

Avant de procéder à la caractérisation et au rôle des différents systèmes d'information d'une organisation, il importe maintenant de préciser les notions de système d'information et d'organisation et de système de communication.

1.2.1 Quelques définitions théoriques

Comme le mentionne si bien Kriebel et al. (1971) cité par Lemoigne (1973, p. 44):

"Le premier problème rencontré dans l'étude d'un système d'information est ... d'essayer de le définir ...".

On retrouve dans la littérature un ensemble de définitions qui se bornent à l'énumération de quelques finalités qui posent les problèmes de la définition de "l'information nécessaire" (Lemoigne, 1973). À cet égard, nous avons choisi une définition très générale de Lacrampe (1974, p. 114);

"Le système d'information pris dans un sens très large, englobe tous les moyens de traitement et de manipulation des symboles dont dispose une organisation: ils sont donc concernés aussi bien par les individus que par le matériel, par les structures formelles que par les structures informelles".

Cette définition très générale permet d'y inclure tous les types de système d'information d'une organisation. Pour bien comprendre les différences qui existent entre les systèmes d'information, et parce que ceux-ci interviennent d'une manière fondamentale dans le fonctionnement d'une organisation (Tardieu et al., 1979), il importe d'avoir une perception de l'organisation qui met en valeur le rôle fondamentale qu'y joue l'information. La définition que nous présentons est tirée et traduite de l'ouvrage Administrative Behavior de H.A. Simon (1976): une organisation est un patron complexe de communications et de relations à l'intérieur d'un groupe d'humains. Ce patron fournit à chaque membre du groupe une grande partie de l'information et la plupart des points de vue, des objectifs et attitudes qui entrent dans ses décisions et lui fournit aussi un ensemble stable et défini d'attentes sur ce que les autres membres du groupe font et, comment ils vont réagir à ce qu'il dit et fait.

Cette définition permet d'appréhender l'organisation comme étant formée d'un ensemble d'acteurs individuels agissant en fonction des objectifs organisationnels qu'ils leur sont assignés et dont les comportements sont assujettis en partie à un groupe de référence.

L'activité organisationnelle s'anime à partir des réseaux de communication où s'échangent l'information utile à la décision et à l'action entre les différents acteurs. Cependant, une partie seulement de l'information, des objectifs et des éléments qui modulent la décision est fournie. Ainsi un certain degré de liberté et d'incertitude est laissé à l'acteur dans le choix de ses objectifs, ainsi dans la recherche de solutions et d'informations.

On peut comprendre que l'acteur individuel (ou un groupe d'acteurs) dont les objectifs de réussite diffèrent sensiblement de ceux de l'organisation, peuvent chercher à utiliser et à transmettre une information "non-objective". Cette expression "information non-objective" a été utilisée par Sasseville (1984) pour distinguer, de l'ensemble de l'information utile à l'action de l'organisation, un sous-ensemble d'informations exploitées au niveau de l'acteur individuel dans un comportement maximisateur d'intérêts au sein de l'organisation (Sasseville, 1984).

1.2.2 L'information et la communication

La communication est essentielle au fonctionnement de l'organisation et "il y a communication quand il y a organisation et réciproquement (Lemoigne, 1977). On distingue le système de communication formelle du système de communication informelle. Le système de communication formelle véhicule l'information (objective et non-objective) d'un point de l'organisation vers un centre de décision et de ce centre vers l'ensemble de l'organisation. Il peut être défini comme étant celui dont les canaux et les médias ont été délibérément élaborés et articulés par les membres de l'organisation (Simon, 1976). L'information qui y est véhiculée représente seulement une petite partie de l'ensemble qui circule dans les réseaux de

communication de l'organisation. En fait, l'information et la connaissance qui ont un impact sur la prise de décision émergent à différents points de l'organisation (Simon, 1976). Les réseaux de communication formelle ne peuvent cependant englober cette dynamique informationnelle et même les plus sophistiqués et les mieux structurés d'entre eux seront nécessairement soutenus par un système de communication informelle.

Le système de communication informelle est bâti à partir de la trame des relations sociales des membres de l'organisation. Il se peut que le réseau de relations qui s'établit diffère sensiblement de celui prescrit par la structure organisationnelle. En effet on sait, que les acteurs ou groupes d'acteurs peuvent avoir des comportements qui sont dirigés par des objectifs de réussite personnelle différents de ceux de l'organisation. Cette situation amène les acteurs à utiliser les réseaux informels pour transmettre une information non-objective, influencer l'organisation et augmenter leur pouvoir.

Il va sans dire que cette distinction entre système de communication formelle et informelle et information objective et non-objective n'est pas dans la réalité organisationnelle si exclusive et si bien déterminée. Elle permet cependant d'y rattacher les concepts de systèmes d'information formels et informels qui font l'objet du développement qui suit.

1.2.3 Les systèmes d'information formels

Les systèmes d'information formels sont constitués à partir des réseaux de communication formels. Leur rôle consiste essentiellement:

"recueillir au cours des opérations de l'organisme, des données qui seront utilisées à la préparation de rapports rédigés pour répondre aux besoins de la gestion" (Hurtubise, 1980, p. 7).

Ils véhiculent une information de gestion préalablement traitée et correspondant aux résultats des transactions des secteurs d'activités de

l'organisation. Ils servent de support aux activités de gestion et aux processus décisionnels en situation structurée ou relativement structurée. L'information qu'ils transmettent devrait être, en théorie, surtout de nature objective parce que susceptible d'évaluation et d'imputabilité des conséquences de leur utilisation. Mais il existe un phénomène, de "subjectivation" de l'information, inhérent au processus organisationnel qui opère au niveau de la sélection de l'information transmise par le réseau de communication formelle. En fait le choix de l'information implique la compréhension de l'effet de la transmission de l'information sur le récepteur et la connaissance de ses exigences informationnelles. Il existe un ensemble de raisons qui amène le gestionnaire à ne transmettre que l'information qu'il juge préférable.

"Les gestionnaires souvent, ne disent à leur supérieur que ce qui protège leurs positions et qui les fait bien voir. Il en résulte que l'information qui circule vers le haut est aimable et non compromettante" (Mintzberg, 1975, p. 12).

Le biais descendant est moins courant mais il arrive que les paliers supérieurs transmettent une information trop générale pour être utilisée efficacement. De plus, l'information menaçante est systématiquement filtrée et non utilisée.

Les systèmes d'information formels servent de support aux activités de gestion mais ils sont considérés par les gestionnaires comme étant beaucoup trop limités pour leurs usages. Il se tournent plutôt vers ce qu'ils considèrent être des sources plus riches d'information (Mintzberg, 1973).

1.2.4 Les réseaux d'information informels

Les études effectuées par Mintzberg (1973) démontrent que les gestionnaires préfèrent les canaux verbaux, le contact face à face et le téléphone, et, à un degré moindre, l'observation directe, comme moyens de suppléer les systèmes d'information formels. Ils considèrent les informa-

tions transmises par les systèmes formels comme étant pas assez riches, peu fiables, en retard et trop quantitatives. Ceci n'a rien de surprenant puisque la nature du travail du gestionnaire se caractérise par la brièveté, la variété, la fragmentation des activités et un environnement de stimulus-réponse qui le pousse à favoriser l'information courante et dynamique plutôt que les rapports formels. Ainsi le développement des canaux informels sera orienté vers la recherche d'une transmission plus rapide, d'une information plus riche et d'un feedback immédiat. Par ailleurs dans ce type d'échange, le gestionnaire filtre inévitablement l'information importante (Mintzberg, 1975).

Les canaux informels prennent toute leur importance en situation décisionnelle non structurée où les gestionnaires sont amenés à explorer des sources inusitées d'information puisque l'information disponible est partielle et imparfaite. En fait, on reconnaît que l'information la plus importante pour les dirigeants provient principalement de sources externes et non des informations internes facilement accessibles (Simon, 1976). De plus, Aguilar (1967) cité par Mintzberg (1975) a démontré que les sources d'information personnelles étaient perçues par les dirigeants comme étant beaucoup plus importantes que les sources impersonnelles.

En résumé on peut s'attendre à ce que l'acteur se constitue un système d'information individuel à travers les réseaux de communication formels et informels, système qu'il complètera au besoin à partir d'informations externes.

1.3 Les systèmes de traitement de l'information

Cette analyse des systèmes d'information a permis d'apporter un éclairage sur les différences qui existent entre les systèmes, l'information qu'ils véhiculent et la fonction relative qu'ils exercent dans une organisation complexe. Ces distinctions nous amènent maintenant à aborder la fonction des différents systèmes de traitement de l'information susceptibles d'être développés dans une organisation; soit les systèmes de traitement des données (S.T.D.), les systèmes d'information aux fins de gestion

(S.I.G.) et les systèmes d'aide à la décision (S.I.A.D.). Nous préciserons davantage le concept de système d'information aux fins de gestion puisqu'il fait l'objet des chapitres suivants.

1.3.1 Les systèmes d'aide à la décision

Quand on considère un système d'information d'aide à la décision (S.I.A.D.) on fait référence à un logiciel d'application développé en fonction d'une situation précise et pour un utilisateur spécifique. Un tel système constitue en quelque sorte un support aux activités décisionnelles non structurées et peu structurées. On sait en effet que pour ce type de décision, l'individu (ou le groupe d'individus) influence directement l'évolution du processus décisionnel. On doit donc tenir compte de la nature du problème, des caractéristiques de l'individu et du contexte organisationnel (Théoret, 1982).

De plus, étant donné que le rôle clé de l'information et la façon dont le gestionnaire l'utilise sont des processus partiellement élucidés, on ne doit pas s'attendre à avoir un modèle de représentation optimale de la prise de décision. C'est du domaine du traitement humain de l'information, situé à l'intersection de la compréhension du rôle de l'individu dans le processus décisionnel et de celle du rôle de l'information, que proviendront les nouveaux développements.

On comprend dès lors qu'un S.I.A.D. implique un support modeste pour la prise de décision. Il est érigé en système flexible et logique. Le logiciel qu'il propose est à caractère descriptif. Il met l'accent sur l'acceptation par le gestionnaire plutôt que sur la sophistication technique (Théoret, 1982). Il peut utiliser toute la gamme des informations disponibles dans les systèmes d'information de l'organisation. Il favorise cependant les systèmes individuels et les informations externes.

Un S.I.A.D. devrait tendre le plus possible à se rapprocher de la façon qu'a l'acteur de réfléchir à un problème. Sa conception doit

reflète cette dimension et doit s'intégrer aux méthodes de travail du gestionnaire.

1.3.2 Les systèmes d'information de gestion

Lorsqu'il est question de système d'information aux fins de gestion (S.I.G. - traduit de l'expression Management Information System M.I.S.) on considère avant tout: "un concept de gestion d'organisation qui exploite au besoin la technologie des ordinateurs et qui utilise les données et les informations disponibles dans un organisme" (Hurtubise, 1980, p. 7). Sa fonction est de rendre ces informations utiles aux différents acteurs de l'organisation dans la réalisation de leurs activités de gestion (contrôle, planification, opération).

Généralement, un S.I.G. fait appel à différents modèles souvent de type normatif, pour générer une analyse ou une solution en situation relativement structurée (Théoret, 1982). Il est construit en intégrant progressivement en un ensemble organisé, des données, des informations, des programmes, des logiciels et des procédures administratives et opérationnelles structurées selon les fonctions et les activités organisationnelles (Hurtubise, 1980). Il est élaboré à partir des données, des informations formelles et d'un ensemble d'informations informelles, connues, acceptées et provenant des réseaux de communication informelle de l'organisation.

Un S.I.G. est donc constitué d'un grand nombre de sous-systèmes individuels (Standford Research Institute, 1970) comprenant:

- des systèmes opérationnels de gestion à partir desquels s'effectue le traitement des données reliées à des opérations spécifiques (inventaire) (système de traitement des données);
- des systèmes d'information ou de reportage à partir desquels sont élaborés les rapports de gestion destinés aux dirigeants (bilan municipal, commande spécifique) (système d'information formel);

- des systèmes décisionnels ou d'aide à la décision conçus en vue de faciliter la résolution de problèmes récurrents ou uniques (système de classification du degré de pollution agricole) (informations informelles connues et acceptées).

Théoriquement, le S.I.G. d'une organisation serait le résultat de l'intégration des sous-systèmes opérationnels, d'information et décisionnels (Hurtubise, 1980). Même si les sous-systèmes peuvent partager les mêmes données d'entrée, c'est surtout leur fonction qui les distingue et qui ordonne les stratégies de traitement qui seront déterminantes de leur conception.

Les approches méthodologiques à la conception de ces systèmes se distinguent en fonction du degré de complexité du processus décisionnel qui varie selon la nature du problème, l'influence de l'humain dans le traitement de l'information et les caractéristiques de l'organisation.

Cette réflexion nous amène à poser un prérequis fondamental à la réussite d'un système de traitement de l'information soit la détermination rigoureuse des objectifs poursuivis par le système que l'on souhaite concevoir. L'évidence de cet énoncé cache cependant des questions fondamentales qui prennent toute leur signification lorsque confrontées à des situations décisionnelles relativement structurées. Et les questions qui émergent sont:

- quelles sont les situations décisionnelles qui doivent être incorporées au système?
- quelles sont celles qui doivent rester du domaine de l'interaction entre l'homme et la machine? (Blumenthal, 1971).

Ces interrogations nous obligent d'un part à reconnaître les difficultés inhérentes à l'analyse d'un processus décisionnel et à la détermination de l'information requise et d'autre part, à considérer le rôle de l'humain dans le traitement de l'information.

1.4 La détermination de l'information de gestion

La détermination de l'information requise est une étape préalable à la conception d'un système de traitement de l'information. Cette étape sera plus ou moins complexe en fonction du degré de complexité de l'organisation qu'il est appelé à desservir et du degré de compréhension des caractéristiques de la dynamique informationnelle. L'utilisation d'approches méthodologiques et de modèles conceptuels doit aider la résolution de ce problème. Cependant, il existe des raisons majeures qui entravent l'obtention d'un ensemble requis et complet d'information. Ces raisons font l'objet du développement qui suit.

1.4.1 L'acteur et la détermination de l'information

La compréhension des contraintes et des limites de l'acteur à déterminer les informations qu'il utilise et dont il a besoin dans ses activités de gestion met en évidence un ensemble de conditions qu'il importe de considérer pour améliorer la qualité de l'information produite par le système.

Davis (1982) a fait ressortir trois raisons majeures qui entravent la détermination d'un ensemble complet et requis d'information de gestion:

- 1) les limites de l'acteur dans le traitement de l'information et dans la résolution des problèmes;
- 2) la variété et la complexité des informations requises;
- 3) les patrons complexes d'interaction entre les utilisateurs et les analystes à l'étape de définition des besoins en information.

Il spécifie que les limites de l'acteur énoncées au point 1 sont accrues et amplifiées par les des deux autres facteurs. Les difficultés de l'acteur à reconnaître l'information qu'il utilise proviennent de la capa-

citée limitée de la mémoire à court terme. En fait, lorsque la mémoire à court terme est le seul moyen utilisé pour définir l'information requise; c'est-à-dire l'interrogation directe sans l'aide d'une mémoire externe (papier, crayon, etc.), les informations sélectionnées par l'utilisateur sont habituellement insuffisantes et incomplètes. Il a de plus démontré que l'information sélectionnée dans l'ensemble-réponse est fortement biaisée par les procédures courantes, l'information facilement disponible, les événements récents et les interférences provenant de petits échantillons d'événements.

Il poursuit en appuyant sur le fait que l'humain possède une capacité limitée de rationalité qui l'amène à construire des représentations simplifiées de la réalité et à délaissier systématiquement une partie de l'information utile. La sélection des informations est fortement influencée par les variables psychologiques telles: l'entraînement, les préjugés, les habitudes et les attitudes des utilisateurs et des analystes impliqués dans le projet.

Ces difficultés suggèrent que soient utilisées plusieurs approches à la détermination de l'information requise. Le choix des approches étant relié au degré d'incertitude face à la définition d'un ensemble-réponse. L'utilité d'une telle stratégie est qu'elle fournit une structure pour se représenter le problème de la détermination de l'information requise, et qu'elle permet de réfléchir à un ensemble de variables qui affectent le résultat obtenu.

Cependant, dans la réalité de la conception d'un système d'information, la notion d'incertitude face à la détermination de l'information demeure une notion ambiguë. En effet, comme nous l'avons mentionné précédemment, une situation décisionnelle peut paraître structurée pour un acteur et faiblement structurée pour un autre; ce qui nécessite la manipulation de plusieurs approches.

De plus, la dynamique informationnelle qui amène les organisations et les changements auxquels elles sont confrontées affectent la nature de la

décision, l'information requise et le degré d'incertitude. Ceci nous amène à devoir considérer dans une approche méthodologique la nature changeante de l'environnement de la décision.

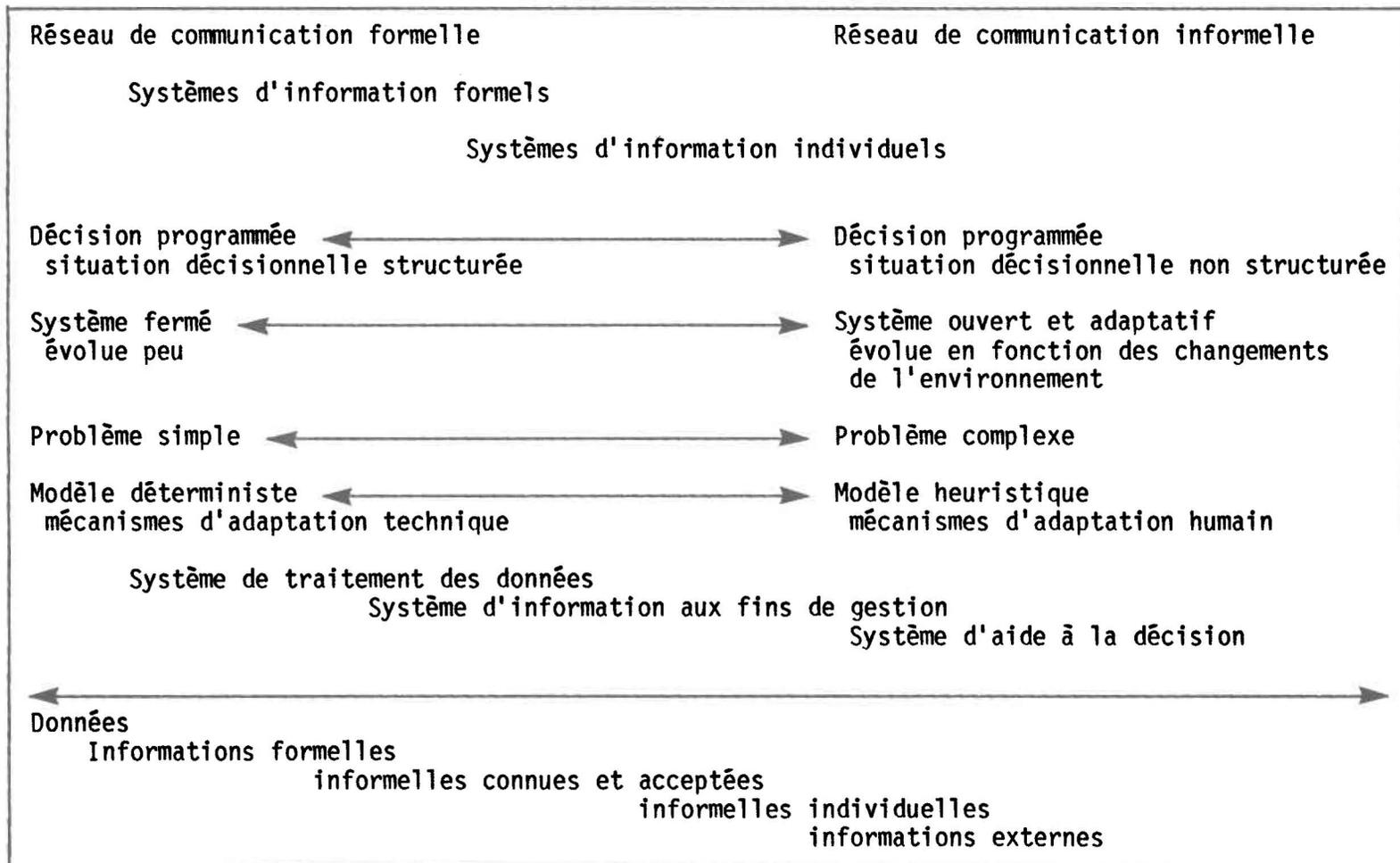
1.4.2 La détermination de l'information et le changement

Une des difficultés fondamentales à déterminer l'information requise provient des changements de l'environnement de la décision. En effet, on sait que l'environnement d'un système de décision change fréquemment et souvent de façon drastique (Lemoigne, 1973): la création d'un nouveau poste, un changement de l'organisation interne, l'entrée en vigueur d'une nouvelle loi, sont autant de facteurs qui affectent l'environnement de la décision. Le domaine de l'information requise dans un processus décisionnel est nécessairement assujéti à une dynamique évolutive.

Les systèmes de traitement de l'information de l'organisation sont en proie à ces changements; cependant leur capacité d'adaptation diffère en fonction de la nature même des processus décisionnels qu'ils desservent et de leurs méthodes de conception.

Si l'on représente les processus décisionnels sur un continuum d'approches (voir tableau 1.1) où l'on considère l'organisation d'une part, comme un système fermé et déterministe et, d'autre part, comme un système ouvert et adaptatif, on comprend mieux les exigences d'adaptation des systèmes d'information qui les gèrent. En fait, à une extrémité, on retrouve les S.T.D. et des modèles déterministes dans un environnement qui évolue peu (Théoret, 1982). À l'autre extrémité, on conçoit qu'un processus décisionnel soit mis en branle quand un changement dans l'environnement a un effet important pour l'organisation (Braybrooke et al., 1963). La complexité des interactions rend très difficile toute modélisation et il semble plus opportun de développer des activités de détection des changements et la capacité d'adaptation de l'organisation (Théoret, 1982).

TABLEAU 1.1 Relations entre l'information et l'organisation.



Cette réflexion amène à concevoir qu'une organisation peut avoir plusieurs systèmes de traitement de l'information engendrant chacun une évolution de l'information maîtrisée par l'organisation et participant ainsi au processus d'adaptation de l'organisation. Les systèmes de traitement de l'information étant généralement composés d'un sous-système automatisé et d'un système individué plus ou moins structuré, leurs mécanismes d'adaptation devraient être respectivement différents.

En fait on pourrait concevoir théoriquement que les mécanismes d'adaptation se situent sur un continuum d'approches et de moyens où l'on retrouve à une extrémité la technologie et à l'autre, l'acteur individuel. Et plus on se situe dans une zone où l'information est assujettie à des changements fréquents et à des situations décisionnelles complexes, plus la contribution de l'acteur en tant qu'indicateur de changement s'avère essentielle. Mintzberg (1973, p. 22), dans un article sur les obstacles à l'utilisation de l'information de gestion fait la réflexion suivante:

"Il y a raison de croire que les meilleurs filtres et reconnaisseurs de projets sont des humains ... de spécialistes intelligents (et des "alter ego") qui peuvent se tenir entre le gestionnaire et la foule de données et choisir celles qu'ils savent être vraiment importantes pour lui".

Et comme dans la réalité des organisations, les situations décisionnelles se situent dans la zone des situations relativement structurées, la contribution de l'humain au processus d'adaptation de l'information est essentielle à la survie du système. L'information doit être perçue comme une ressource de l'organisation qui possède une durée de vie limitée déterminée par un ensemble de variables en évolution.

De plus la détermination de l'information requise doit faire partie d'un processus d'évaluation périodique où l'utilisateur "intelligent" joue un rôle actif.

1.5 Conclusion

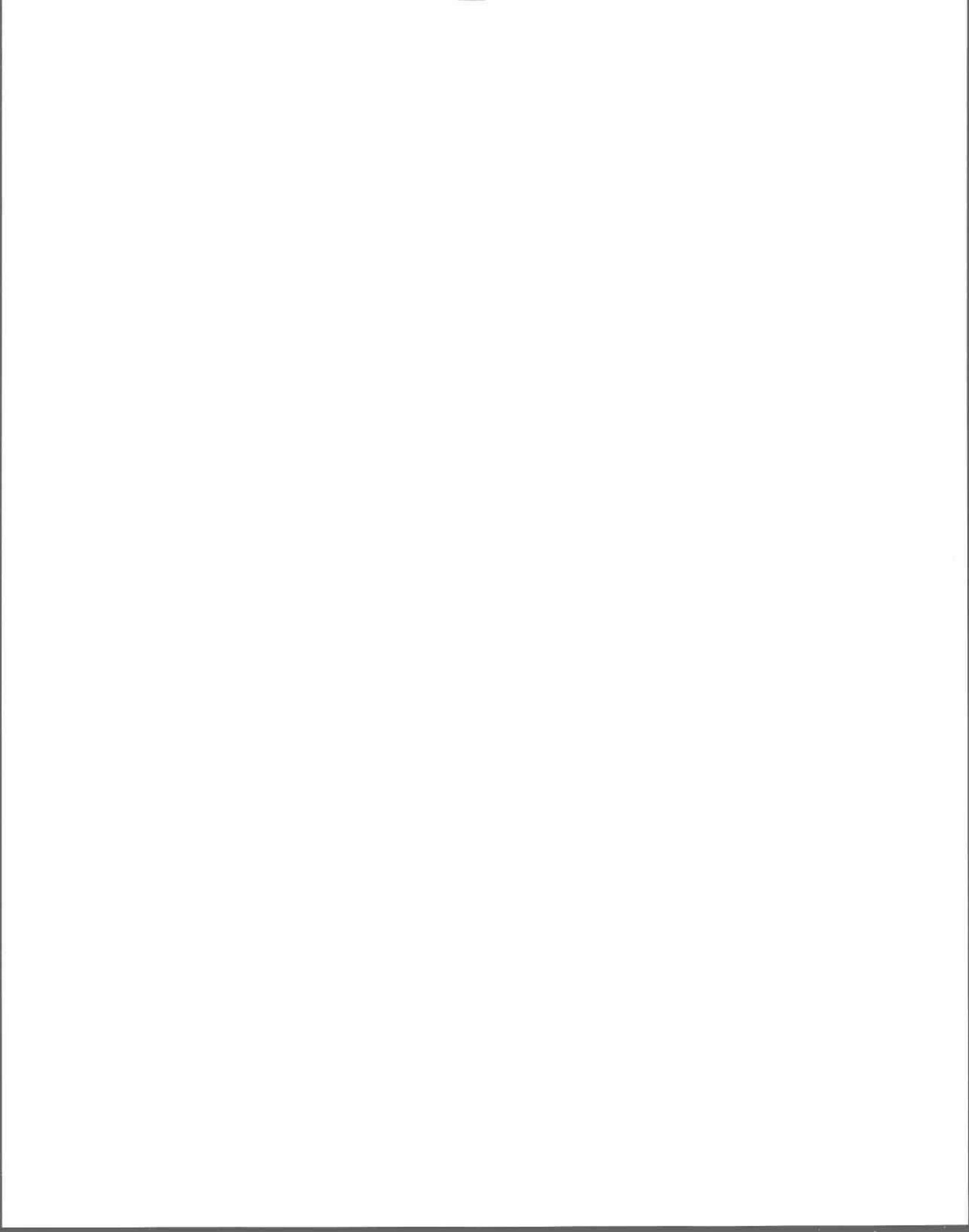
La réflexion théorique que nous avons amorcé dans ce chapitre a permis de replacer dans un contexte organisationnel et sur un continuum d'approches entre un système fermé et un système ouvert, un ensemble de relations entre l'information les processus décisionnels, les systèmes d'information l'individu et les systèmes de traitement de l'information.

Ces relations nous ont amené à comprendre que plus on se rapproche d'un système ouvert et adaptatif, de situations décisionnelles non structurées, plus la reconnaissance de l'information utile est difficile, plus l'individu influence le processus décisionnel et plus la modélisation des séquences information - processus décisionnel est partielle et inadéquate. En fait la nature changeante de l'environnement de la décision et les difficultés de l'humain à déterminer l'information requise suggèrent la mise en place de mécanismes de détection et d'adaptation aux changements plutôt qu'une modélisation sophistiquée.

Dans cette perspective on conçoit qu'un système de traitement de l'information comporte un sous-système d'information automatisé concernant les informations codifiables et un sous-système plus ou moins formalisé où l'acteur individuel joue un rôle déterminant dans la définition de l'information requise, l'ensemble du système étant assujetti à la dynamique de l'environnement de la décision.

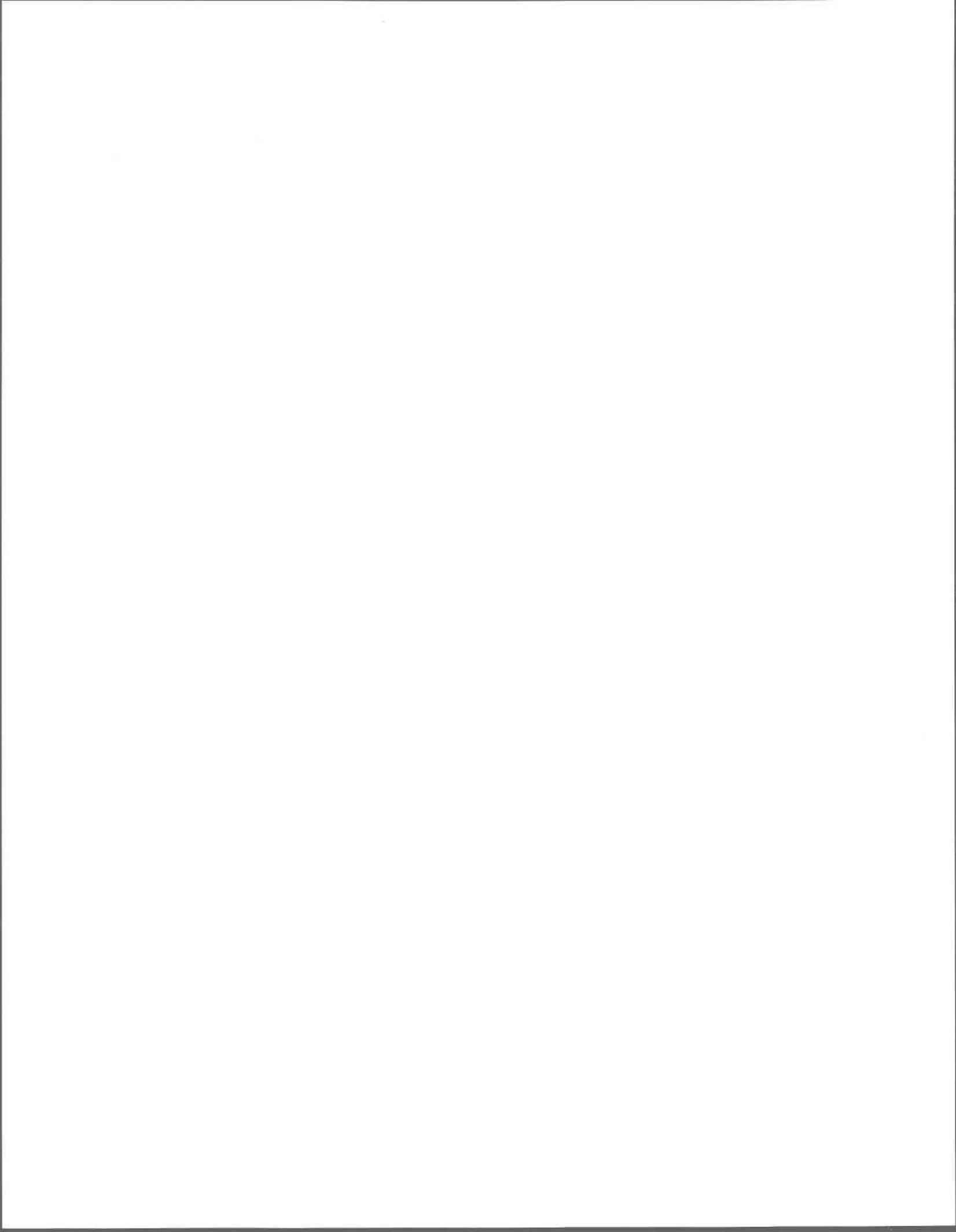
Ceci nous amène à dire qu'un système de traitement de l'information ne peut être conçu sans une connaissance des caractéristiques organisationnelle, sans que l'on ait bien défini les objectifs du système et la contribution de l'acteur dans les processus décisionnels.

De plus, le système doit refléter la dynamique évolutive de l'organisation et la démarche méthodologique qui le sous-tend devrait reposer sur la conviction que "les systèmes sont des entités qui changent mais qui se perpétuent tant en conservant leur identité" (Blumenthal, 1971, p. 205).



CHAPITRE 2

LA PLANIFICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION DE GESTION



2. LA PLANIFICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION DE GESTION

L'approche théorique que nous avons développé au chapitre précédent a mis en évidence, la complexité inhérente à représenter l'information nécessaire pour la prise de décision dans un contexte organisationnel en évolution, où l'acteur individuel joue un rôle prépondérant dans l'évolution du processus décisionnel. De plus, l'émergence de "l'âge de l'information", caractérisé par un degré élevé d'introduction et de diffusion des systèmes de traitement de l'information à tous les secteurs d'activités de l'organisation, oblige que l'on se penche sur les problèmes d'intégration des S.I.G. à l'ensemble des systèmes.

Dans cette perspective, plusieurs auteurs (Blumenthal, 1971; Lucas, 1974; Hurtubise, 1984; Sullivan, 1985) soutiennent que les S.I.G. doivent être conçus selon une approche méthodologique qui prend en compte la dynamique évolutive des systèmes, les changements dans les exigences informationnelles et les humains qui procèdent aux échanges d'information dans un environnement complexe.

La démarche méthodologique de planification des S.I.G. que nous proposons et à partir de laquelle s'appuient les prochains développements, tente de répondre à ces exigences. Ce chapitre présente en premier lieu les caractéristiques générales de la démarche et souligne l'importance d'une approche à la planification qui considère les problèmes d'intégration des S.I.G. à l'organisation et d'adaptation des systèmes à l'évolution du contexte. Il présente par la suite une approche à la planification des S.I.G. Enfin, il propose une stratégie devant conduire à la détermination de l'information assujettie par le S.I.G.

2.1 La démarche méthodologique globale du S.I.G.

Avant de procéder à la description des caractéristiques de la démarche, il importe de spécifier que le choix du développement d'un S.I.G. relève de la nature de la problématique de gestion de l'information du

secteur agricole du programme d'assainissement des eaux. Le chapitre suivant exposera la problématique et fournira l'ensemble des éléments nécessaires à la compréhension de ce choix.

La démarche méthodologique de S.I.G. a été développée par Hurtubise (1980; 1984) pour répondre à un besoin de synthèse des différentes approches méthodologiques qui existent dans la littérature scientifique, et pour fournir aux gestionnaires praticiens un ensemble d'outils et de moyens concrets pour l'instauration du système. Elle se démarque des autres méthodes par l'intégration de la dimension humaine à toutes les étapes de la réalisation.

Elle s'inspire des travaux de Blumenthal (1971) et se situe à la convergence des récents développements provenant des théories de la décision organisationnelle, de la décision comportementale et du traitement humain de l'information.

Elle met l'emphase sur le fait que les difficultés reliées à l'instauration des S.I.G. proviennent davantage des problèmes de gestion et d'organisation que des problèmes de réalisation technique. Elle est fondée sur la conviction qu'un S.I.G. ne sera efficace que dans la mesure où seront considérés les utilisateurs du système et l'environnement dans lequel le système sera utilisé.

La démarche comprend quatre phases interdépendantes telles que représentées au tableau 2.1:

- 1) le plan;
- 2) la documentation et l'analyse du système d'information existant;
- 3) la conception;
- 4) la mise en oeuvre, l'exploitation, le contrôle et le changement.

Ces phases s'inscrivent dans un cycle de développement de S.I.G. tel que représenté au tableau 2.2. Cette structure fait référence au cycle de développement le plus fréquemment utilisé dans les organisations.

TABLEAU 2.1 Étapes de la démarche méthodologique de S.I.G. (Hurtubise, 1984).

<p>1. Le plan</p>	<ul style="list-style-type: none"> . démarrage . participation (consultant, estimé coût, etc.) . étude préliminaire (d'opportunité, de faisabilité, etc.)
<p>2. L'existant</p> <p style="margin-left: 100px;">Dictionnaire de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> . documentation du système d'information existant <ul style="list-style-type: none"> - réseaux d'information - variables d'information . analyse de l'existant
<p>3. Le nouveau - le S.I.G.</p> <p style="margin-left: 100px;">Dictionnaire de données</p>	<ul style="list-style-type: none"> . conception <ul style="list-style-type: none"> - classification logique de l'organisation - élaboration du schéma <ul style="list-style-type: none"> -- base de données -- modules (procédures, programmes, traitements, etc.)
<p>4. Les "organisations"</p>	<ul style="list-style-type: none"> . pour le développement (mise en oeuvre) <ul style="list-style-type: none"> - activités, temps, coûts de réalisation . pour l'exploitation . pour le contrôle <ul style="list-style-type: none"> - suivi des coûts <ul style="list-style-type: none"> -- du rendement (performance, efficacité, efficience, productivité, etc.) - protection <ul style="list-style-type: none"> -- intégrité (qualité) -- sécurité (confidentialité) . pour le changement

TABLEAU 2.2 Cycle de développement d'un S.I.G. (adapté de Hurtubise, 1984).

Choix d'un projet de S.I.G.	Plan du système	Conception du S.I.G.	Implantation du S.I.G.	Évaluation et modification du S.I.G.	Exploitation du S.I.G.	Entretien et mise à jour du S.I.G.
Définition du problème et évaluation	Plan de l'analyse préliminaire	Conception du système à partir du cadre	Installation du système	Acceptation et évaluation du nouveau système	Opération du système	Entretien des routines du système et mise à jour
Étendue du projet	Analyse préliminaire	Élaboration des modules (programmes et procédures)	Test sur le nouveau système	Fin de l'analyse coût/bénéfice		
Session de sensibilisation au S.I.G.	Préconception	Test des modules	Opérations parallèles avec le vieux et le nouveau système			
	Utilisation du cadre conceptuel global					
	Contrôle du projet					
	Engagement sur le projet	Engagement sur le système	Test du système	Transition ancien nouveau	Révision après installation	Déroulement jusqu'à la fin

Cette approche traditionnelle doit être utilisée avec discernement puisqu'elle peut instaurer une rigidité au processus de développement du système. Dans la réalité des organisations, les processus de développement ne sont pas si rigides. Ils varient en fonction de la complexité du système à instaurer, de l'importance accordée au système éventuel et des caractéristiques de l'environnement des utilisateurs (Ahituv et al., 1984). Le cycle de développement devrait être perçu comme étant flexible et dynamique et il devrait être réévalué en cours de réalisation.

L'approche méthodologique que nous préconisons permet cette souplesse d'utilisation. Elle fournit un cadre de référence et suggère un ensemble de méthodes et d'outils pouvant être utilisés seuls ou en combinaison, en fonction des spécificités de l'organisation. De plus, la participation active des utilisateurs du système dès l'étape de la planification permet de maintenir une flexibilité d'adaptation et de considérer les caractéristiques socio-techniques des sous-systèmes impliqués.

L'ensemble de la démarche repose sur un système de communication périodique entre les intervenants impliqués dans le processus de développement. Les rapports de communication qui en résultent ont deux fonctions principales. En premier lieu, ils permettent aux gestionnaires du projet de se prononcer sur l'orientation éventuelle du système et ils fournissent l'occasion aux utilisateurs de réévaluer les buts, les objectifs et les modalités d'application du système (Burch et al., 1983). La communication entre les analystes du système et les utilisateurs est à la base des échanges d'informations internes qui devraient maximiser l'intégration du système dans l'environnement de l'utilisateur, faciliter la détermination de l'information requise dans les processus décisionnels et permettre l'adaptation du système à l'évolution.

En résumé, la démarche est caractérisée par sa souplesse d'utilisation, par une participation active, par un processus de communication et une évaluation périodique du système. Dès l'étape de la planification, ces principes de base sont mis en application.

2.2 L'approche à la planification du S.I.G.

Parmi les principes de design des S.I.G.; certains, à cause de leur caractère fondamental, revêtent une importance primordiale pour amorcer la planification (Federico et al., 1980; Wilkinson, 1974):

- 1) un S.I.G. n'est pas un système superficiel qui doit être appliqué à la structure organisationnelle fonctionnelle existante;
- 2) un S.I.G. doit être incorporé de façon intrinsèque au système d'information existant de l'entreprise;
- 3) un S.I.G. doit être considéré comme un sous-système technologique d'une organisation perçue comme un système homme - machine. Dans cette perspective, d'un tel système socio-technique, les tâches sont distribuées entre l'homme et la machine en fonction de leur capacité respective et de leur coût;
- 4) un S.I.G. doit maintenir une flexibilité, une versatilité, une adaptabilité et une stabilité suffisante en fonction de l'évolution des besoins et des conditions prévalentes.

Ces principes font apparaître deux difficultés inhérentes à la conception d'un S.I.G.: l'intégration des S.I.G. à l'environnement socio-technique de l'organisation et l'adaptation des S.I.G. aux changements organisationnels. Dès l'étape de la planification, ces difficultés émergent et doivent être prises en compte si on veut aboutir à un système d'information performant et adaptable.

À cet égard, l'objectif de cette section est de présenter une approche à la planification des S.I.G. permettant d'intégrer le système d'information au contexte organisationnel et de le rendre adaptable au changement. Par la suite nous présenterons quelles doivent être les lignes de conduite d'un plan de S.I.G. et les rubriques qu'il doit fournir. Cette approche

tire ses fondements des travaux de Blumenthal (1971), de Murdick et al. (1975) et de Sullivan (1985).

2.2.1 Le concept de la planification

Le concept de planification tel que défini par Ackoff (1970) est la conception d'un futur souhaité et des moyens efficaces pour y parvenir. Il conçoit la planification comme un processus qui approxime une solution mais qui ne l'atteint pas tout à fait et ce pour deux raisons: tout d'abord parce qu'il n'y a pas de limites à reviser la solution et parce que le système que l'on planifie et son environnement changent pendant le processus de la planification. On reviendra ultérieurement sur cette notion de processus. Dans la même ligne de pensée, Anthony (1965) propose une définition de la planification stratégique comme étant: un processus de fixation des objectifs de l'organisation, de remise en cause de ces objectifs, de détermination des politiques d'acquisition, d'utilisation et de répartition des ressources.

L'aboutissement du processus processus de planification est le plan défini en ces termes par Cyert et March cité par Blumenthal, 1971, p. 10:

"Un but (précision volontariste), un programme (spécification des étapes intermédiaires pour atteindre le résultat projeté), une théorie (ensemble de relations entre des facteurs) et une décision anticipée (décision fixée pour la durée du plan)" (Blumenthal, 1971, p. 10).

L'ensemble de ces définitions s'applique au contexte des systèmes d'information aux fins de gestion. Elles seront utilisées au cours du prochain développement.

2.2.2 Le contexte de la planification

Peu d'importance a été accordée au concept largement véhiculé du système total et à l'objectif d'intégration des sous-systèmes dans les

approches de planification (Murdick et Ross, 1975). Ce serait plutôt l'approche "patchwork" à la planification des S.I.G. qui a généralisé le développement des systèmes dans nos organisations. Elle s'apparente à une approche non formalisée, individuelle et répondant aux besoins sectoriels de développement des S.I.G.

L'absence d'une méthode cohérente, applicable de façon uniforme à la conception des systèmes, a conduit au développement "d'îlots de mécanisation" et au cloisonnement informationnel. La multiplication des systèmes est due surtout à l'incapacité d'établir systématiquement les points de contact entre les applications existantes ou potentielles et, à la difficulté d'intégrer des systèmes interdépendants dans des ensembles de plus grande taille (Blumenthal, 1971).

Dans le contexte de l'évolution des technologies de l'information, cette perspective individualiste, désintégratrice et non formalisée d'approche de planification a engendré les conséquences suivantes:

- 1) des problèmes de communication et d'incomptabilité techniques entre les sous-systèmes de l'organisation qui gèrent des applications communes (Murdick et Ross, 1975);
- 2) des coûts élevés, en ressources, en temps et en argent consacrés à la réorganisation des systèmes en ensembles plus vastes;
- 3) la rigidité des systèmes et leur durée de vie limitée;
- 4) l'incapacité des systèmes à s'adapter à l'évolution des besoins en information.

Suite à une étude effectuée auprès de dirigeants d'entreprise Blumenthal (1971) concluait à la nécessité technologique d'une planification sur une plus grande échelle. À l'instar de Blumenthal, McLean et Soden (1977) mettaient en évidence le fait que les S.I.G. assument un rôle

de plus en plus central dans les organisations et soulignaient l'importance au niveau de la planification de s'assurer que le rôle joué par le S.I.G. soit congruent avec celui de l'ensemble de l'organisation. De leur côté, Bowman et al. (1981) relevaient les problèmes majeurs de planification et proposaient un modèle de planification en trois étapes qui s'associe à chacune des étapes méthodologiques les plus reconnues de la littérature scientifique (voir tableau 2.3). Ces méthodologies semblent cependant correspondre à des vues partielles de la planification et devraient être utilisées en tant qu'outils méthodologiques à l'intérieur d'une approche globale de planification.

Le besoin d'une nouvelle approche de planification a été mis en évidence par Dickson et al. (1984) suite à une enquête effectuée auprès de 54 professionnels du domaine des S.I.G. En fait, la nécessité d'améliorer la planification des S.I.G. est ressortie au premier rang des recommandations-clés pour les années 80.

L'approche de Sullivan (1985)

Au cours d'une recherche sur le développement d'une méthodologie de planification plus globalisante, Sullivan (1985) effectua une enquête auprès de 37 des compagnies américaines les plus importantes. Le résultat de son enquête démontra qu'il existait une corrélation positive entre certains facteurs organisationnels mesurés et une cote élevée attribuée à une méthode de planification (voir figure 2.1). Ces facteurs sont: la pénétration des technologies de l'information aux différents secteurs d'activité de l'organisation et la décentralisation des systèmes. L'enquête a démontré que les compagnies caractérisées par un degré élevé de pénétration et de décentralisation utilisent des approches diversifiées de planification et qu'il n'existe pas de méthodes de planification adéquate qui correspondent à leurs besoins. Les compagnies interrogées s'accordent pour dire qu'une organisation doit rechercher et développer une approche de planification qui corresponde à son degré d'évolution vers "l'âge de l'information" (cadran 4, figure 2.1). Il est ressorti de l'enquête que

TABLEAU 2.3 Modèle de planification en trois stades et méthodes afférentes (adapté de Bowman et al., 1981).

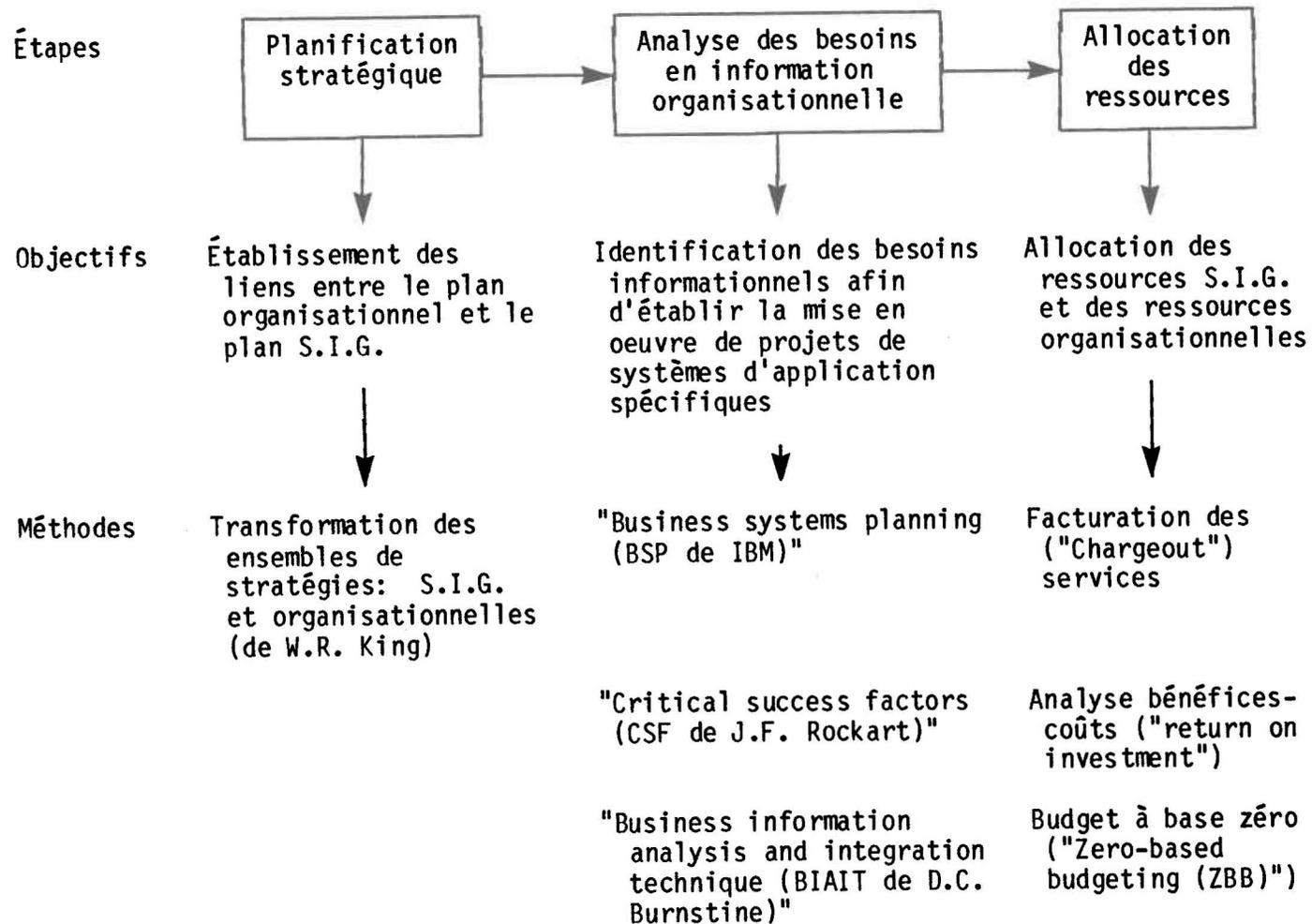
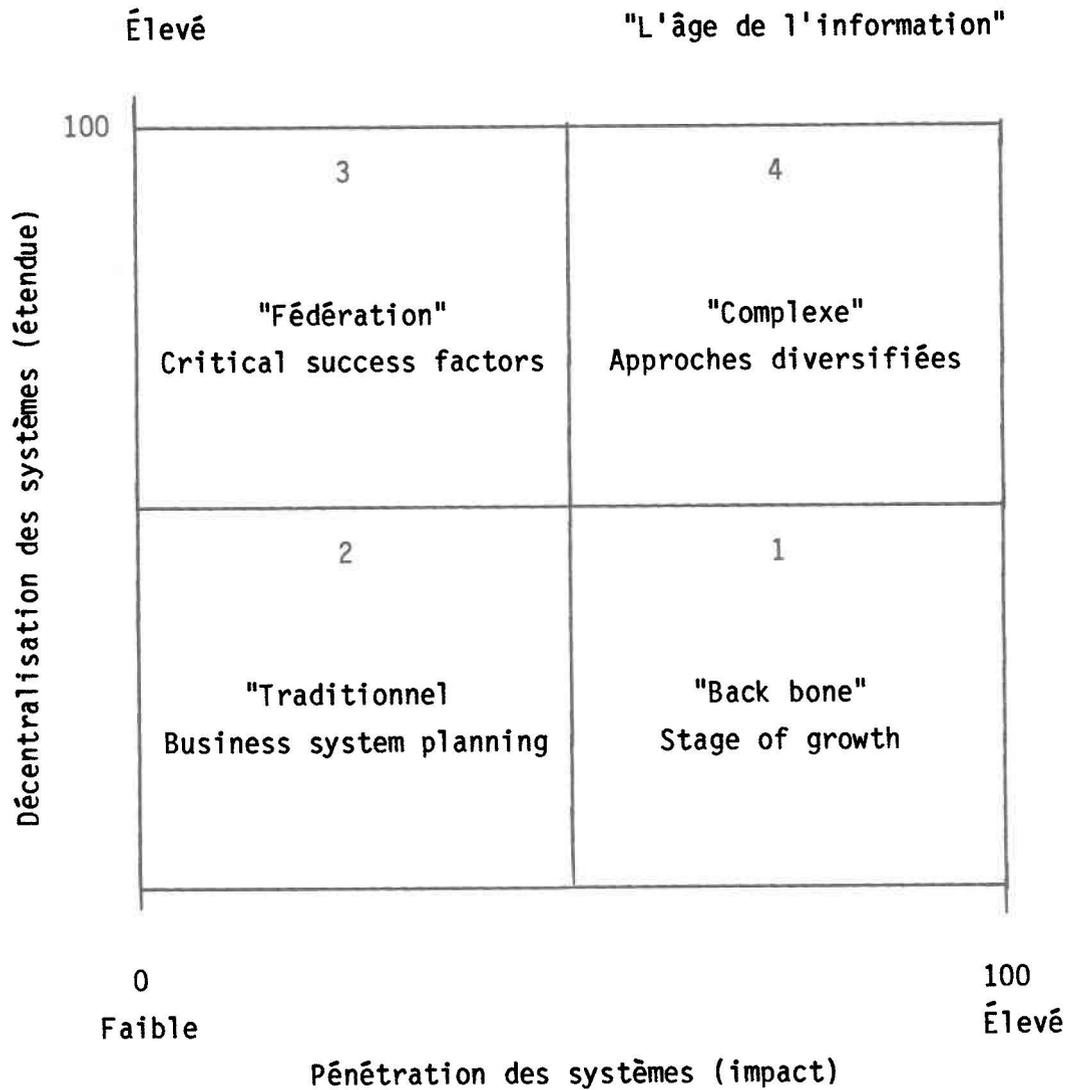


FIGURE 2.1 Représentation du degré d'évolution d'une organisation vers "l'âge de l'information" (adapté de Sullivan, 1985).



les organisations sont susceptibles d'évoluer vers "l'âge de l'information" à un rythme plus ou moins rapide et qu'à l'intérieur d'une même organisation, le rythme d'évolution peut différer d'un secteur d'activité à l'autre.

Suivant cette perspective, Sullivan suggère que l'application d'une approche monolithique de planification, à l'ensemble de l'organisation, sur plusieurs années, est indésirable. Il soutient plutôt qu'une planification différenciée et réévaluée régulièrement, permettrait de maximiser la capacité d'adaptation aux changements technologiques et aux changements dans l'environnement de la gestion sans pour autant sacrifier la vision d'ensemble essentielle à sa réalisation. De plus, il insiste sur le fait que les systèmes ne seront efficaces que dans la mesure où ils seront intimement liés aux fonctions de l'organisation. Il propose les conditions suivantes:

- 1) "le développement devrait mettre l'accent sur la différenciation des produits et sur la recherche de nouvelles formes de "design" organisationnel;
- 2) le domaine de la gestion devrait concentrer ses efforts à faciliter le changement;
- 3) la planification des applications et la gestion de l'information doivent s'orienter vers la gestion des ressources centrée sur l'analyse des réseaux et sur l'architecture des systèmes d'information".

Ces éléments de réflexion à une approche de planification pour "l'âge de l'information" rejoint fondamentalement les idées de planification proposées par Blumenthal (1971).

L'approche de Blumenthal (1971), Hurtubise (1980)

Dès 1969, Blumenthal avait mis en évidence la nécessité technologique d'une planification sur une plus grande échelle. Il insistait sur le rôle que serait appelée à jouer la technologie de l'information à "l'ère du changement" et sur l'importance pour les organisations de développer une nouvelle dynamique d'adaptation des systèmes à la croissance organique sans cesse changeante mais se perpétuant toujours. Ses réflexions rejoignent essentiellement les idées qui sous-tendent les recommandations de Sullivan (1985) pour les organisations qui évoluent vers "l'âge de l'information".

Dans la perspective du développement des technologies de l'information et de leur impact sur les systèmes de l'organisation, Blumenthal a défini sept objectifs de la fonction de la planification:

1. "éviter que soient développées plusieurs fois des parties importantes de systèmes qui peuvent très bien être utilisées de part et d'autre des cloisons de l'organisation, lorsqu'il n'y a de raison ni technique, ni fonctionnelle, de les différencier;
2. contribuer à assurer un fondement uniforme à la détermination d'une séquence de développement en fonction de la rentabilité escomptée, de l'enchaînement logique et des chances de succès;
3. minimiser le coût de l'intégration de systèmes dépendants;
4. réduire le nombre total de petits systèmes isolés que l'on a à construire, à tenir à jour et à exploiter;
5. doter les systèmes de la capacité d'adaptation requise par les changements et la croissance de l'affaire, afin d'éviter des révisions complètes périodiques;

6. fournir la base d'un développement coordonné de systèmes d'information cohérents, étendus, ignorants des clivages de l'organisation et embrassant l'entreprise tout entière;
7. fournir des lignes directrices et des objectifs pour un développement continu d'études et de projets de systèmes".

(Blumenthal, 1971, p. 13)

Ces objectifs doivent permettre de préserver les ressources des systèmes, de prolonger leur durée de vie, d'améliorer leurs performances et de faciliter l'adaptation de l'organisation aux changements. Le but de la planification se veut ainsi: "de proposer des systèmes et des relations entre ces systèmes qui servent de référence pour enrayer un développement anarchique" (Blumenthal, 1971, p. 18).

La première étape de la planification consiste donc à identifier les systèmes de l'entreprise à partir d'une méthode de classification logique et d'élaborer un schéma directeur de l'ensemble des systèmes. Le schéma directeur doit définir la limite des applications et des interfaces pour tous les secteurs d'activités de l'entreprise. Cette étape préalable à la planification permet d'éviter le développement et le chevauchement de réalisations parallèles non coordonnées. Le concept de schéma directeur s'apparente étrangement au concept d'architecture ou de schéma architectural des systèmes d'information proposé par Sullivan (1985), dans lequel on détermine la nature et l'étendue de l'intégration des systèmes qui réponde le plus adéquatement aux caractéristiques de l'organisation. L'architecture des systèmes d'information comprend: les applications, les standards logiques, les composantes physiques et les flux d'information. Le schéma directeur et l'architecture des systèmes permettent des économies d'échelle et l'optimisation des ressources affectées au développement des systèmes.

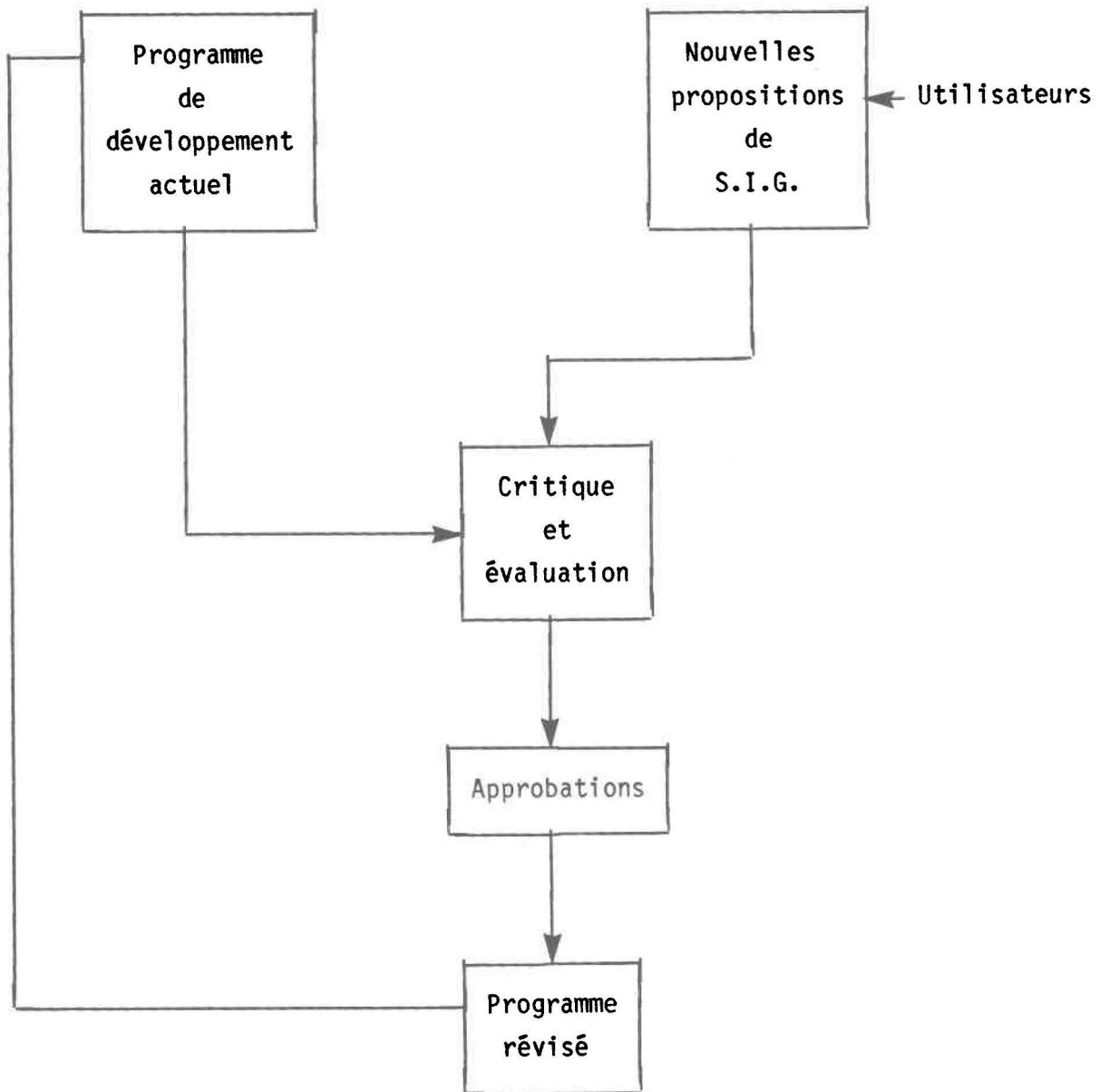
2.2.3 Le processus d'évaluation de la planification

Les changements rapides de contexte, l'évolution de la morphologie des organisations et la nécessité de s'adapter à "l'âge de l'information" suggère la mise en place d'un processus d'évaluation du schéma et des plans de système qui en découlent. En effet les changements dans les politiques suivies par l'organisation, dans les exigences fonctionnelles des systèmes et dans les développements technologiques entraînent l'émergence de nouvelles propositions et des modifications plus ou moins importantes des systèmes existants. Lorsque des changements majeurs modifient l'environnement de la décision, tels la réorganisation de l'organigramme, l'introduction d'un nouveau secteur d'activité, etc..., les propositions de systèmes devraient être rassemblées et introduites ensemble dans un processus d'évaluation afin d'empêcher que des développements désordonnés et spontanés de systèmes, répondant à des intérêts sectoriels de l'organisation ne se produisent.

Le processus d'évaluation est représenté à la figure 2.2. Il s'adresse autant au schéma directeur, au plan global qu'au plan détaillé d'un S.I.G. Il permet aux propositions de système d'être confrontées aux systèmes existants et de déterminer les zones de recoupement et les nouvelles applications. Le programme de développement sert de référence pour juger des propositions et les conséquences du processus d'évaluation viennent modifier le programme de développement (Blumenthal, 1971).

Un tel processus devrait faciliter l'adaptation de l'organisation aux développements des technologies de l'information et aux changements dans l'environnement de la décision. Pour des systèmes complexes, longs à mettre en oeuvre, l'actualisation du plan de système est essentiel pour assurer que les changements qui se produisent en cours de développement soient considérés et intégrés. Dans cette perspective, le schéma directeur adopte un caractère de flexibilité. Il sert de cadre de référence à l'ensemble des plans de système tout en permettant les adaptations nécessaires à certains changements organisationnels. Pour sa part, le plan de

FIGURE 2.2 Processus d'évaluation des propositions de S.I.G. (adapté de Blumenthal, 1971).



système s'imprègne d'une dynamique correspondant au principe de base qui stipule qu'un S.I.G. est en fait un plan en perpétuelle évolution.

Cette approche de planification rejoint les idées de Sullivan (1985). Il soutient l'importance de réévaluer les approches de planification en fonction de l'évolution des différents secteurs d'activités de l'organisation et l'importance de considérer l'organisation comme un seul système pour lequel a été défini au préalable "l'architecture des technologies de l'information".

Cette perspective d'une approche de planification évolutive et d'un continuum entre le schéma directeur, le plan global et le plan détaillé est à la base de l'approche de planification que nous préconisons. Elle vise essentiellement à faciliter l'adaptation des systèmes au changement et à permettre un développement harmonisé qui maximise l'utilisation des ressources.

Par ailleurs, la complexité des changements organisationnels et l'ensemble des informations qu'il faut considérer pour obtenir une vision globale du système requiert la contribution des acteurs concernés par le développement du S.I.G.

2.2.4 L'approche participative de planification

L'importance de la participation à toutes les étapes du développement d'un S.I.G. a été mise en évidence par de nombreux auteurs et en particulier par Lucas (1974). Notre propos ici, n'est pas de reproduire ce qui a été abondamment traité dans la littérature scientifique, mais plutôt, de mettre en évidence l'importance de la participation comme élément générateur d'information et comme stratégie d'adaptation au changement et ce, dès l'étape de la planification.

La difficulté première à laquelle est confrontée l'équipe de planification est la définition de l'objectif du S.I.G. En fait, très souvent,

une proposition de système émerge d'un besoin ressenti d'améliorer le système d'information existant sans que l'on ait au préalable précisé l'objectif réel. Une des premières tâches de l'équipe de planification est de déterminer les limites, les contraintes et l'objectif précis du système éventuel. Cette tâche peut être simple ou difficile selon le degré de complexité de l'organisation; elle sera difficile par exemple pour une organisation décentralisée regroupant plusieurs secteurs d'activités inter-reliés. Cette étape requiert la connaissance d'un ensemble de variables organisationnelles internes et externes. La maîtrise de cette information s'effectue à partir de la consultation des documents internes et d'une analyse du système d'information existant. Cependant cette information formelle est insuffisante pour représenter significativement les besoins des utilisateurs, les exigences des paliers supérieurs et l'environnement dans lequel le système sera instauré.

Deux des conditions de réussite d'un S.I.G. telles que proposées par Hurtubise (1980) sont que, pour réussir, un S.I.G. doit correspondre à la réalité sociale de l'organisation et qu'il doit s'imposer par sa qualité au niveau supérieur de l'organisation. En effet, un système d'information tel qu'il existe réellement est une partie intégrante du système social de l'organisation (Neel, 1971, cité par Frederico et al., 1980).

Donc, on comprend que l'analyse du système d'information existant à partir des documents disponibles ne rend compte que de la dimension formelle du système. La dimension informelle de la communication, le rôle stratégique de l'information et la nature des problèmes d'échange d'information ne peuvent s'exprimer que par la consultation de ceux qui procèdent aux échanges d'information.

L'équipe de planification ne peut à elle seule regrouper l'ensemble des informations internes et externes nécessaires à la définition de l'objectif, des limites et des contraintes du S.I.G. La participation des acteurs des différents niveaux hiérarchiques est essentielle pour compléter la vision analytique et partielle que fournit l'information formelle des documents.

L'implication des paliers supérieurs de l'organisation est requise pour fournir une information sur les objectifs stratégiques, les critères de performance des secteurs d'activités, les priorités économiques et politiques de développement, et les secteurs d'activités susceptibles d'être modifiés. Cette information fournit une vision globale et permet de replacer les objectifs du système dans le contexte plus large de l'environnement de la décision.

La participation des utilisateurs du S.I.G. est requise pour fournir une représentation de la réalité des problèmes de gestion de l'information, pour préciser les objectifs opérationnels du système et la façon dont l'information de gestion est utilisée.

Lucas (1974) considère que la participation est importante parce qu'elle est valorisante, satisfaisante et stimulante. Lorsqu'elle est intégrée au processus de planification, elle facilite l'acceptation des changements parce que les utilisateurs acquièrent une certaine connaissance du rôle du futur système. De plus, une solution plus adéquate à la résolution des problèmes peut être ainsi obtenue parce que les utilisateurs possèdent une meilleure connaissance des fonctions et des opérations du système existant que l'équipe de planification.

L'approche participative du plan de système devient formelle à partir de la création de trois comités: un comité d'orientation formé de quelques membres des paliers supérieurs, un comité de conception regroupant un échantillon représentatif des utilisateurs du futur système et un comité technique. Le rôle de ce comité est de signaler les problèmes d'ordre technique qui interagissent avec les problèmes organisationnels ou les problèmes de gestion de projet. Habituellement, les problèmes d'ordre technique surgissent après que la conception générale du système ait été élaborée; ce qui implique que la contribution de ce comité à l'étape de planification dépendra de la nature des problèmes rencontrés.

Ces trois comités travaillent en collaboration avec l'équipe de planification et leur contribution est essentielle à l'intégration harmonisée du système dans l'organisation sociale et technique.

La communication humaine est l'élément vital du développement d'un S.I.G. (Hurtubise, 1984). Elle représente à plus petite échelle le contexte organisationnel et la nature des échanges d'information qui s'y produisent. Dès l'étape de la planification, la communication qui s'établit entre les comités et l'équipe de planification prend toute son importance à partir des conflits qu'elle génère. De tels conflits fournissent des indications sur les problèmes organisationnels qui sont susceptibles de se produire en cours de développement. En effet, l'élaboration d'un S.I.G. peut entraîner de profonds changements organisationnels. Hurtubise (1980) a mis en évidence un ensemble d'impacts que peut générer l'introduction d'un S.I.G. dans une organisation (voir annexe 1).

Les impacts majeurs du développement du S.I.G. doivent être identifiés dès l'étape de planification. Cet effort permet à l'organisation de préparer des stratégies d'adaptation aux changements organisationnels avant que ceux-ci ne se produisent. La participation des comités facilite la prise de conscience de l'impact du S.I.G. dans l'environnement organisationnel. Leur présence active au processus d'évaluation et d'actualisation du plan de S.I.G. (figure 2.3) permet de signaler les changements technologiques, organisationnels et fonctionnels qui se produisent dans l'environnement du système.

Cette approche participative de planification rejoint les constatations de Sullivan (1985). L'étude empirique effectuée auprès d'entreprises ayant atteint "l'âge de l'information" a démontré une implication de plus en plus grande des gestionnaires à toutes les étapes de développement des S.I.G. et la recherche d'une approche de planification interne qui réponde aux besoins spécifiques de chaque organisation.

2.3 La planification et la détermination de l'information

Les changements auxquels sont confrontés les S.I.G. nécessitent que l'on ait défini très tôt les parties du système qui sont stables et celles qui sont susceptibles de changer.

"Si l'on veut que 'a planification conduise à la construction d'un ensemble durable de systèmes, d'un édifice qui ne nécessite pas des refontes périodiques pour demeurer viable en dépit des réarrangements fréquents de l'organisation, il faut que les concepteurs comprennent bien comment on peut adapter les systèmes à la variable humaine de la prise de décision. La première condition de réussite consiste à comprendre quelles sont les décisions qui doivent être "incorporées" au système et quelles sont celles qui doivent rester du domaine de l'interaction entre l'homme et la machine" (Blumenthal, 1971, p. 17).

Cette condition prend toute son importance quand on la replace dans le contexte d'une organisation complexe, en évolution, où se chevauchent les applications communes de système et où l'on fait face à des redondances et à des développements coûteux.

Une des conditions d'efficience d'un S.I.G. est qu'il puisse s'intégrer harmonieusement à l'intérieur d'un plan global de développement de système. Cet effort d'intégration doit, entre autres empêcher la répétition des applications automatisables au sein de l'organisation. Pour ce faire, très tôt dans la planification, l'analyste doit avoir défini les limites de l'ensemble du S.I.G. et les limites des sous-systèmes technologiques. Il doit de plus procéder à l'analyse du système d'information existant dans la perspective de mettre en évidence les secteurs d'activités, les décisions et les informations qui sont automatisables. Cette étape se heurte par ailleurs à un ensemble de contraintes. La première étant: la difficulté inhérente à circonscrire et à caractériser une situation décisionnelle à l'intérieur d'un ensemble hiérarchique plus vaste. Pour la majorité des activités de gestion, les situations décisionnelles se

retrouvent dans la zone semi-structurée; augmentant ainsi le niveau de difficulté associé à la définition des applications codifiables.

Une autre difficulté consiste à déterminer les informations requises dans les processus décisionnels. On sait en effet que l'humain éprouve des difficultés à reconnaître l'information utile (voir section 1.4) et à modéliser les processus décisionnels.

L'objet de cette section n'est pas de résoudre ces problèmes mais bien de proposer une approche à la détermination de l'information, des outils méthodologiques et un modèle de représentation des relations d'information dans une organisation, approche qui contourne ces problèmes et qui facilite l'intégration du système dans l'environnement socio-technique de l'organisation.

2.3.1 L'approche à la détermination de l'information

L'approche à la détermination de l'information que nous proposons tente de maximiser la communication entre l'équipe de planification, les comités et l'ensemble des utilisateurs du système. Elle est basée sur une approche participative et elle rejoint les notions véhiculées par Gerrity (1971) et Hurtubise (1980; 1984).

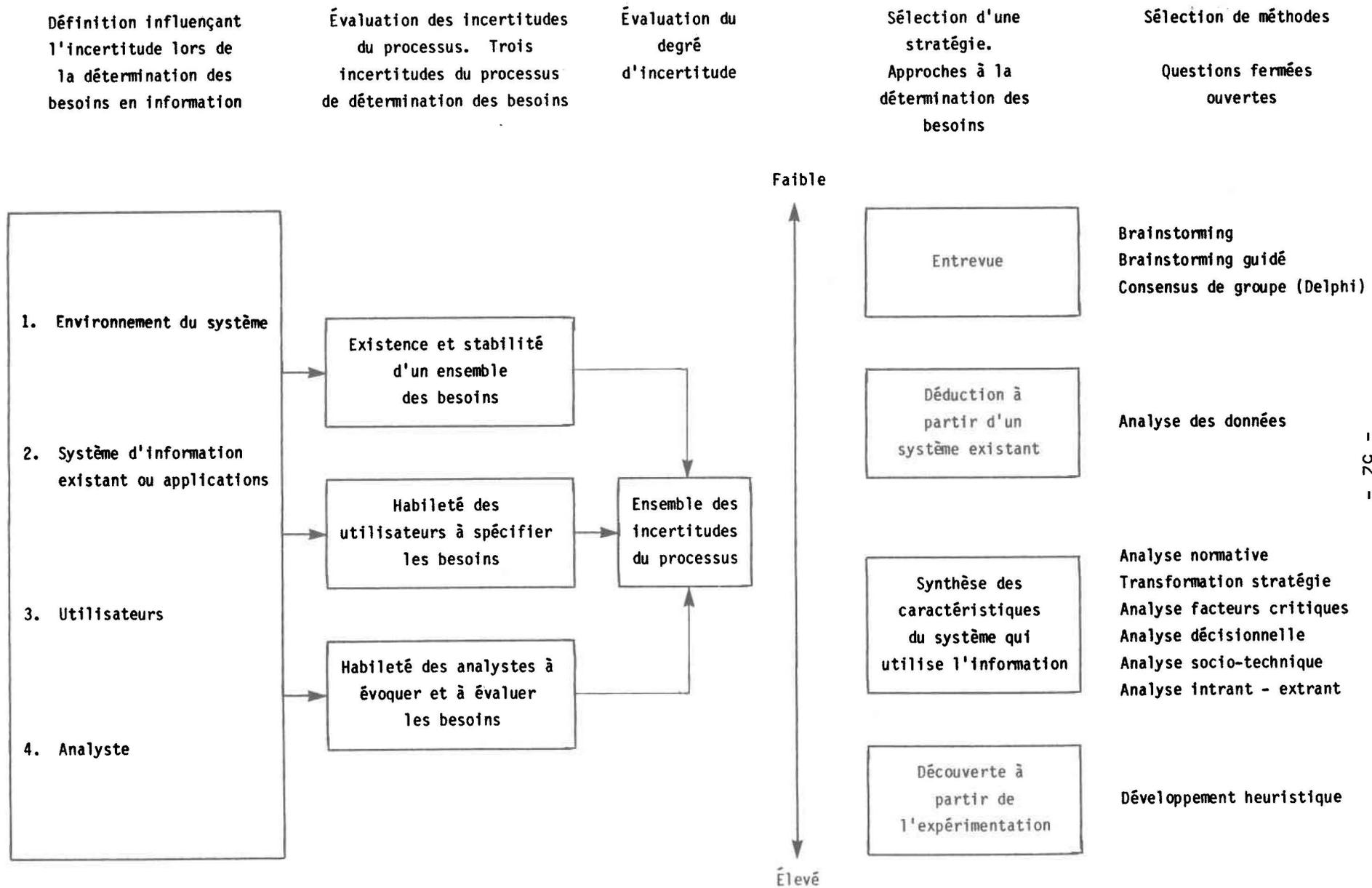
Davis (1982) suggère que le choix d'une approche à la détermination de l'information dépend du degré d'incertitude qui caractérise ce processus. Le degré d'incertitude est modulé par les caractéristiques de l'analyste, des utilisateurs, du système d'information et de l'environnement du système, telles qu'énoncées au tableau 2.4.

Lorsque ces caractéristiques sont intégrées au modèle de Davis, représenté à la figure 2.3, elles fournissent une indication sur le degré d'incertitude et sur le choix de l'approche la plus adéquate à utiliser pour déterminer l'information. Cependant, dans la réalité des organisations, l'utilisation d'une telle approche instaure une rigidité au

TABLEAU 2.4 Détermination de l'information et degré d'incertitude (adapté de Davis, 1982).

Éléments	Caractéristiques affectant le degré d'incertitude dans la détermination de l'information
L'environnement du système	La stabilité des systèmes La stabilité des processus de gestion et de contexte La maturité dans l'utilisation des S.I.G.
Le système d'information	La complexité et le niveau d'intégration de l'information L'intégration d'application de gestion de niveau hiérarchique supérieur
Les utilisateurs	La connaissance du système L'expérience dans la planification des S.I.G.
L'analyste	L'expérience dans la planification des S.I.G.

FIGURE 2.3 Choix d'une stratégie de détermination des besoins en information (adapté de Davis, 1982).



processus de détermination de l'information et ce, pour deux raisons. La première étant que chaque approche est associée à une ou plusieurs méthodes reconnues dans la littérature qui lorsqu'utilisées dans la pratique, rendent difficile le passage d'une approche à une autre. La seconde étant que la notion d'incertitude est très relative et que, dans la pratique, il existe plusieurs degrés d'incertitude à la détermination de l'information dans un même secteur d'activité. L'analyste utilise donc l'ensemble des approches et des moyens mis à sa disposition et ce, de manière itérative. Par ailleurs, l'utilisation de ce modèle permet de considérer les éléments qui affectent le processus de détermination de l'information dans une organisation.

L'approche à la détermination de l'information que nous préconisons dans ce mémoire offre une grande flexibilité au concepteur. Elle permet d'utiliser, de façon itérative, les différentes approches proposées par Davis (figure 2.3). Elle suggère cependant, d'utiliser en premier lieu, une approche normative basée sur un processus analytique (perception de l'analyste) et en second lieu de compléter ce résultat par une approche descriptive basée cette fois sur la perception des utilisateurs (entrevues). L'avantage d'une telle approche réside dans la complémentarité de ses méthodes de détermination de l'information. En fait, elle permet de replacer dans le contexte de la réalité gestionnaire, la vision normative des besoins en informatique et elle facilite le travail de reconnaissance de l'information requise par les utilisateurs du futur système. Elle permet aussi de compenser les biais introduits par les utilisateurs dans la détermination de l'information (tel que décrits par Davis (1982) à la section 1.4).

Avant d'entreprendre l'étape de détermination de l'information, l'analyste-concepteur doit procéder à la classification logique de l'organisation. Cette étape vise essentiellement à lui fournir une façon de percevoir les relations d'information entre les différents systèmes de l'organisation. Blumenthal (1971) a proposé six méthodes de classification logique qui peuvent être regroupées en deux grandes catégories: soient

l'approche modulaire ou analyse des données et l'approche intégrée ou analyse décisionnelle.

L'approche de l'analyse des données classifie l'organisation en termes de modules opérationnels et de bases de données. Elle procède à partir de la base de l'organisation jusqu'au sommet. Elle suggère que le développement d'un système d'information s'élabore à partir de la base de l'organisation et à travers les différents niveaux hiérarchiques décisionnels.

L'approche de l'analyse décisionnelle perçoit l'organisation du point de vue des flux d'information. Elle procède à partir du sommet de l'organisation en analysant les objectifs, les ressources, les besoins en information, les contraintes. Elle conduit à l'implantation d'un système centré sur les processus décisionnels et intégrant les diverses parties du système (Hurtubise, 1984).

Le choix d'une approche particulière dépend essentiellement des caractéristiques de l'organisation. Elles peuvent être utilisées de façon itérative et en complémentarité. Leur objectif premier étant de fournir un point de départ pour entreprendre le processus de détermination de l'information.

Avant de procéder à la détermination de l'information à partir de la participation des utilisateurs, il importe que l'analyste bénéficie d'une compréhension des problèmes d'information et d'un modèle normatif de ce que devrait être le système d'information idéal. La première étape consiste en effet à analyser les objectifs, la structure, l'objet de gestion, les activités, les décisions et les intervenants dans une perspective d'information, à partir des documents internes et d'entrevues effectuées auprès de quelques membres des paliers supérieurs de l'organisation et à faire ressortir les secteurs d'activités prioritaires, et ceux qui sont susceptibles d'évoluer. L'ensemble des informations ainsi cumulées doit aboutir à la réalisation d'un cadre conceptuel, c'est-à-dire à un modèle qui fournit une perspective pour se représenter le système d'information (Lucas, 1974).

Cette procédure s'accorde avec celle qui est proposée par Gerrity (1971) voulant que soit élaboré le cadre conceptuel normatif; très tôt dans le développement du système; il maintient qu'un construit normatif permet à l'analyste d'être plus efficace et efficient dans la réalisation du modèle descriptif. En effet, l'approche normative permet de considérer des variables externes et contextuelles qui échappent habituellement à l'élaboration d'un modèle descriptif détaillé.

Toutefois, l'approche normative est insuffisante pour rendre compte du rôle de l'information dans une organisation et de la façon dont elle est utilisée dans les processus décisionnels. On sait en effet que l'acteur individuel (ou groupe d'acteurs) joue un rôle déterminant dans l'orientation d'un processus décisionnel. De plus, le degré de compréhension élémentaire que nous possédons de la façon dont l'humain utilise l'information dans un processus décisionnel et la difficulté à modéliser les situations décisionnelles complexes peuvent rendre inutilisable un modèle élaboré à partir d'une approche analytique seulement.

Ainsi il appert que l'intégration de la dimension humaine au processus de détermination de l'information est essentielle; elle permet de s'assurer:

- 1) que l'information incluse dans le système soit significative pour l'utilisateur et facilement utilisable dans l'environnement de travail;
- 2) que la dimension humaine de la communication de l'information soit considérée;
- 3) que le système s'intègre dans l'environnement social.

Avant de décrire l'approche descriptive basée sur la participation active des utilisateurs, il importe de spécifier quelques stratégies pour améliorer la qualité de l'information transmise.

Murdick et Ross (1975) insistent sur l'importance de créer une attente positive et une attitude favorable à l'introduction du système. Ils suggèrent, dès l'étape initiale du projet, de faire ressortir les besoins et l'importance d'instaurer un S.I.G. pour les activités de gestion, à partir de réunion impliquant la direction et les utilisateurs. Ils proposent par ailleurs une stratégie par étapes pour faciliter l'introduction du système dans l'environnement de travail et minimiser les problèmes de comportement organisationnel (voir Murdick et Ross, 1975, p. 97-98).

Une telle stratégie est essentielle pour assurer que les utilisateurs comprennent comment un S.I.G. peut améliorer l'efficacité des activités de gestion de l'organisation. Dans cette même perspective, Hurtubise (1980; 1984) insiste sur l'importance d'effectuer des séances de formation et de sensibilisation sur le rôle de l'information dans le processus de gestion et sur le concept des S.I.G. La compréhension du rôle de l'information et du S.I.G. dans l'efficacité et de l'efficacité des activités de gestion, assure une amélioration de la qualité du processus de détermination de l'information et une plus grande implication des utilisateurs.

L'approche descriptive que nous proposons est fortement inspirée de l'approche de Hurtubise (1984). Elle privilégie la méthode des entrevues impliquant une série de deux rencontres avec les utilisateurs. La première rencontre est précédée (si possible) d'une période de consultation des descriptions de tâche de chaque poste concerné par l'utilisation éventuelle du système. Par la suite, les utilisateurs sont appelés à décrire le système d'information tel qu'il existe dans l'organisation. Dans une seconde rencontre, ils ont à spécifier la façon dont ils concevraient le système d'information souhaité. Chaque série d'entrevues est suivie d'une compilation des données par l'analyste et d'une validation des résultats pour les utilisateurs interrogés. Pour structurer le processus de détermination de l'information lors des entrevues, l'analyste bénéficie d'un outil méthodologique élaboré par Hurtubise et Voyer: la grille de documentation, d'analyse et de conception (voir figure 2.4 et annexe 2).

LE CADRE CONCEPTUEL GLOBAL											PERSONNE / GROUPE / POSTE RENCONTRÉS _____		
GRILLE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION											DATE _____		
											* LIEN À ÉTABLIR AVEC AUTRE GRILLE D'ANALYSE ET DE CONCEPTION		
ANALYSE DE L'ORGANISATION							INFORMATION / REPORTAGE						
ACTIVITÉ	INTERVENANT*			PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE	DURÉE	STRUCTURABILITÉ	INTRANT (BESOIN)	SOURCE*	INTERMÉDIAIRE (BESOIN)	EXTRANT (PRODUIT, STOCKAGE)	DESTINATION*	PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE	STRUCTURABILITÉ
	IMMÉDIATEMENT SUPÉRIEUR	IMMÉDIATEMENT INFÉRIEUR	AUTRES										
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

TRAITEMENT / TRANSFORMATION							DONNÉE						
PROCÉDURE ADMINISTRATIVE OPERATIONNELLE MANUELLE	PROGRAMME D'ORDINATEUR	INTERVENANT*	TYPE			PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE	DURÉE	STRUCTURABILITÉ		PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE	SÉCURITÉ	STRUCTURABILITÉ	
			REPORTAGE	CALCUL	MAJ.								
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													

FIGURE 2.4 Le cadre conceptuel global, grille d'analyse et de conception (outil de travail conçu par Hurtubise et Voyer).

L'ordre dans lequel sont remplies les sections des grilles de documentation dépend initialement du choix de l'approche de classification logique définie au préalable par l'analyste (à titre d'exemple, les sections analyse organisationnelle et information-reportage sont remplies en premier si l'analyste procède à partir de l'analyse décisionnelle).

L'ensemble des informations cumulées sur les grilles de documentation va servir à élaborer le cadre conceptuel global.

2.3.2 Le cadre conceptuel

Un cadre conceptuel est un outil méthodologique qui fournit une perspective pour se représenter le système d'information. Il sert à justifier les besoins en information des divers utilisateurs du système (Hurtubise, 1980).

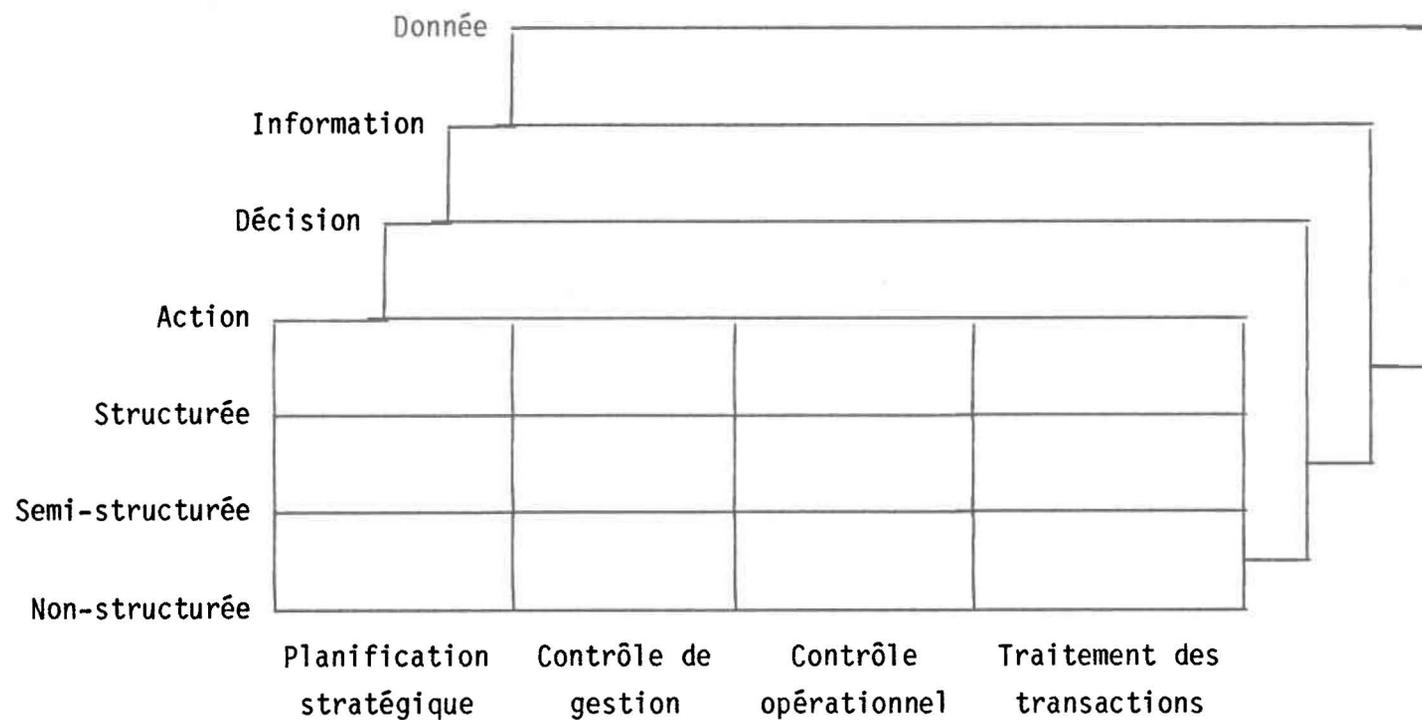
Il intervient dans la démarche méthodologique comme le domaine de rencontre des analystes, des gestionnaires et des informaticiens et comme le domaine où s'organise le passage de la diversité des utilisations de l'information à la stabilité des informations susceptibles d'être mémorisées dans la base de données (Tardieu et al., 1979). Il doit permettre de différencier les décisions structurées et non structurées et les informations codifiables et non codifiables.

Le cadre conceptuel que nous proposons a été conçu par Hurtubise (1980). Il est caractérisé par sa flexibilité, sa souplesse d'utilisation et par ses fondements théoriques puissants. Il a été élaboré à partir de la synthèse de huit cadres conceptuels¹ d'où son appellation de "cadre conceptuel global".

Il est représenté (figure 2.5) par une matrice tridimensionnelle dont le canevas de base est constitué du cadre de Gorry et Scott-Norton (1971)

¹ Pour une description des cadres conceptuels voir Hurtubise (1980).

FIGURE 2.5 Représentation didactique du "cadre conceptuel global" (adapté de Hurtubise, 1980; 1984).



étant lui-même une synthèse des cadres de Simon (1960) (axe vertical), Anthony (1965) et Lucas (1976) (axe horizontal). Les quatre tableaux décrivent la séquence "information-décision-action" de Forrester (1961) à laquelle Hurtubise a ajouté le niveau "donnée".

Cette séquence représente l'unité de base du cadre conceptuel global. Les liens et les relations entre ces tableaux vont permettre de définir concrètement et d'élaborer précisément les modules (programmes d'ordinateurs et procédures administratives) et le schéma détaillé du système (Hurtubise, 1980). Le plan de base de données suggère le rassemblement des données en fichiers ou en ensembles communs et facilite la structuration des données en mémoire d'ordinateur (selon le cadre de Radford (1973)).

Le plan du reportage est élaboré à partir de l'ensemble des tableaux d'information et il représente le système d'information tel que défini par Lemoigne (1973) et Anthony (1965). Le plan du système de décisions regroupe les cadres conceptuels de Simon (1960), Gorry et Scott-Norton (1971) et Lemoigne (1974). Le plan du système d'activité lorsqu'il est associé au système décisionnel s'apparente au cadre de Blumenthal (1971) et fournit un outil de travail pour déterminer les applications qui seront automatisées.

L'ordre dans lequel seront remplis les tableaux dépend de la méthode de classification logique, de la connaissance du système, des contraintes de design, des caractéristiques de l'organisation et de la démarche d'analyse (Hurtubise, 1980). Le degré de précision et le niveau de détail qui devront être atteints dépendent de l'objet de la conception. Pour une conception préliminaire, une information de niveau organisationnel et une représentation générale des activités et des situations décisionnelles s'avèrent suffisantes.

Selon la méthode de Gerrity (1971) et en fonction de l'approche de détermination de l'information choisie, le cadre conceptuel global peut adopter un caractère normatif, descriptif et fonctionnel. Le cadre fonctionnel représente une synthèse opérationnelle des deux autres cadres.

Dans le cadre de cette analyse et en fonction du choix des approches de détermination de l'information, nous proposons l'élaboration d'un cadre conceptuel global normatif de niveau organisationnel et la réalisation subséquente d'un cadre conceptuel global descriptif détaillé. Ce dernier cadre serait l'aboutissement de l'intégration des perceptions des utilisateurs sur le système existant et le système souhaité, dans le contexte des limites et des contraintes de développement du système.

Dès l'étape de la planification, un cadre conceptuel normatif de niveau organisationnel est requise. L'objectif de sa réalisation est de fournir un ensemble d'informations pour faciliter la prise de décisions des dirigeants en matière de développement de système. Donc, très tôt dans le processus de développement, l'analyste de l'équipe de planification doit avoir identifié les secteurs d'activités qui sont susceptibles d'être automatisés. Le cadre conceptuel permet en effet de différencier les décisions structurées et non structurées et les informations codifiables ou non. Cette représentation délimite l'étendue du système et oriente la décision en matière de développement du S.I.G. à l'intérieur du plan global de développement des systèmes de l'organisation. Elle permet de reconnaître les informations qui sont utilisées par plusieurs secteurs d'activités concernés par le système.

De plus, sa réalisation met en évidence des problèmes d'information et les secteurs névralgiques de l'organisation qui doivent faire l'objet d'une intervention et d'une décision de la part des dirigeants avant que ne débudent les travaux de conception.

L'élaboration d'un cadre global conceptuel s'avère un outil méthodologique efficace de planification de système. Il fournit un ensemble d'informations de première importance pour déterminer les objectifs, les sous-systèmes technologiques et les problèmes majeurs de développement. Il facilite la compréhension et l'élaboration d'un schéma préliminaire de système.

2.4 Le plan du S.I.G.

La démarche de planification que nous avons développé conduit à l'élaboration d'un plan de système supporté par un ensemble de fonctions, de rubriques et d'étapes de réalisation. Ces composantes du plan sont présentées dans le développement qui suit.

Avant de poursuivre la présentation, il nous faut différencier un plan global, d'un plan détaillé. Le plan global constitue le plan de l'ensemble des projets de systèmes devant être réalisés ou en cours de réalisation. Il a un caractère plus ou moins stable en fonction des modifications qui surviennent suite aux autorisations de projets de systèmes et a une durée de vie de 3 à 5 ans. Chaque proposition de système doit nécessairement faire l'objet d'un contrôle et d'une autorisation de la direction centrale de planification et de coordination. Les objectifs étant la justification des besoins, le respect des critères de développement définis par la direction, la répartition équitable des ressources dans un contexte de priorités d'intervention et l'intégration du projet dans un calendrier d'ensemble.

Le plan plus détaillé est affecté à un projet particulier de développement de système. Il est élaboré après qu'une proposition de système a été approuvée par la direction de la planification. Il démontre la série de projets qui doivent être entrepris pour réaliser le système. Il est sujet à de nombreuses modifications en cours de développement.

Dans le cadre de cette analyse, le plan de système signifie un plan de projet dont le niveau de détail dépend de l'étape de conception. Ce plan est actualisé corrigé en fonction des décisions qui s'opèrent, des changements majeurs qui surviennent et du degré d'avancement des travaux. Les comités tels que définis à la section 2.3.2 contribuent à la construction et à l'actualisation du plan par l'information spécifique qu'ils fournissent. Leur rôle varie en fonction de l'étape de développement du projet.

Les fonctions du plan de S.I.G. telles que proposées par Blumenthal (1971) et Hurtubise (1980; 1984) sont les suivantes:

- 1) le plan délimite un cadre de travail, pour l'équipe chargée de la conception et de l'instauration du système;
- 2) il constitue une planification stratégique qui servira de référence au cours du développement du système. Les propositions sont élaborées conformément:
 - aux objectifs des systèmes;
 - aux ressources humaines financières et physiques disponibles;
 - aux politiques suivies par l'organisation en matière de développement de systèmes;
- 3) il prescrit la manière dont les objectifs doivent être atteints en spécifiant l'ensemble des projets ou des étapes qui devront être réalisés et comment seront réparties les ressources d'un projet à l'autre;
- 4) il spécifie les ressources du système existant qui seront conservées et quelles seront les modalités pour en améliorer l'efficacité et la durée de vie;
- 5) il prévoit les modalités qui permettront à l'organisation de s'adapter aux changements qu'entraîne le nouveau S.I.G.

Comme un S.I.G. doit s'inscrire à l'intérieur de l'environnement socio-technique de l'organisation, il est essentiel que le plan du système réserve des rubriques se rapportant à:

- la gestion participative du développement du système;
- l'orientation et aux attitudes qui doivent être adoptées par les paliers supérieurs et par les utilisateurs;
- la formation du personnel responsable de l'élaboration du système et à la formation des utilisateurs;

- l'évaluation de l'impact du système sur l'organisation sociale et culturelle, sur les relations de communication et sur les fonctions de travail;
- la mise en évidence des problèmes d'information du secteur concerné.

Dans cette perspective et selon la démarche méthodologique proposée par Hurtubise (1980; 1984) le plan du S.I.G. peut adopter le modèle présenté au tableau 2.5.

2.5 Conclusion

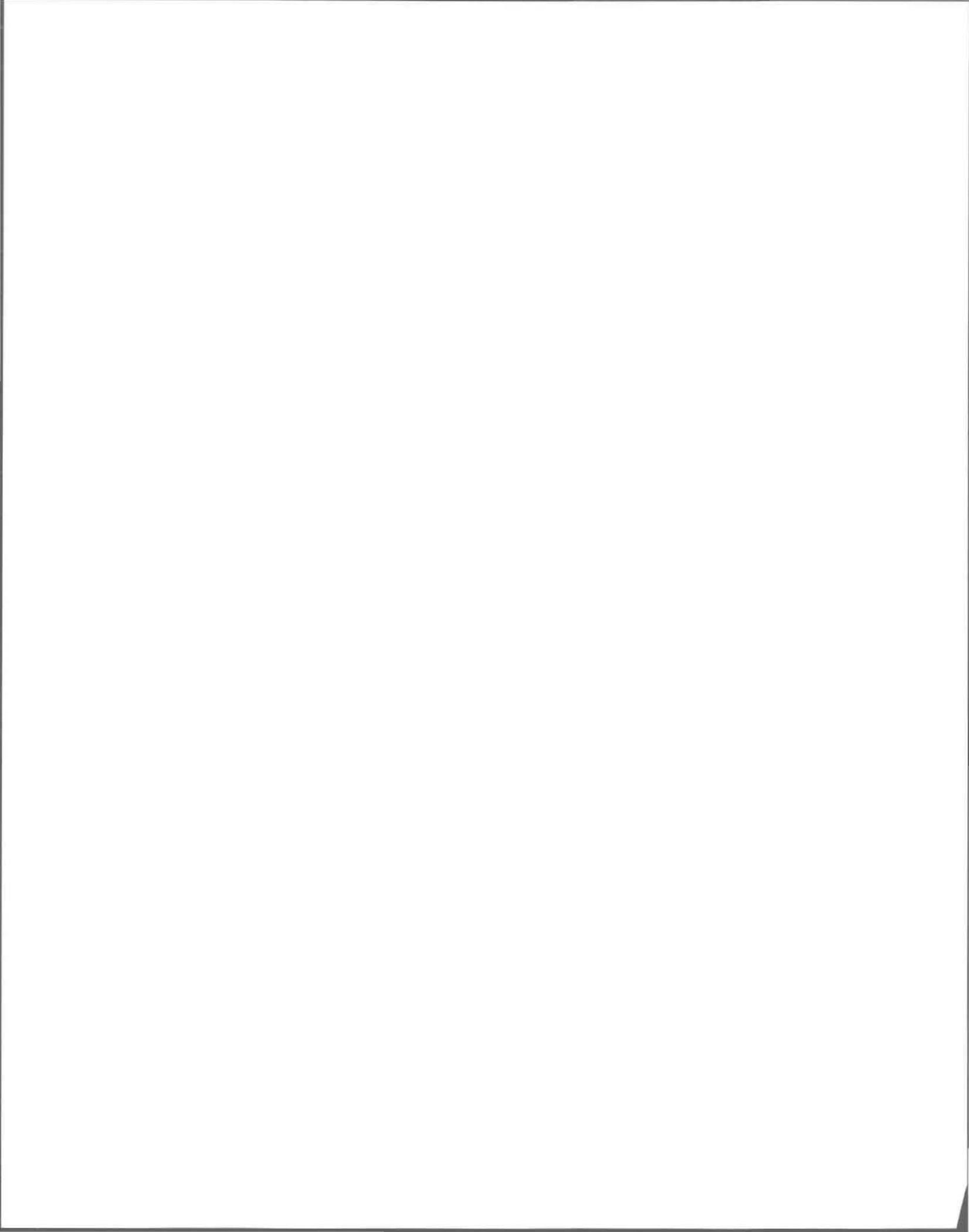
L'approche méthodologique de planification que nous avons présentée dans ce chapitre avait comme objectif premier de démontrer l'importance qui doit être accordée à cette étape comme prérequis à la qualité du développement du système et principalement à la détermination de l'information requise. Un ensemble de stratégies, d'approches et d'outils ont été suggérés afin d'améliorer l'efficacité du processus de développement des S.I.G. dans les organisations.

La complexité relative de l'intégration d'un S.I.G. dans l'environnement socio-technique des systèmes de l'organisation et les difficultés associées à la définition des limites et des objectifs du système requièrent dès l'étape initiale du développement une approche méthodologique qui considère ces questions fondamentales. Elle oriente en effet, le développement du système, son coût, son impact dans l'organisation du travail et dans les relations de communication.

L'approche que nous proposons met l'accent autant sur une approche globale de planification, assurée par une organisation centrale préoccupée de l'allocation des ressources, du respect des critères de développement et du contrôle des projets et sur une approche ponctuelle, spécifique à un projet de S.I.G. et intégrée à l'approche globale.

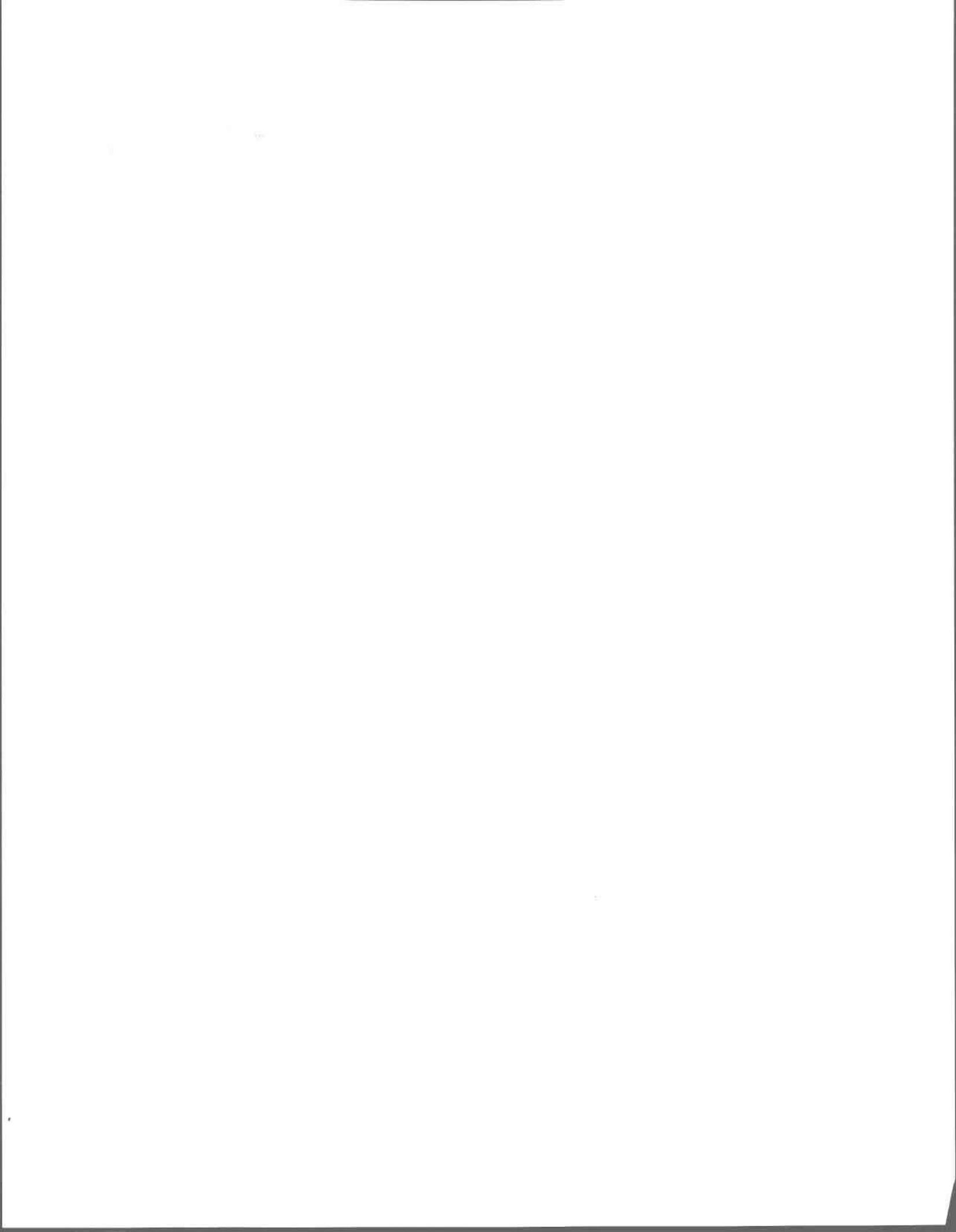
TABLEAU 2.5 Modèle de plan de S.I.G. (adapté de Hurtubise, 1980; 1984).

- Organisations (sous-organisations) impliquées dans l'intervention - frontières et limites du projet S.I.G.
- Adéquation entre, d'une part, les objectifs, stratégies et attributs stratégiques organisationnels et, d'autre part, les objectifs, contraintes et considérations de conception S.I.G. (King, 1978).
- Identification, dans la mesure du possible, des sous-systèmes de gestion et des sous-systèmes d'information impliqués dans la conception.
- Définition de l'organisation pour la gestion de l'information; notamment, pour la conception et l'exploitation du S.I.G.: mandat et composition de l'équipe de conception, création d'une unité organisationnelle pour la gestion de l'information (sa localisation hiérarchique), création d'un poste de gestionnaire de l'information, de gestionnaire de la base de données.
- Définition des fonctions (tâches) du gestionnaire de l'information / de la base de données.
- Identification des membres du Comité d'orientation ("Steering Committee") du S.I.G. et du Comité de conception (dit des utilisateurs) du S.I.G.
- Définition d'un sous-plan de "sensibilisation" (séances d'information) au concept S.I.G. pour les membres de l'organisation et d'un sous-plan de formation, d'une part, pour l'équipe de conception et, d'autre part, pour les utilisateurs du S.I.G.
- Précision de la classification logique de l'organisation en vue de l'utilisation de la grille d'analyse et de conception.
- Élaboration (préliminaire) et plan de vérification envers la définition (finale) de la grille d'analyse et de conception du cadre conceptuel de design.
- Calendrier (activités) et échéancier (coûts) du projet S.I.G.
- Analyse coûts-avantages d'un S.I.G. (King et al., 1978).



CHAPITRE 3

LA CONCEPTION PRÉLIMINAIRE D'UN SYSTÈME D'INFORMATION AUX FINS DE GESTION



3. LA CONCEPTION PRÉLIMINAIRE D'UN SYSTÈME D'INFORMATION AUX FINS DE GESTION

Le contrôle des productions animales est une activité administrative retenue en priorité pour recevoir le soutien d'un système informatique de gestion. L'objectif de ce chapitre est d'appliquer notre approche de la planification des S.I.G. au développement de cet outil informatique applicable aux opérations régionales du programme d'assainissement agricole.

La première étape vise à cerner la problématique de gestion de l'information à partir de la connaissance de l'organisation et de l'analyse de son système d'information existant. La seconde étape conduit à l'élaboration du cadre conceptuel et à la définition de l'objectif du système. La dernière étape propose un schéma de système qui considère les relations de communication et le contexte de développement des S.I.G. au Ministère.

L'ensemble de ces étapes s'inscrit à l'intérieur du plan de système d'information aux fins de gestion pour les opérations régionales du P.A.A.. Il constitue un intrant d'information essentiel à la prise de décision en matière de développement de système.

3.1 L'organisation

La définition du concept de S.I.G. utilisée dans cette démarche méthodologique nous amène à considérer l'organisation dans sa globalité. Nous présenterons les caractéristiques de l'ensemble du P.A.A. et de sa structure organisationnelle.

3.1.1 Les caractéristiques du P.A.A.

Le P.A.A. constitue un ensemble de mesures, de méthodes et de normes pour intervenir sur le système des productions agricoles afin d'éliminer les sources de pollution diffuses (ruissellement des pesticides...) ou ponctuelles (déversement direct de purin au cours d'eau...) résultant de

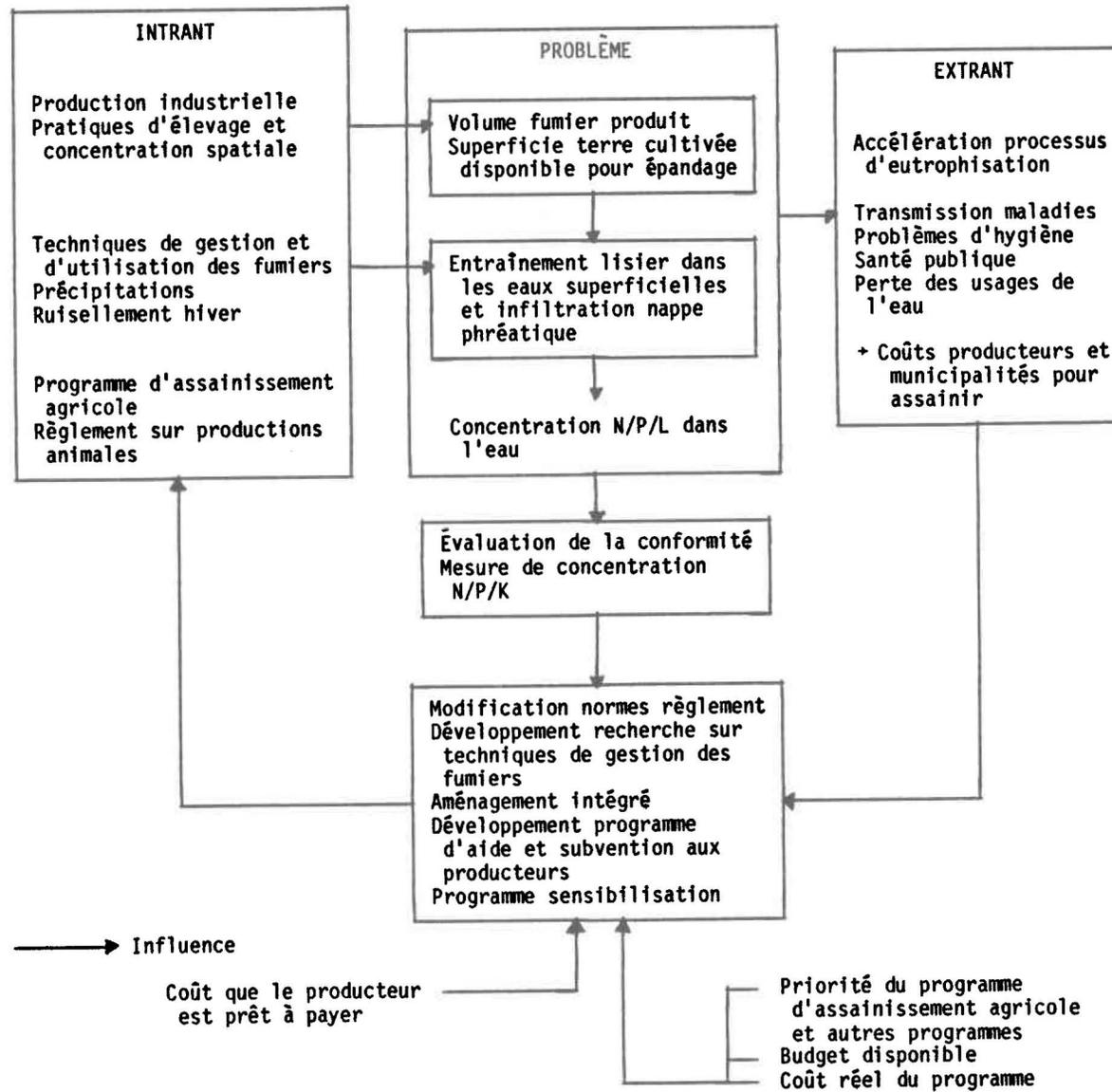
pratiques agricoles qui interfèrent avec la qualité de l'environnement et certains usages de l'eau.

Le programme se préoccupe prioritairement d'intervenir sur le système des productions animales afin de contrôler les possibilités d'entraînement des fumiers au cours d'eau. La présence de fumier dans l'eau agit comme vecteur du transport des virus et des bactéries pathogènes et entraîne des apports de matière organique et d'éléments nutritifs qui accélèrent le processus d'eutrophisation et créent des conditions anoxiques pour la vie aquatique.

L'impact le plus critique des productions animales sur le milieu aquatique provient des déjections des bovins laitiers, suivi de celles du porc et des bovins de boucherie. Cependant, en raison de (1) la concentration spatiale de l'élevage intensif du porc, (2) de la pratique de l'élevage porcin sans sol, (3) du passage d'un mode de gestion des déjections porcines d'une forme solide à une forme liquide, (4) du grand volume de fumier à manutentionner, (5) de l'insuffisance des superficies agraires disponibles pour l'épandage, (6) de la période d'épandage très courte due au climat et (7) du caractère spectaculaire et visible des déversements du purin de porc dans les cours d'eau, la production porcine constitue la cible première sur laquelle doivent porter les interventions en assainissement agricole (Émond, 1983). Les problèmes majeurs de pollution agricole se rencontrent principalement dans les bassins hydrographiques des rivières Yamaska, Chaudière et Assomption. Ces régions sont caractérisées par une haute densité d'élevages intensifs de porc entraînant ainsi une inadéquation entre le volume de fumier produit et la disponibilité des superficies agraires pour l'épandage. D'autre part, la contamination de la nappe phréatique à partir d'infiltration de fumier liquide résultant d'épandages excessifs et de techniques d'entreposage inadéquates constitue un secteur d'intervention de plus en plus important.

L'identification des problèmes majeurs de pollution agricole (voir tableau 3.1) fournit une indication sur les champs d'information qui sont

TABLEAU 3.1 Position du problème de pollution des eaux par les activités de production animale.



essentiels à maîtriser pour améliorer le contrôle et la qualité de l'intervention en assainissement agricole. Cependant la nature de l'intervention dépend non seulement de l'identification du problème de contamination mais aussi de la gravité de la situation polluante. Cette identification s'effectue à partir de l'évaluation d'un écart entre la situation existante et le cadre de référence. Le cadre de référence correspond ici aux normes de la réglementation sur les systèmes de production animale et aux modalités d'intervention du P.A.A..

3.1.2 La réglementation du P.A.A.

Le ministère de l'Environnement, principal gestionnaire de l'eau, a la responsabilité légale de par la loi sur la qualité de l'environnement (1972) de réglementer la pollution des eaux provenant des établissements de production animale.

Les activités du P.A.A. sont régies en partie par le règlement sur la prévention de la pollution par les établissements de production animale. Ce règlement sert d'outil législatif encadrant l'ensemble des activités du programme. Il prescrit des normes de localisation, d'entreposage, d'élimination et d'utilisation des fumiers et les modalités d'émission de certificats d'autorisation (annexe 3). Il est utilisé comme cadre de référence pour détecter des situations polluantes et pour proposer des situations correctrices. Toute demande de modification et de construction d'un établissement de production animale doit faire l'objet d'une autorisation régie par la conformité de la requête aux normes du règlement.

D'après la loi, le producteur agricole est responsable de la pollution qu'il crée dans l'environnement. Il doit donc se conformer aux normes prescrites par le règlement et aux directives édictées par l'organisation du programme sous peine de sanctions légales. Cependant, en vertu de la politique d'adhésion au programme d'assainissement des eaux du Québec basée sur un engagement volontaire des pollueurs au programme, et sur la signature d'une entente entre les deux parties, le pouvoir de sanction n'est utilisé qu'en des cas extrêmes.

3.1.3 La structure organisationnelle du P.A.A.

Le P.A.A. est une composante sectorielle du programme d'assainissement des eaux du Québec (PAEQ). Sa gestion relève de la direction de l'assainissement agricole et des dix directions régionales du MENVIQ (voir figure 3.1).

Le partage des responsabilités est représenté succinctement au tableau 3.2 (une description plus détaillée est disponible à l'annexe 4). L'analyse du tableau permet de constater le rôle de la direction centrale dans l'élaboration et le raffinement des normes du règlement, dans la recherche et le développement de mesures correctives et dans le suivi et l'évaluation des mesures et des méthodes de gestion en assainissement agricole. Pour leur part, les directions régionales ont la responsabilité de veiller au respect et à l'application du règlement. Elles émettent des certificats d'autorisation et contrôlent le système des productions animales.

Ce partage des responsabilités entraîne des conséquences manifestes sur les processus de recherche d'information, sur les relations de communication et sur l'atteinte des objectifs du programme.

Dans la perspective de développer un outil informatique pour les directions régionales, il importe que l'on se penche davantage sur les opérations régionales du programme afin de dégager l'information requise et de mettre en évidence les relations d'information entre les directions régionales et la direction centrale.

3.2 L'analyse du système d'information existant

Le développement d'un projet d'implantation d'outil informatique suit habituellement l'expression d'un besoin de structurer et d'améliorer l'efficacité du système d'information existant. Une des étapes essentielles de la planification consiste à dégager les constituants fondamen-

TABLEAU 3.2 Partage des responsabilités de gestion du P.A.A. (tiré de
Projet de structure administrative supérieure, MENVIQ, juin
1984, voir annexe 4).

<p><u>Direction de l'assainissement agricole</u></p> <p>Voir à l'élaboration des règlements, directives et normes en assainissement agricole.</p> <p>Fournir un support aux directions régionales dans leur application.</p> <p>Identifier et caractériser les sources de pollution agricole.</p> <p>Évaluer l'ampleur et les effets.</p> <p>Élaborer les mesures correctives et les solutions techniques appropriées.</p> <p>Estimer les coûts et en évaluer l'efficacité après leur mise en oeuvre.</p> <p>Rechercher et développer des méthodes et des techniques de restauration et de prévention en milieu agricole.</p> <p>Voir au suivi des interventions projetées en concluant des ententes avec les organismes concernés.</p> <p><u>Directions régionales</u></p> <p>En collaboration avec la direction de la coordination et du contrôle planifier, coordonner et contrôler les activités et responsabilités régionalisées du ministère notamment dans les secteurs suivants:</p> <ul style="list-style-type: none">- acquisition et connaissance des milieux;- surveillance et contrôle des productions animales;- suivi opérationnel du programme d'assainissement agricole;- émission des autorisations et des certificats.
--

taux du système d'information et à circonscrire la problématique organisationnelle de gestion de l'information. Cette analyse doit permettre d'élaborer le cadre conceptuel préliminaire et de faciliter la définition de l'objectif du système.

3.2.1 La méthodologie

Tel que nous l'avons vu au chapitre 2 (section 2.3) la méthodologie de S.I.G. offre différents outils et alternatives pour analyser le système d'information existant et déterminer l'information requise.

Dans le cadre de ce travail, l'analyse du système d'information s'est effectuée en premier lieu à partir de la consultation des documents suivants: le cadre de gestion de l'assainissement agricole, le rapport d'étape sur la conception administrative du système (Direction des finances et systèmes, 1983), l'analyse du système d'information existant de la Direction régionale de l'Estrie (Roy, 1983) et l'analyse effectuée pour le compte du Ministère sur le projet d'implantation de la bureautique en régions.

Des entrevues ont aussi été réalisées auprès du chargé de projet de la conception administrative du système en 1983, du Directeur de l'assainissement agricole, de quelques gestionnaires du P.A.A. et du Directeur de la Direction de l'organisation et des systèmes du Ministère.

L'ensemble de ces consultations nous a permis de dégager l'essentiel des informations utiles pour le choix d'une approche de classification logique. Cette étape nous a permis d'appréhender la problématique de gestion de l'information et certains éléments de développement organisationnel qui interfèrent directement avec l'implantation d'un système d'information de gestion.

Pour compléter l'analyse, la consultation réalisée auprès du Directeur de l'assainissement agricole a fourni une information stratégique sur la

dynamique du développement organisationnel. En fait, le système de gestion de l'assainissement agricole subit présentement de profondes modifications. L'instauration d'expériences pilotes et la recherche de nouveaux modes de gestion en assainissement agricole entraînent la création de nouvelles activités et de nouveaux besoins en information. On est à même de saisir qu'il soit prématuré de concevoir un système d'information pour l'ensemble du P.A.A..

Dans ces conditions, l'analyse du système d'informatique existant et la conception du cadre conceptuel devront se concentrer sur le système d'information régional. De plus, comme l'analyse du système d'information existant de la région de l'Estrée a déjà été réalisée par Roy (1983), nous appliquerons notre démarche méthodologique à cette région.

Avant de poursuivre davantage l'analyse, nous allons présenter quelques éléments de la problématique de gestion de l'information telle qu'elle apparaît dans les documents consultés.

3.2.2 La problématique de gestion du système d'information formel

Ce sont les difficultés qu'éprouvent les directions régionales à gérer de façon efficace leur système d'information formel qui ont conduit à l'émergence d'un besoin de système. En effet la qualité du reportage et l'efficacité des activités de contrôle et de connaissance sont affectées par la problématique de gestion du système d'information formel. Les directions régionales sont aux prises avec des problèmes de surcharge de données à l'entrée du système et des problèmes de structuration des méthodes de gestion de l'information.

L'application et le respect du règlement nécessite la maîtrise d'un volume d'information qui dépasse la capacité de traitement du système existant. Le caractère légal, associé la nature des interventions en assainissement, oblige une représentation détaillée du système des productions animales. Les activités de contrôle nécessaires pour l'application du

règlement entraînent la production d'une information nouvelle. Par ailleurs, faute de structure d'accueil et de méthodes adéquates de gestion de l'information, la mise à jour n'est pas effectuée. L'obtention d'une information significative et actualisée procède à partir d'une compilation manuelle des données. De plus, comme le résultat des interventions n'est pas intégré de façon systématique au dossier du producteur agricole, la production d'une information rétroactive s'en trouve affectée.

Toute requête d'information inhabituelle provenant de la direction centrale s'effectue à partir d'une compilation manuelle des données et peut entraîner des délais de production pouvant atteindre cinq à six mois (Direction des finances des systèmes, 1983).

3.2.3 L'analyse des sous-systèmes régionaux

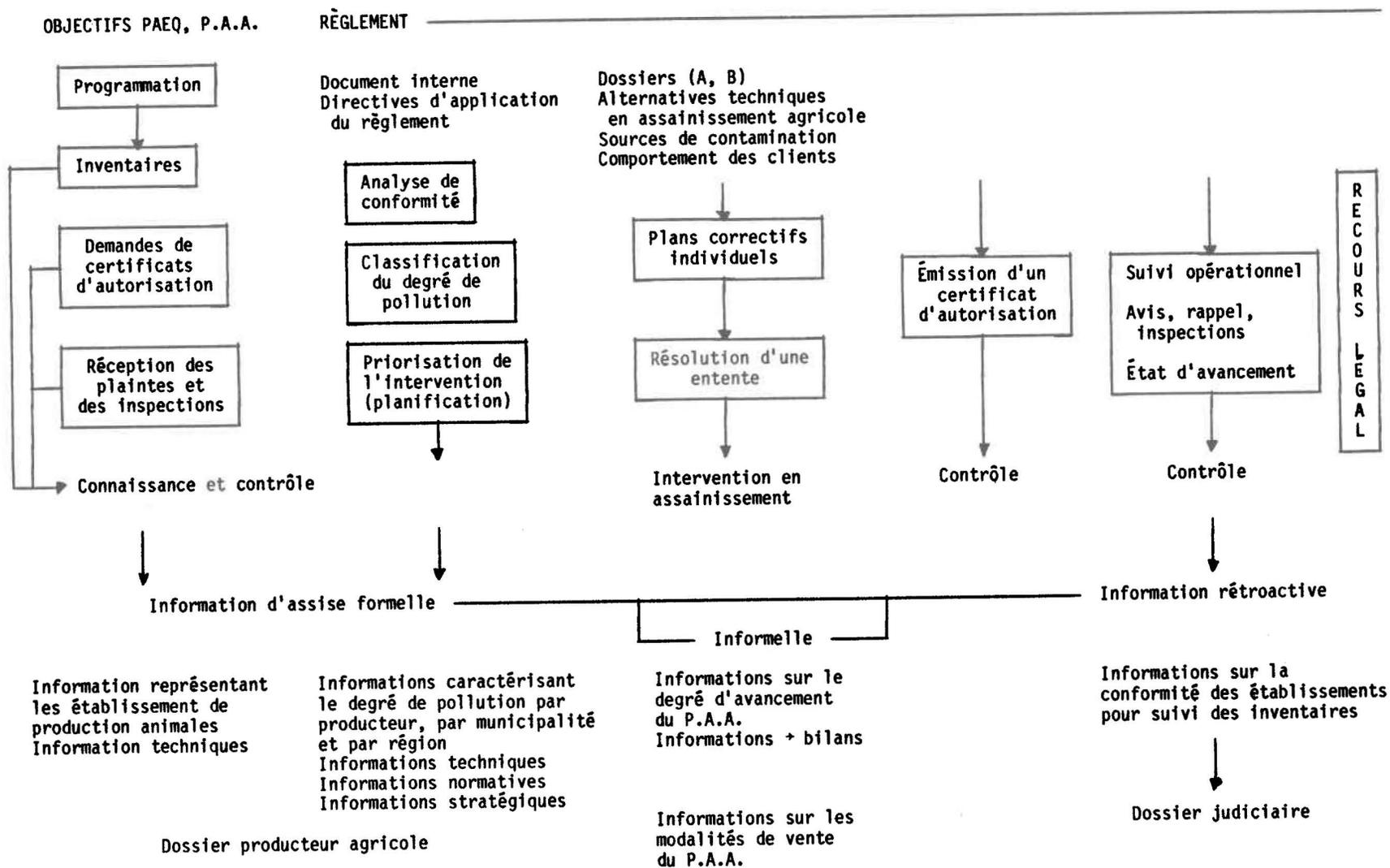
La définition du concept de S.I.G. qui sous-tend l'ensemble de la démarche méthodologique implique que le S.I.G. soit théoriquement le résultat de l'intégration des sous-systèmes opérationnels, décisionnels et de reportage (Hurtubise, 1980) nous amène à devoir compléter l'analyse du système d'information existant réalisée par Roy (1983) par l'analyse des sous-systèmes régionaux du P.A.A.

Le sous-système opérationnel

Le tableau 3.3 représente un modèle des activités régionales du programme. Elles se répartissent en quatre catégories telles que la planification, la connaissance, le contrôle et l'intervention. Chaque catégorie se ramifie en sous-activités, et chacune produit une information représentant la situation des productions animales.

Étant donné que l'objectif du règlement est d'éliminer les possibilités d'entraînement du fumier au cours d'eau, la première étape d'une intervention en assainissement agricole passe par l'identification et la caractérisation des sources de pollution agricoles provenant des établissements de production animale.

TABLEAU 3.3 Activités régionales du programme d'assainissement agricole.



Ce sont les directions régionales qui ont à charge la réalisation des inventaires, la collecte des données, leur traitement et leur archivage. L'ensemble de ces opérations permet la production d'un dossier sur chaque producteur agricole et fournit l'information d'assise représentant la situation des productions animales. On constate que les méthodes d'inventaire ne sont pas uniformisées d'une région à une autre et que le processus d'application du règlement varie sur l'ensemble des régions. La responsabilité de l'inventaire et de l'application du règlement appartient aux directions régionales qui préparent à cet effet un document de référence permettant d'évaluer le degré de pollution d'un établissement de production animale. L'analyse de conformité et la classification des dossiers des producteurs agricoles déterminent les clients éventuels du programme et identifient les sources de contamination. Ces activités de connaissance et de contrôle sont à la base de la priorisation des interventions.

Les activités d'inspection, la réception des plaintes et des demandes de certificats d'autorisation constituent des intrants d'information qui modifient la connaissance. Elles nécessitent l'ouverture d'un dossier, la mise à jour des données et l'évaluation de la conformité conduisant à une décision d'intervention.

Les inspections permettent de déceler les écarts aux normes. Elles constituent une activité de contrôle direct sur le système des productions animales. Les demandes de certificats et les plaintes reçues proviennent de l'environnement extérieur de l'organisation. Elles fournissent une information externe qui entraîne une évaluation de la conformité des requêtes produisant ainsi un contrôle indirect sur les établissements de production animale.

L'émission d'un certificat d'autorisation relève d'une analyse de conformité de la requête. Elle agit comme une activité de contrôle sur le système des productions animales. Elle nécessite le traitement d'un volume important de données techniques et normatives.

La signature d'une entente entre le producteur agricole concerné et le gouvernement sur la réalisation d'un plan correctif individuel relève de la confrontation d'un ensemble de facteurs culturels, économiques, techniques et environnementaux.

La connaissance du comportement d'adhésion et des attitudes des producteurs agricoles face au P.A.A. et face à leurs responsabilités environnementales fournit une information "culturelle" essentielle à la réalisation d'ententes et à l'engagement des producteurs au programme. Les exigences environnementales reliées à l'application du règlement et à la réalisation des plans correctifs d'assainissement s'inscrivent dans un contexte de production animale où interviennent, l'Union des producteurs agricoles (U.P.A.), le ministère de l'Agriculture, les municipalités régionales de comtés (M.R.C.) et les municipalités concernées. Leur influence dans le processus d'adhésion au programme est assez déterminante pour que l'on considère leurs attitudes et leurs exigences comme des sources d'information socio-culturelles et socio-économiques importantes.

La planification des activités à l'échelle régionale, municipale ou individuelle dépend en partie des informations provenant d'une évaluation de la gravité des situations polluantes à partir des inspections et des classifications. Elle requiert la connaissance des ressources disponibles, des objectifs et des directives de la direction centrale du P.A.A. qui est elle-même soumise à des directives ministérielles.

Une des activités importantes des directions régionales consiste à voir au suivi opérationnel du programme à partir de procédures d'inspection, d'avis et de rappel. L'objectif premier de ce contrôle est la mise à jour des dossiers d'inventaire et la production d'une information rétroactive.

Cette brève analyse a mis en évidence l'importance des activités de connaissance et de contrôle et l'importance des activités de gestion de l'information formelle qui les accompagnent.

Le sous-système décisionnel

L'analyse des activités a permis de regrouper en deux catégories les situations décisionnelles. La première catégorie regroupe celles se rapportant aux analyses de conformité telles la classification des dossiers des producteurs et l'émission des certificats d'autorisation. Ces décisions s'identifient à des situations semi-structurées où le gestionnaire doit évaluer l'écart entre la situation existante et les normes exigées par le règlement. La prise de décision nécessite la présence du dossier du producteur agricole, du règlement, des directives quant aux modalités d'application du règlement et d'un document interne élaboré par chaque direction régionale précisant la gravité des écarts et les classifications. L'émission de certificats d'autorisation requiert un volume considérable de données qui nécessitent une ou plusieurs opérations de traitement. Les directives et les documents élaborés par les directions régionales constituent une source d'information déterminante dans l'orientation du processus décisionnel. Pour sa part, l'acteur individuel contribue au processus décisionnel à partir de l'évaluation de la conformité et de l'interprétation qu'il fait des directives.

La seconde catégorie réunit les décisions relatives aux ententes de plans correctifs entre le producteur et le ministère. Ce type de décision non structurée repose sur la connaissance des alternatives techniques en assainissement agricole mais surtout sur la connaissance du comportement et l'attitude des clientèles régionales face au P.A.A. En effet, l'application du règlement interfère avec les valeurs culturelles et la dimension économique associées à la pratique agricole. Les groupes intermédiaires (U.P.A.), dont le rôle est de défendre les intérêts des producteurs agricoles, conditionnent la réalisation des plans correctifs.

La résolution d'une entente est un processus décisionnel plus ou moins complexe qui dépend de la confrontation d'un ensemble de facteurs, de l'expérience du gestionnaire et de la nature des échanges humains. L'information requise provient davantage des réseaux informels de communi-

cation, du système d'information individuel que s'est constitué le gestionnaire et de l'information externe sur les solutions correctrices en assainissement agricole. Cette information ne peut faire l'objet d'une automatisation.

L'utilité du système d'information variera en fonction du type de décisions qui caractérise la gestion régionalisée du programme et dépendra de sa capacité de traiter les données qui faciliteront la réalisation des activités conduisant à une prise de décision (à titre d'exemple, mentionnons les opérations de traitement statistique conduisant à l'émission d'un certificat d'autorisation).

Le sous-système de reportage

L'analyse des activités et des décisions a mis en évidence le rôle des directions régionales dans la maîtrise de l'information d'assise et dans la constitution du système d'information formel du programme. Les activités de connaissance et de contrôle du système des productions animales font qu'une part importante du travail des gestionnaires passe par la collecte, le traitement et l'archivage des données. En effet, les directions régionales doivent constituer une banque de données permettant de caractériser les établissements de production animale à partir de différents paramètres. De plus, elles ont à maintenir à jour les dossiers des producteurs agricoles et ce, dans l'éventualité d'un recours en justice et afin de répondre le plus adéquatement aux requêtes provenant des clientèles régionales et de la direction centrale (voir tableau 3.4).

Le direction centrale reçoit périodiquement (trois mois) des directions régionales des rapports prédéfinis de type: bilan statistique lui permettant d'obtenir des données de base sur la performance des activités régionales et sur la situation des productions animales. Cependant, il nous a été spécifié que ces rapports sont difficilement utilisables dans la réalisation des activités et pour la prise de décision. L'interprétation des données requiert beaucoup de temps, l'information transmise n'est pas

TABLEAU 3.4 Activité de reportage des directions régionales.

CLIENTÈLE	RAPPORTS D'INFORMATION
Direction centrale	Liste et bilan statistique ¹ Bilan synthèse Bilan d'inventaire ¹ Statistiques sur les plans correctifs
M.R.C. UPA municipalités	Bilans d'inventaire Suivi des plans correctifs individuels
Producteurs agricoles	Lettres (bilan, inventaire, rappel, entente) ¹ Avis de correction, avis d'infraction ¹ Demandes d'informations sur l'entreposage ¹ Registre d'épandage du fumier ³ Certificats d'autorisation et autres ¹
<p>Besoins en rapports de gestion tels que proposés par la direction régionale de l'Estrie</p> <p>Statistiques par municipalités par groupe d'élevage²</p> <p>Tableau des élevages et des unités animales par municipalité²</p> <p>Tableau de gestion des fumiers²</p> <p>Profil du producteur²</p> <p>Profil de la municipalité²</p> <p>Liste alphabétique des producteurs</p> <p>Liste d'adressage</p> <p>Liste des fiches d'avancement des dossiers des producteurs agricoles²</p> <p>Liste des ententes d'épandage</p>	

¹ Voir Roy, J. (1983).

² Voir annexe 6.

³ Voir Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement. Registre d'épandage du fumier.

toujours fiable et aucun des rapports ne fournit une information de nature qualitative. Donc, nous sommes en mesure de constater qu'une partie importante de l'information transmise à la direction centrale par le biais de l'activité de reportage ne correspond pas aux besoins.

La qualité du reportage et de l'information transmise affecte nécessairement l'efficacité des activités de la direction centrale. Une amélioration de la qualité des produits du système de reportage doit passer par la modification des méthodes de gestion de l'information et par une analyse des besoins en information de la direction centrale et des modes de représentation significatifs de l'information.

Dans l'ensemble, on constate que les directions régionales jouent un rôle fondamental dans la constitution du système d'information formel du programme, dans la production de l'information d'assise ainsi que dans l'opérationnalisation des objectifs du programme à partir des activités de connaissance et de contrôle. La diversité régionale des activités agraires et des modes d'intervention engendrent ainsi des problèmes de coordination; ces difficultés à elles seules peuvent justifier le besoin d'améliorer les méthodes de gestion de l'information.

3.3 Le cadre conceptuel

L'analyse des trois sous-systèmes supportée par l'analyse du système d'information existant (Roy, 1983) nous a fourni les éléments nécessaires à la réalisation du cadre conceptuel préliminaire de la région de l'Estrie (voir tableau 3.5).

Nous avons procédé à partir d'une classification logique du haut vers le bas (voir section 2.3.1) en raison du volume des données brutes à l'intrant du système et en raison des problèmes de structuration de ces données. En fonction du caractère préliminaire du plan de système le cadre conceptuel a été limité à sa plus simple expression. L'information reportage a fait l'objet d'une catégorie particulière en fonction de l'importance de cette activité dans la gestion du P.A.A.

TABLEAU 3.5 Cadre conceptuel préliminaire de la région de l'Estrie.

SITUATIONS DÉCISIONNELLES	ACTIVITÉS	INFORMATIONS FORMELLES	INFORMATION REPORTAGE	INFORMATIONS ADDITIONNELLES
Choix des bassins et des municipalités à inventorier	Programmation annuelle	Liste des municipalités inscrites au PAEQ Liste des municipalités sous-moratoire Liste des producteurs agricoles	Liste des bassins et municipalités à inventorier sur une base annuelle	
Choix de l'ordre de réalisation des inventaires par municipalités	Programmation régionale	Liste des bassins et municipalités à inventorier Liste des producteurs agricoles Cartes des bassins hydrographiques Rôle d'évaluation des municipalités à inventorier	Liste de l'ordre d'intervention Calendrier et échéances	
	Inventaires Préparation des inventaires	Listes des producteurs concernés Listes alphanumériques du MAPAQ Matrices graphiques Informations recueillies dans les municipalités	Lettres d'avis aux municipalités et aux producteurs Dossier de base sur producteur agricole	
	Exécution Inventaires	Dossier de base du producteur Fiche-terrain	Fiche de relevé de terrain complétée Liste de contrôle des visites effectuées Rapport d'inventaire	
	Compilation des données d'inventaires	Fiche et relevé de terrain complétée Rapport d'inventaire (cartes et matrices graphiques)	Sommaire de l'inventaire des productions animales par municipalité locale Résumé statistique par municipalité locale Bilan municipal Bilan de bassin (utilisation territoire) Fiche bureau sur producteur agricole	
Déterminer des dossiers non conformes	Analyse de conformité	Règlement Fiche-bureau et bilan municipal	Fiches-bureau par municipalités	
Évaluer le degré de pollution (A à F)	Classification	Directives régionales d'application du règlement Dossier interne de classification du degré de pollution A: très grande D: mineur B: grave E: sans problème C: moyen F: sans animaux	Corrections du sommaire d'inventaires (si nécessaire)	
Déterminer des priorités d'intervention sur qui intervienne dans quel ordre	Programmation de l'intervention Avis au producteur et vérification des données	Dossiers classifiés A et B Liste des municipalités inventoriées Bilan municipal et bilan de bassin	Lettre bilan au producteur	Municipalités faisant l'objet d'un suivi ou de plans correctifs collectifs
Proposition d'un plan et des échéanciers de correction Adoption des correctifs et échéanciers	Plan correctif individuel Négociations Signature entente	Dossier producteur, bilan municipal Informations techniques Règlement Document de la municipalité attestant que le projet ne contrevient pas à aucune règle municipales Documents d'ententes pour les terres et les équipements d'épandage	Fiche d'état d'avancement Projet d'entente Formule d'entente Lettre de rappel	Dates d'opération des usines d'assainissement État d'avancement des dossiers en assainissement industriel
Analyse de conformité du plan ou de toute requête de modification	Émission d'un certificat d'autorisation Demande de permis Contrôle des autorisations Visites (terrain) ou dates de rappel	Documents relatifs au projet d'entente ou demande de certificat d'autorisation Règlement, dossier du producteur Recommandations du spécialiste agricole (si nécessaire) Dates échéances (18 mois après une émission) Demande de certificats d'autorisation Échéances, correctifs	Numéro d'autorisation Certificat émis Lettre au producteur Statistiques sur les demandes et les émissions Refus technique ou légal et avis d'information Avis d'infraction Avis de correction Dossier juridique	
Décision d'intervention à partir d'un contrôle	Inspections et plaintes Programmation des contrôles Survol au terrain Analyse de conformité des données Élaboration d'un correctif	Formulaires de plaintes, information sur le producteur concerné (inventaires, etc.) Municipalités faisant l'objet d'un suivi ou de plans correctifs collectifs Connaissance des producteurs susceptibles d'être contrevenant Règlement, dossiers des producteurs Données de relevés de terrain Photographies	Rapport d'inspection Description des résultats d'analyse Avis de correction Certificat d'autorisation Dossier juridique	

3.3.1 Quelques caractéristiques informationnelles

La première constatation qui ressort de la consultation du cadre conceptuel est la suprématie de l'information technique, normative et statistique sur l'information qualitative. En fait seules les directives d'application du règlement et le document de classification du degré de pollution ont un contenu qualitatif. La seconde observation concerne les flux de transformation de l'information. Nous pouvons constater que l'activité d'inventaire produit un nombre considérable de rapports synthèse pour un intrant de données primaires limité au contenu du formulaire d'inventaire déterminé par la région. Les activités relatives à l'analyse de conformité des dossiers et des requêtes nécessitent la présence d'un grand nombre de données et d'opérations de transformation de décodage et d'interprétation de ces données pour la production de quelques rapports dont l'importance est redevable à leur intégration éventuelle aux dossiers juridiques.

L'absence d'informations informelles dans le cadre conceptuel et dans les documents consultés dénote la difficulté à reconnaître l'utilité de ce type d'information dans la réalisation des activités. Nous avons vu par le biais de l'analyse des activités et des décisions que ce type d'information joue un rôle déterminant pour la réalisation d'ententes et de situations correctrices. Cette constatation démontre que la participation des utilisateurs est essentielle pour rendre compte de la réalité.

3.3.2 La définition de l'objectif du système

En fonction des modifications que subit présentement le P.A.A. et principalement la gestion centralisée du programme, le développement d'un système d'information sera destiné aux opérations régionales du P.A.A. Il prendra la configuration d'un outil informatisé dont la principale fonction sera d'assurer un traitement automatisé des données. Ce support technologique pourra par la suite être intégré à un système global de gestion de l'information pour l'ensemble du P.A.A.

L'objectif premier du système régional sera de supporter les activités de connaissances (inventaires...) et de contrôle (certificats d'autorisation...) à partir de l'automatisation des opérations de traitement des données et de l'intégration centralisée des entrées d'information.

L'opérationnalisation de cet objectif devrait entraîner tout un processus de restructuration et d'uniformisation des formulaires divers élaborés antérieurement par les différentes régions. Cette refonte du système devrait être conçue en considérant les exigences du système de reportage. Ceci implique qu'une concertation préliminaire soit réalisée entre les directions régionales et la direction centrale afin de spécifier certains besoins en information de la direction centrale et afin de déterminer les modalités de reportage que rencontrent les exigences des deux parties en cause.

Cette restructuration nécessite une réflexion interne sur l'information régionale utile pour les activités de la direction centrale et sur les relations d'échange d'information. Elle entraîne nécessairement un jugement critique sur la pertinence des modes de gestion de l'information et sur la qualité de l'information transmise.

On est à même de saisir l'importance de planifier les conséquences qu'entraînent l'instauration d'un outil informatisé sur les relations d'information.

Les consultations effectuées auprès de la direction régionale de l'Estrie dans le cadre du projet d'implantation d'outils informatiques en région sont venues aider la formulation de l'objectif général: il appert en effet à l'instar de l'analyse réalisée au ministère, que le système d'information devrait être conçu pour opérer un contrôle des productions animales à partir de la cueillette, la gestion et l'analyse des données (...), avoir un accès rapide aux données sur les producteurs agricoles et obtenir un portrait de la situation selon diverses entités géographiques.

Les avantages encourus par l'amélioration des méthodes de gestion de l'information et l'utilisation d'un outil informatique dans le cadre de la mise en oeuvre d'un S.I.G. sont évidents; mentionnons:

- l'accès rapide à l'information;
- la rapidité de la mise à jour des dossiers des producteurs agricoles à partir de l'intégration du résultat des transactions;
- l'amélioration de la vitesse de production des reportages d'information et de la qualité de leur présentation;
- l'amélioration de la qualité de l'information transmise dans les reportages (à jour, à temps, ...);
- l'augmentation de l'efficacité des activités de contrôle par la production d'une information actualisée et rétroactive;
- la rapidité d'émission des certificats d'autorisation et de réalisation des activités du programme d'assainissement agricole en région.

L'objectif de ce système devrait s'inscrire à l'intérieur d'un objectif global de développement d'un S.I.G. pour l'ensemble du P.A.A. Cette réflexion requiert une implication de la haute direction du programme et de l'organisation pour le développement des systèmes au Ministère.

Ce projet d'implanter un support informatisé pour les opérations régionales devrait correspondre en fait à la première étape du développement harmonisé d'un système global d'information de gestion pour le P.A.A. La nécessité de diminuer les conséquences délétères de l'adaptation du nouveau système, nous amène, à devoir considérer son intégration à l'intérieur d'un réseau d'informations élargi à l'ensemble du P.A.A.

3.4 Le choix d'un schéma de S.I.G.

Un schéma de système peut être défini comme étant la représentation technique de l'opérationnalisation des objectifs du système. Une proposition préliminaire doit fournir aux dirigeants une option de système qui permette d'évaluer l'étendue, le coût, le temps de réalisation, le degré d'information et la faisabilité du système.

Le choix d'une option de système s'effectue habituellement à partir de la confrontation des objectifs de l'organisation, des objectifs de design, des contraintes et des ressources disponibles. La proposition est soumise aux autorités qui en évaluent sa faisabilité.

3.4.1 Le contexte du développement des systèmes au MENVIQ

Tel que nous l'avons mentionné au chapitre 2 une des difficultés de la planification relève de l'intégration du système dans l'environnement socio-technique. La connaissance du contexte de développement des systèmes permet d'évaluer les frontières et les recouvrements du nouveau système avec les autres systèmes existants et à venir. Elle permet de prévoir le niveau d'interactivité et la capacité technique de mémorisation requise.

Une étude effectuée par une firme de consultant dans le cadre du projet d'implantation de la bureautique pour les opérations régionales du ministère a déterminé quatre priorités de développement de système:

- 1) le contrôle de l'eau potable;
- 2) le suivi des certificats d'autorisation;
- 3) le contrôle des productions animales;
- 4) le contrôle des usines d'épuration.

(Trempe, 1985)

Au niveau du programme d'assainissement des eaux du Québec, une étude interne a été entreprise sur les besoins de chaque direction du programme

en matière de système d'information. L'objectif qui sous-tend cette étude est de permettre un développement harmonisé de système (Trempe, 1985). En fonction du caractère préliminaire et confidentiel de ces analyses, nous ne pouvons définir les recoupements et les limites du système concernant le contrôle des productions animales. Cependant, ceci nous permet de supposer qu'il pourrait exister des domaines croisés d'information entre les systèmes régionalisés; à titre d'exemple mentionnons les données sur les municipalités et sur la qualité de l'eau par bassins hydrographiques.

En ce qui a trait au système de contrôle des productions animales, il faut souligner qu'aucune étude impliquant l'ensemble des directions régionales n'a été réalisée. On sait par ailleurs qu'il existe une disparité dans les méthodes de gestion de l'information, dans les besoins d'information et dans le nombre de clients à desservir (annexe 5). Même si les directions régionales sont responsables de déterminer leurs méthodes de gestion de l'information et l'application du règlement, elles ont à rendre compte à la direction centrale de la performance de leurs activités à partir d'une méthode uniforme de reportage d'informations. Le degré de communication et d'échange d'informations entre les directions régionales ne semble pas avoir été évalué.

Certains principes de design peuvent être dégagés de la présente analyse:

- les limites du système doivent être définies en fonction des domaines d'information des systèmes régionaux et en fonction des besoins en information d'assise de la direction centrale du P.A.A.;
- le domaine opérationnel régional et le degré d'échange entre les directions régionales doit servir à établir le niveau d'interactivité des systèmes;
- la consultation des directions régionales et la définition des besoins de système est un prérequis à toute proposition de développement de système.

3.4.2 Les relations d'information et structure organisationnelle du P.A.A.

Le choix d'un schéma de système est une opération complexe d'une part parce qu'elle requiert la connaissance d'un ensemble de facteurs et d'autre part, parce qu'elle engendre des conséquences à long terme pour l'organisation réceptrice (coûts investis, temps investi, implantation d'outils technologiques).

Une des conséquences que peut engendrer le choix d'un schéma de système est la modification des relations de communication existant au sein de l'organisation réceptrice. En effet, l'évaluation d'une option de système à partir de critères d'économie ou de faisabilité technique peut entraver le réseau "naturel" d'échanges d'information. Une altération profonde des relations préétablies à l'intérieur de la structure organisationnelle risque d'engendrer des problèmes de comportement organisationnel. À cet égard, Davis (1974) cité par Landry (1979) souligne que: les entreprises qui ont une politique de décentralisation tendront à avoir un système d'information décentralisé en dépit des coûts que cela implique. Et Landry ajoute que l'incompatibilité à ce niveau, particulièrement dans les organisations complexes de ce type, pourrait entraver plutôt que de promouvoir l'efficacité et l'efficience des organisations dans lesquelles elles sont constatées.

En effet, une incompatibilité en ce sens peut engendrer, entre autres, les conséquences suivantes:

- modification des rôles (service, département, poste) à l'intérieur de la structure organisationnelle;
- modification des relations de pouvoir;
- biais dans la transmission d'information;

- création de réseaux informels importants;
- faible degré d'utilisation du nouveau système (...).

On comprend dès lors, la nécessité de proposer dès la planification un schéma de S.I.G. qui respecte le plus possible la configuration des réseaux d'échange d'information. La structure de communication, qui soutient l'ensemble de la démarche méthodologique de S.I.G. que nous proposons (voir chapitre 2) et qui est basée sur la participation active des utilisateurs aux comités et lors de l'élaboration du cadre conceptuel, facilite la prise de conscience de l'impact du système et l'émergence des problèmes de comportement organisationnel.

3.4.3 Le schéma de système pour les activités régionales du P.A.A.

Le développement d'un schéma de système nécessite un ensemble complet d'information technique et organisationnelle. L'acquisition de cette information est un effort qui va bien au-delà du cadre de notre analyse; on comprend aussi que la proposition qui suit doit être considérée comme un exercice qui met en relief concrètement l'heuristique plutôt qu'un schéma parfaitement adapté aux exigences théoriques dont nous avons fait mention, toutefois, son objectif premier demeure de correspondre le plus adéquatement à la trame des relations d'information qui s'est développée entre la direction centrale et les directions régionales et que le système soit un soutien aux opérations régionales.

Les conditions qui ont déterminé le choix du schéma de système sont les suivantes:

- la structure décentralisée de l'organisation du P.A.A.;
- le rôle des directions régionales dans la maîtrise et la production d'une information d'assise;

- le rôle des directions régionales dans la constitution et la mise à jour du système d'information formel de l'organisation;
- le rôle des directions régionales dans l'opérationnalisation des objectifs du programme;
- la proximité physique des directions régionales avec les clientèles du programme et les données sur le système des productions animales;
- la disparité régionale en matière de:
 - méthodes de gestion de l'information;
 - activité agricole (nombre de producteurs);
 - gravité de la pollution agricole de l'eau;
- le contexte du développement de l'informatique en région.

L'option de S.I.G. que nous préconisons devrait favoriser dans une première étape de développement, la mise en place d'outil informatique (micro-ordinateur) pour les directions régionales, outil dont le développement s'effectuera à partir d'un ordre de priorité correspondant à une évaluation des besoins.

Le système comprendrait un tronc commun correspondant aux exigences de l'activité de reportage d'information et un ensemble de sous-systèmes spécifiques aux besoins en information des directions régionales et à leurs méthodes de traitement.

La décision de développer un système pour la direction centrale lui permettant d'accéder en tout temps aux données des directions régionales nécessite des analyses supplémentaires. En effet, l'implantation d'un système central, dans le contexte de l'informatique répartie, vient modifier les modalités d'échanges d'information. Le rôle qu'exercent les

directions régionales dans la production, la transmission et le reportage de l'information d'assise s'en trouve conséquemment perturbé.

De plus, la recherche active de nouvelles formes d'intervention en assainissement agricole à partir d'expériences pilotes réalisées par la direction centrale est susceptible d'apporter des modifications profondes dans les méthodes de gestion et sur les besoins en information. Nous sommes donc en mesure d'apprécier que la décision d'instaurer un système pour la direction centrale est prématurée.

Dans cette perspective on comprend l'importance de réaliser des études préliminaires dont l'objectif serait d'évaluer l'impact du système sur les relations de communication et dans l'environnement de travail.

3.5 Les rubriques du plan

L'objectif de cette section est de présenter un ensemble de rubriques (voir section 2.4) permettant de réaliser la conception préliminaire du système "contrôle des productions animales" en concordance avec les fondements de la démarche méthodologique de S.I.G. et de l'approche de planification développée au chapitre 2 (ces rubriques sont présentées de façon schématique étant donné qu'elles ne nécessitent pas d'explications additionnelles).

L'approche globale de planification:

- direction de l'organisation et des systèmes;
- élaboration de critères de développement de systèmes d'information aux fins de gestion pour l'ensemble du Ministère;
- élaboration d'un plan directeur pour l'ensemble du Ministère;
- élaboration d'un programme de développement de systèmes;

- mise en place d'un processus d'évaluation et d'autorisation des propositions de système telle que proposée au chapitre 2 (figure 2.2).

L'approche pour la réalisation du plan de S.I.G. pour les opérations régionales du P.A.A.:

1. L'organisation pour la gestion du plan

a) Création d'une équipe de planification/conception du S.I.G. composée de:

- analyste consultant (externe);
- membre de la direction organisation et système en consultation avec les comités suivants.

b) Création des comités:

- comité d'orientation formé:
 - directeur de l'assainissement agricole;
 - directeur de la direction organisation et système;
 - directeur régional fortement concerné par le problème.
- comité de conception formé:
 - un gestionnaire de l'assainissement agricole;
 - deux gestionnaires représentant les utilisateurs des directions régionales aux prises avec des problèmes différents;
 - un directeur général.

- comité technique formé:
 - un informaticien de la direction de l'organisation et des systèmes.
- c) Mise en place d'un processus d'évaluation et d'actualisation du plan du S.I.G. où devront participer des représentants des comités.
- d) Mise en place d'une structure de communication périodique du degré d'avancement du projet:
 - production de rapports d'étape;
 - réunions d'information pour les utilisateurs et les directeurs régionaux.

2. L'organisation pour la détermination de l'objectif du système

- a) Définition et évaluation des besoins en système des directions régionales:
 - séance de sensibilisation au concept de S.I.G. et aux problèmes d'information pour les directeurs régionaux;
 - consultation des gestionnaires utilisateurs du système sur les problèmes de gestion de l'information, l'évaluation d'un besoin de système et sur l'objectif du futur système;
 - définition des relations d'information avec la direction centrale, les divers intervenants et les autres secteurs d'activités en région.
- b) Définition et évaluation des besoins d'un système pour la direction centrale:

- séance de sensibilisation au concept S.I.G. et aux problèmes d'information du P.A.A. pour l'ensemble des gestionnaires de la direction centrale;
 - définition du degré d'interaction avec l'ensemble des directions du PAEQ et avec les directions régionales.
- c) Production d'un rapport synthèse par l'équipe de planification permettant de déterminer:
- les problèmes de gestion de l'information en région;
 - les priorités de développement de S.I.G.;
 - les relations d'information entre les divers intervenants;
 - les besoins en information de la direction centrale.

3. L'organisation pour la conception préliminaire

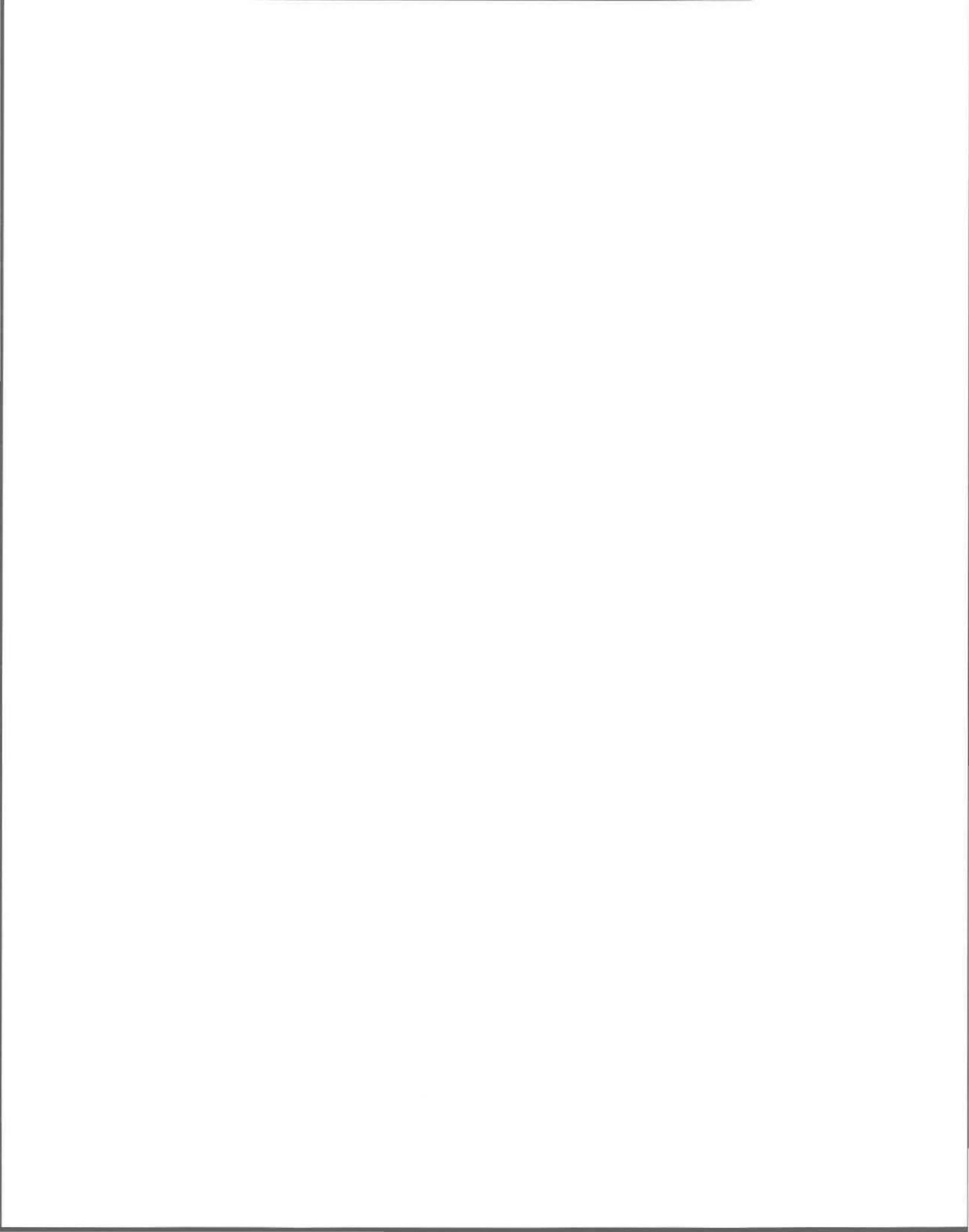
- a) Élaboration d'un cadre conceptuel global normatif en consultation avec les comités d'orientation et de conception pour l'ensemble des directions régionales;
- b) Définition des rapports d'information transmis à la direction centrale en consultation avec le comité d'orientation et de conception.
- c) Élaboration d'un cadre conceptuel global normatif:
- choix d'une région pilote;
 - analyse des postes de chaque gestionnaire concerné par l'étude dans la perspective des besoins en information et du rôle qu'ils exercent dans la production de l'information;

- séance de formation pour les gestionnaires portant sur le concept de S.I.G. et sur les relations d'information dans l'organisation;
 - élaboration des grilles de documentation tel que proposé au chapitre 2; temps requis: 1 jour par poste;
 - réalisation du cadre conceptuel global (voir chapitre 2); temps requis: 1 jour par poste;
 - présentation du cadre conceptuel global aux utilisateurs.
- d) Définition des rapports de gestion et des formulaires internes correspondant aux méthodes de gestion de l'informaton.
- e) Rédaction par l'équipe d'analyste consultant d'une proposition de développement de S.I.G. pour les opérations régionales du P.A.A.

3.6 Conclusion

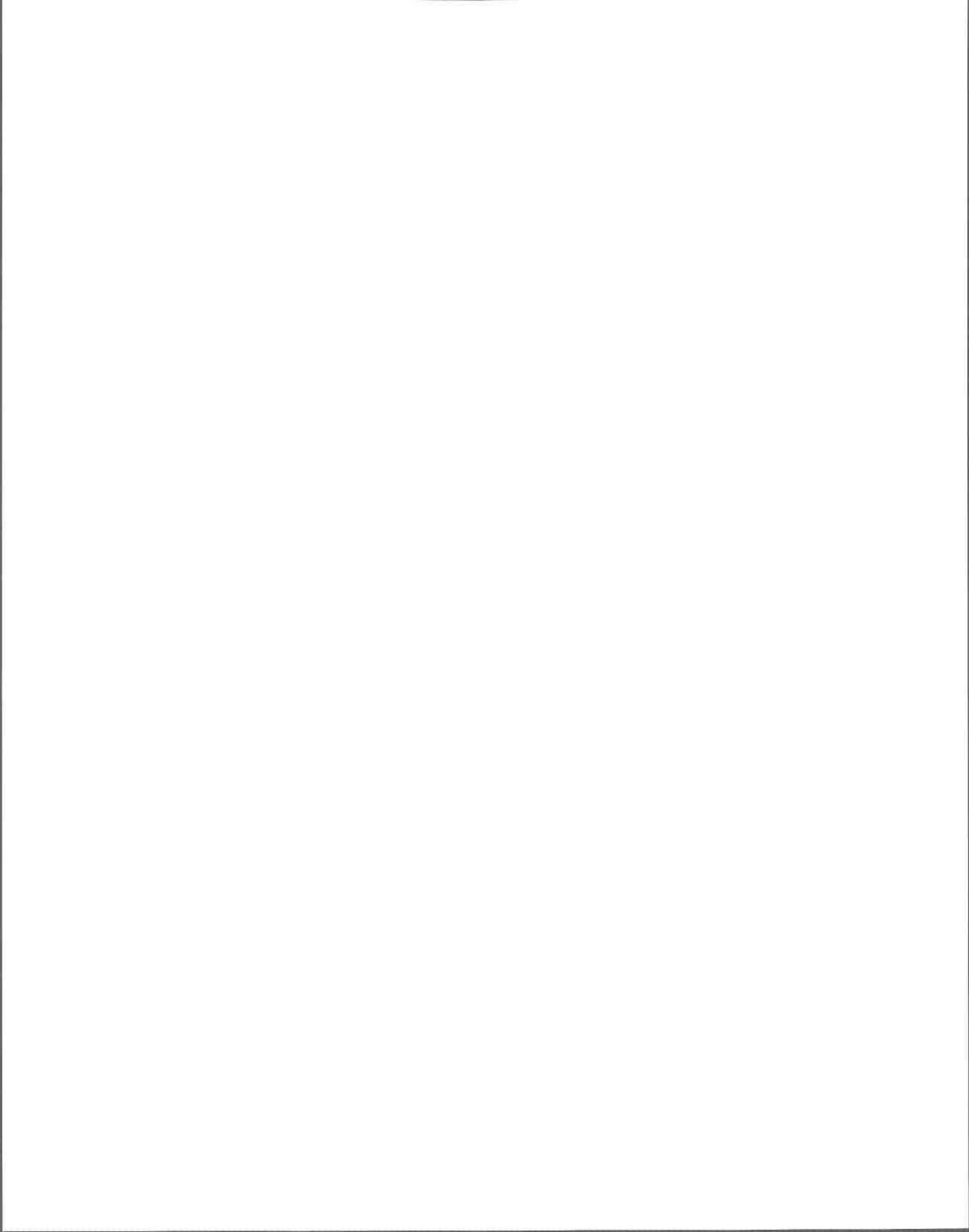
L'application de l'approche de planification de S.I.G. au projet de développement d'un outil informatique pour le contrôle des productions animales suggère une orientation de développement élargie aux relations d'information des directions régionales et au contexte de développement des S.I.G. au MENVIQ.

Son application a permis de considérer le rôle des directions régionales dans la maîtrise de l'information d'assise et dans la constitution du système d'information formel du programme. Elle a permis de mettre en évidence l'ensemble des études, des moyens et des approches qui doivent être réalisées comme prérequis au développement du S.I.G.



CHAPITRE 4

LA DISCUSSION



4. LA DISCUSSION

Les limites de l'approche de planification

Lorsque nous avons amorcé ce travail la question de recherche qui sous-tendait l'ensemble de la démarche méthodologique était: quels sont les besoins en information du programme d'assainissement agricole? Répondre à cette question posait au préalable certaines conditions inhérentes. Les conditions étant d'une part que le chercheur soit un acteur dans le processus de gestion du programme d'assainissement agricole (ce qui n'était pas le cas) et qu'il possède une connaissance élargie du programme couvrant à la fois les aspects opérationnels et stratégiques. D'autre part, lancer une telle question nécessite que soit posé un jugement critique sur la valeur, l'utilité et la signification de l'information dans le processus de gestion; mettant ainsi en évidence la performance de l'activité gestionnaire et conséquemment celle de l'ensemble du programme.

L'exposé sommaire de ces conditions nous amène à comprendre que le traitement de cette question s'inscrit à l'intérieur des préoccupations de la discipline du développement organisationnel. La complexité de sa résolution dépasse largement le cadre de recherche d'un mémoire de maîtrise.

Dans cette perspective, l'approche que nous avons privilégiée pour considérer la problématique de gestion de l'information des activités régionales du programme d'assainissement agricole relève de la discipline des systèmes d'information de gestion qui se situe à la frontière de la discipline du développement organisationnel.

En effet le concept de S.I.G., tel que défini au chapitre 2, requiert de la démarche méthodologique qui conduit à son implantation, une approche qui considère l'organisation dans sa globalité; autant au niveau vertical (paliers hiérarchiques décisionnels), niveau horizontal (systèmes opérationnels, technologiques, humains, etc.). Donc l'approche doit fournir un modèle de représentation de l'organisation qui parcourt l'ensemble des

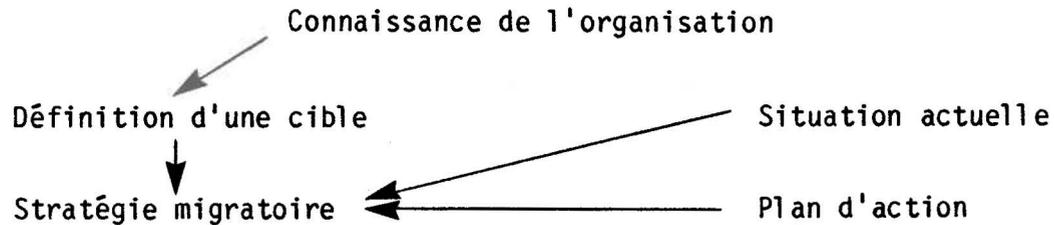
relations d'information gravitant autour du secteur de l'organisation concerné par un projet de développement de système.

Le fait de bénéficier d'une telle approche permet de replacer la proposition de système à l'intérieur d'un contexte plus large de flux d'information. D'autre part l'analyse des activités, des décisions et du reportage à partir d'une perspective d'information impliquant la participation de la haute direction et conduisant à la réalisation du cadre conceptuel préliminaire ouvre l'horizon aux problèmes de développement organisationnel.

En fait, cette étape d'analyse et de conception préliminaire met en évidence non seulement les problèmes de gestion et de structuration de l'information mais bien les secteurs névralgiques de l'organisation. Les discontinuités dans les relations d'information, l'inadéquation entre la demande et l'offre, l'utilité de l'information, la performance des activités et les relations de communication apparaissent déjà à l'analyse et l'interprétation du cadre conceptuel préliminaire.

Donc, nous sommes en mesure de comprendre que l'approche méthodologique de S.I.G. telle que développée dans ce mémoire permet de cerner les problèmes de développement organisationnel qui sous-tendent un besoin initial de structurer et d'améliorer les méthodes de gestion de l'information. Cette étape préparatoire, qu'est la planification du système, offre au décideur l'information requise pour appréhender la complexité de l'implantation d'un S.I.G. mais surtout pour évaluer que les problèmes de développement organisationnel doivent être résolus prioritairement.

Si une organisation décide d'implanter un S.I.G., elle se doit d'amorcer une étape de réflexion interne pour orienter son développement organisationnel et assurer le succès éventuel du système. Cette réflexion peut être organisée à partir d'une démarche de planification stratégique de l'information; telle que représentée ci-dessous:



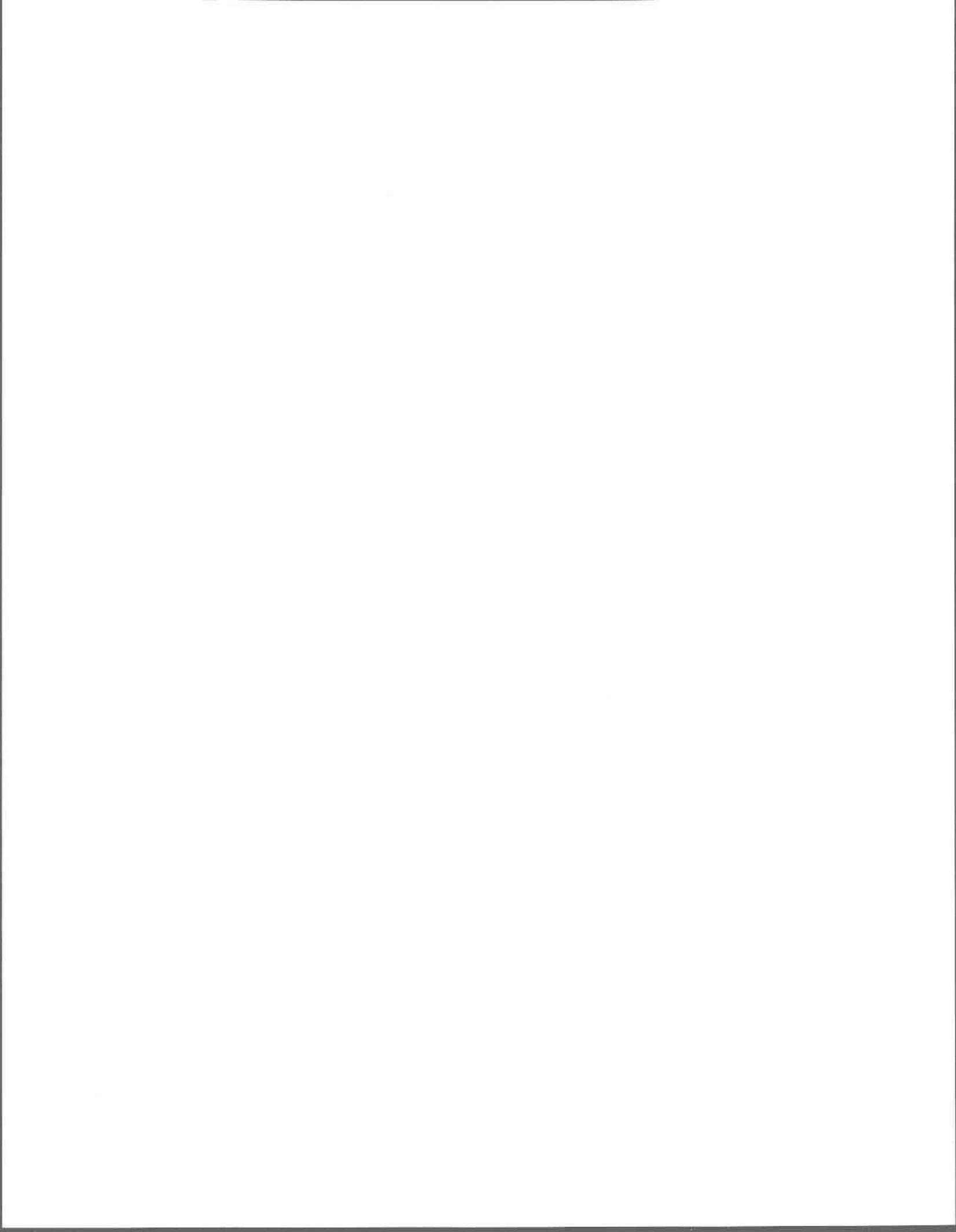
La planification stratégique s'adresse habituellement à l'ensemble de l'organisation (ex.: le ministère de l'Environnement) et son plan d'action conduit généralement à l'élaboration d'un schéma directeur. Cependant, nous considérons que cette approche s'applique tout autant à un secteur particulier de l'organisation parce qu'elle pose les questions fondamentales à la survie de son fonctionnement. Elle pose comme préalable de réflexion que l'information est une ressource qui a un coût, une valeur et qui doit être gérée au même titre que toutes les autres ressources de l'organisation. La définition de la cible amène à poser un jugement critique sur l'organisation afin d'y déterminer les secteurs prioritaires de développement, les critères de performance d'atteindre et l'information requise pour supporter ces objectifs. Le fait de considérer l'information comme une ressource oblige l'organisation à s'interroger sur les questions suivantes: quel prix l'organisation est prête à payer pour obtenir l'information requise, quelle qualité d'information est exigée, quels sont les délais et la marge d'erreur acceptables et quels sont les bénéfices escomptés?

La définition de la cible s'avère une étape complexe puisqu'elle pose la question de l'information utile et de sa valeur. La capacité que développe une organisation (ses acteurs) à reconnaître l'information utile dépend de sa culture organisationnelle et de l'expérience de ses acteurs à l'intérieur de cette culture. De plus cette reconnaissance adopte un caractère de subjectivité et d'intangibilité qui est amplifié lorsqu'aucun coût n'a été attribué à l'information.

Ce discours incomplet de l'approche de planification stratégique de l'information nous amène à porter un regard nouveau sur l'information et à

reconnaître son caractère vital et fondamental pour les organisations qui évoluent vers "l'âge de l'information" dans un contexte de rareté de ressources.

CONCLUSION



CONCLUSION

La réflexion théorique qui précède au développement de l'approche de planification a permis de mettre en évidence les difficultés inhérentes à la conception d'un système d'information aux fins de gestion. Ces difficultés sont: la complexité des interactions entre les divers systèmes d'information constituant l'organisation, la capacité limitée d'adaptation des systèmes au changement et la difficulté qu'a l'humain de modéliser les processus décisionnels et à reconnaître l'information requise.

L'approche de planification a pris en considération ces difficultés en proposant une méthode d'analyse du système d'information qui permet de replacer le système à l'intérieur d'un contexte organisationnel de relations d'information et de développement des S.I.G. De plus, elle introduit, aux différentes étapes de son plan, des moyens pour considérer la dimension humaine et pour assurer à la fois une participation active des utilisateurs et une communication soutenue entre les divers intervenants.

Elle a fait valoir l'importance pour une organisation qui cherche à maximiser son efficacité de bénéficier d'une approche de planification globale. Elle a démontré comment la démarche de planification de projet pouvait contribuer à améliorer la qualité du processus de définition de l'objectif du S.I.G. et, par conséquent, l'efficacité des secteurs d'activité concernés.

Plus spécifiquement, au niveau des opérations régionales du programme d'assainissement agricole, les activités de connaissance, de contrôle et de reportage d'information verront leur efficacité s'améliorer à partir de l'information qui leur sera transmise par le S.I.G. tel qu'élaboré en conformité avec les éléments du plan proposé. Au niveau du ministère de l'Environnement, l'amélioration de l'efficacité sera assurée par la structure centralisée de planification et par un plan global de développement qui permettent d'intégrer un projet particulier à l'ensemble des projets donc de favoriser un développement harmonisé et une meilleure allocation des ressources.

L'application de la démarche de planification a démontré que les directions régionales jouent un rôle fondamental dans la gestion de l'information d'assise, dans la constitution du système d'information formel et dans l'opérationnalisation des objectifs du P.A.A. De plus, il appert que les besoins d'améliorer et de supporter techniquement les méthodes de gestion de l'information sont prioritaires dans les régions de Montréal, de l'Estrie et de Québec et ainsi, qu'ils ne sont pas uniformes d'une région à une autre.

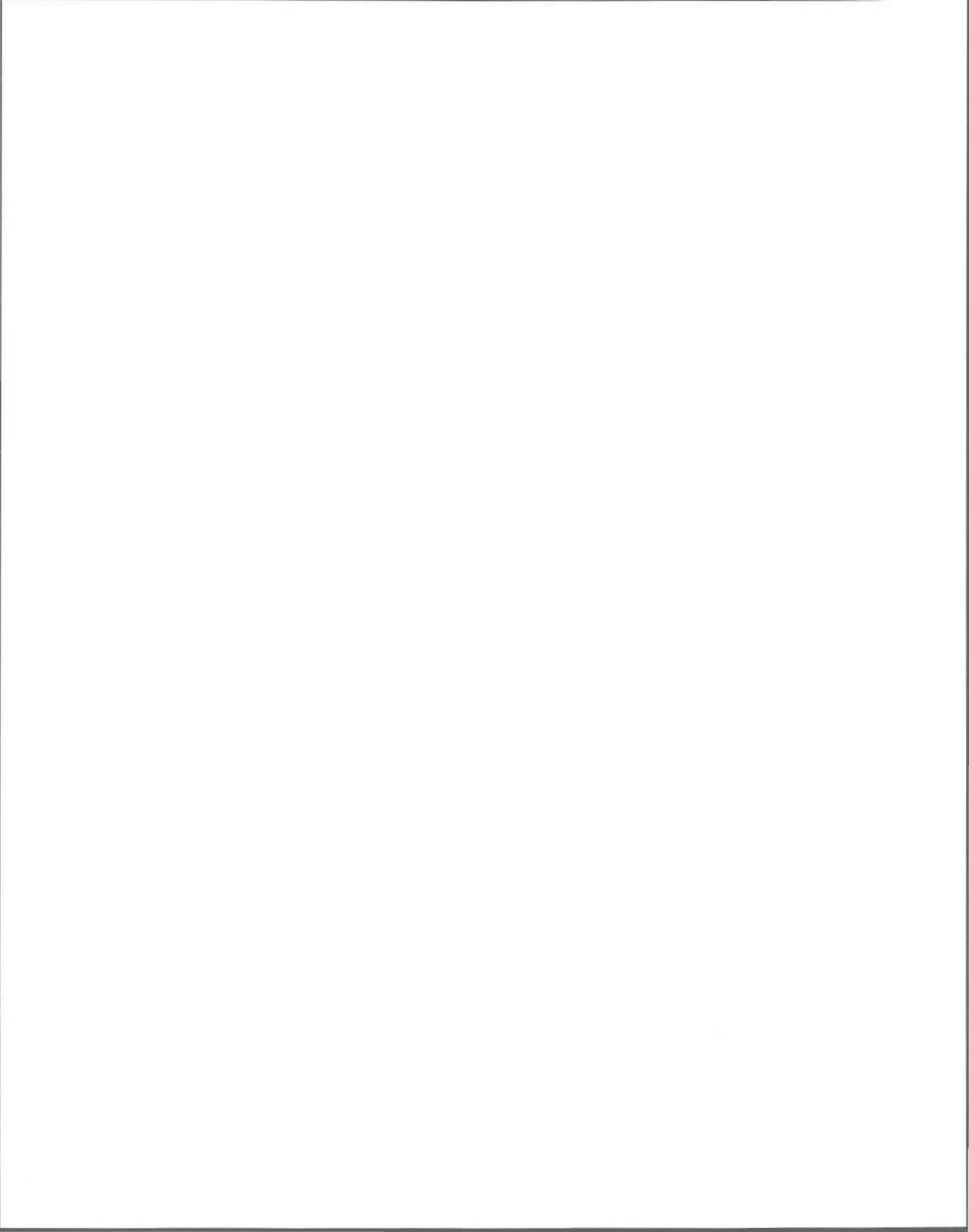
La volonté d'implanter des outils informatiques dans les régions en fonction du rôle de plus en plus important qu'elles sont appelées à jouer dans l'application du règlement et dans l'opérationnalisation des objectifs du PAEQ est apparu clairement au cours de notre analyse.

Nous recommandons de procéder à une conception préliminaire de S.I.G. pour le contrôle des productions animales en conformité avec les approches, les méthodes et les étapes proposées dans l'ensemble de la démarche de planification de S.I.G. et en fonction:

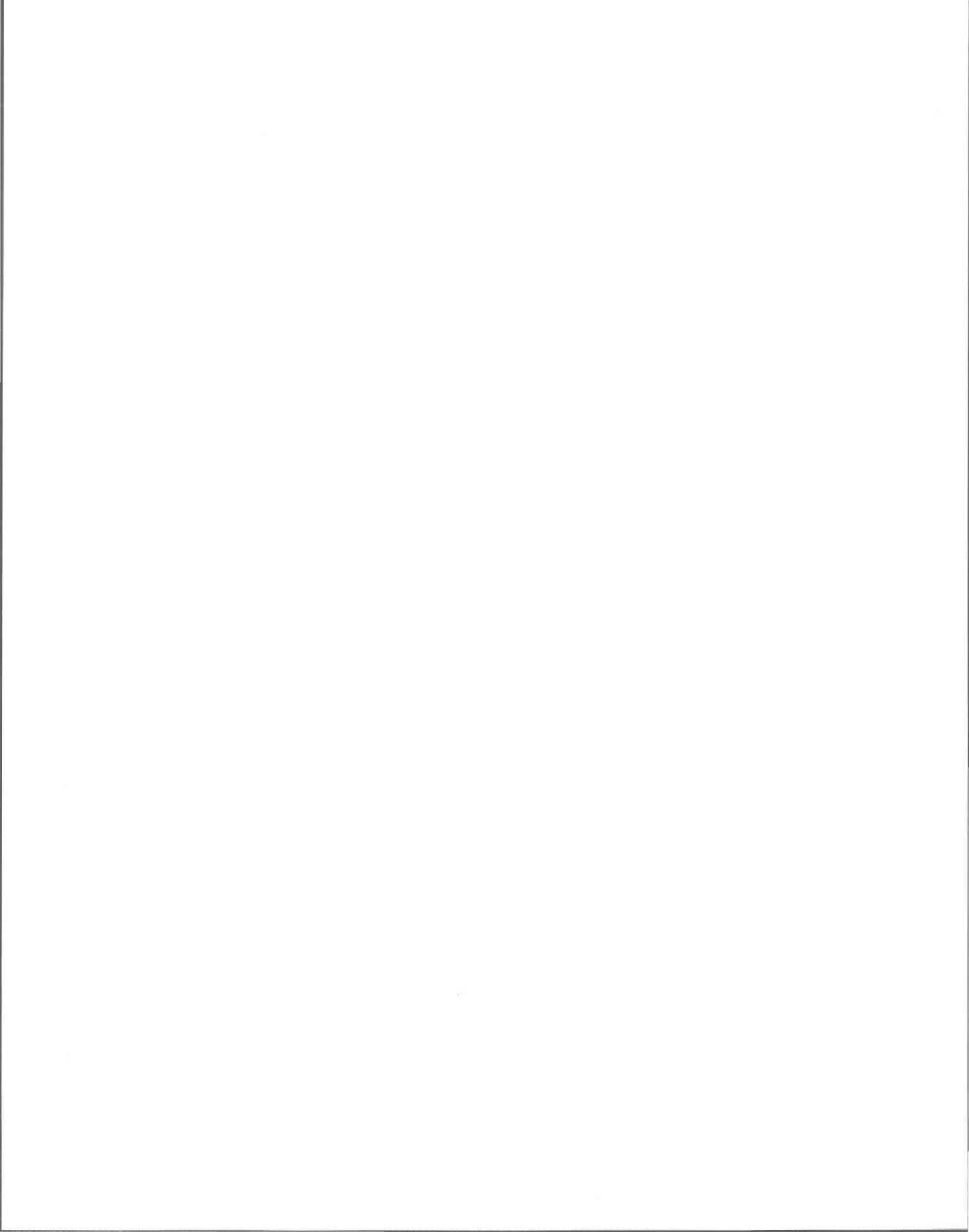
- des relations de communication entre les directions régionales et la direction centrale du P.A.A.;
- du contexte de l'émergence de propositions de développement de systèmes pour les directions centrales du PAEQ;
- du schéma de S.I.G. que nous proposons et qui suggère de développer un S.I.G. pour la direction centrale du P.A.A. dans une deuxième étape.

Nous recommandons que le ministère procède à l'élaboration d'un plan de système, pour chaque direction régionale, intégré à l'intérieur d'un plan global de développement.

La mise en application des principes directeurs qui sous-tendent l'approche de planification ainsi que la réalisation de ses étapes devrait conduire assurément à une prise de décision éclairée sur l'opportunité de développer le système et elle devrait se révéler à l'organisation comme une méthode d'introspection contrôlée des relations d'information.



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES



RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ACKOFF, R.L. (1970). A concept for corporate planning. N.Y. Wiley Interscience, a division of John Wiley and Sons, 158 p.
- AHITUV, N., M. HADASS et S. NEUMANN (1984). A flexible approach to information system development. MIS Quarterly, 8(2): 69-78, juin.
- ANTHONY, R.N. (1965). Planning and control systems. A framework for analysis. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 180 p.
- BOWMAN, B., G. DAVIS et J. WETHERBE (1981). Modeling for MIS. Datamation, juin, pp. 155-164.
- BOUDIER, H. (1983). L'environnement vu par les producteurs agricoles: leurs perceptions, leurs attitudes et leurs comportements. Trois volumes. Ministère de l'Environnement, Direction des communications, Service de l'éducation.
- BLUMENTHAL, S.C. (1971). Systèmes informatiques de gestion: management, informatique, systèmes. Traduction de l'américain: assisté de Annie Tapponnier, Paris, Pierre Muffat, entreprise moderne d'édition, 215 p. (coll. L'informatique)
- BRAYBROOKE, D. et C.E. LINDBLOM (1963). A strategy of decision. Free Press.
- BURCH, J.G., F.R. STRATER et G. GRUDNITSKI (1983). Information systems: Theory and practice. Troisième édition. John Wiley & Sons, 632 p.
- CARPER, W.B. (1977). Human factors in MIS. Journal of Systems Management, pp. 48-50, novembre.

- CHURCHMAN, C.W. (1970). Management acceptance of scientific recommendations. Dans: A. Rappaport [éd.], Information for decision-making. Prentice-Hall, pp. 435-443.
- DAVIS, G.B. (1982). Strategies for information requirements determination. IBM System Journal, 21(1): 4-30.
- DAVIS, G.B. (1974). Management information systems: Conceptual foundations, structure, and development. McGraw Hill, 482 p.
- DICKSON, G.W., R.L. LEITHEISER, J.C. WETHERBE (1984). Key information systems issues for the 1980's. MIS Quaterly, 8(3): 135-159.
- DIRECTION DES FINANCES ET SYSTÈMES (1983). Rapport d'étape concernant la conception administrative du secteur agricole. Document de travail, ministère de l'Environnement, 4 mars, 10 p., 4 annexes.
- ÉMOND, C. (1983). La problématique de la gestion du fumier: l'aspect environnemental. Ministère de l'Environnement, Direction de l'assainissement agricole. Québec, mai, 6 p.
- FEDERICO, P.A., K.E. BRUN et D.B. McCALLA (1980). Management information systems and organizational behavior. Praeger Publishers, 191 p.
- GAZETTE OFFICIELLE DU QUÉBEC (1981). Décret 1526-81, juin.
- GORRY, G.A. et M.S. SCOTT MORTON (1971). A framework for management information systems. Sloan Management Review, 13(1), automne.
- GERRITY, Jr. TH.P. 1971). Design of man-machine decision systems: An application to portfolio management. Sloan Management Review, 12(2): 59-75.

- HOULE, Y. et L. GINGRAS (1981). Comment satisfaire les usagers d'un système d'information? Les facteurs à considérer lors du développement d'un système. CA Magazine, janvier, pp. 40-44.
- HURTUBISE, A. (1985). École nationale d'administration publique. Communication personnelle.
- HURTUBISE, R. (1984). Managing information systems concepts and tools. Kumarian Press, 167 p.
- HURTUBISE, R. (1980). À la recherche du système d'information de gestion. Guide pratique des systèmes d'information. Les Éditions Agence d'Arc Inc., Montréal, 228 p.
- HURTUBISE, R. et P. VOYER (1979). Le côté humain des systèmes d'information: une vue pratique. Monographies sur l'administration publique canadienne No 6. L'Institut d'administration publique du Canada, 40 p.
- KING, W.R. (1978). Strategic planning for management information systems. MIS Quaterly, 2(1): 27-37, mars.
- KING, J.L. et E.L. SCHREMS (1978). Cost benefit analysis in information systems development and operation, ACM Computing Surveys, 10(1), mars.
- KRIEBEL, CH.H., R.L. VANHORN et J.T. HEAMES (1971). Management information systems: progress and perspectives, Pittsburg, Canergie Press, Canergie-Mellon University, 497 p.
- LACRAMPE, S. (1974). Système d'information et structure des organisations. Paris, Éditions Hommes et Techniques, p. 114.
- LANDRY, M. (1979). Les systèmes d'information quelques aspects conceptuels. Administration hospitalière et sociale, juillet, 12 p.

- LE MOIGNE, J.L. (1977). La théorie du système général: théorie de la modélisation. Presses universitaires de France, Coll. Systèmes et Décisions, Paris, 258 p.
- LE MOIGNE, J.L. (1974). Les systèmes de décision dans les organisations. Presses universitaires de France, Coll. Systèmes et Décisions, Paris, 244 p.
- LE MOIGNE, J.L. (1973). Les systèmes d'information dans les organisations. Presses universitaires de France, Coll. Systèmes et Décisions, Paris, 237 p.
- LUCAS, H.C. (1974). Toward a creative system design. Columbia University Press, 147 p.
- McLEAN, E.R. et J.V. SODEN (1977). Strategic planning for MIS. Wiley Interscience Publication, 489 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (1984). Projet de structure administrative supérieure: principaux mandats des unités administratives. Juin, 28 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC (1982). Schéma directeur de l'informatique.
- MINTZBERG, H. (1975). Obstacles à l'utilisation de l'information de gestion. Publié par National Association of Accountants - New York et la Société des comptables en administration industrielle du Canada - Hamilton, 29 p.
- MINTZBERG, H. (1973). The nature of managerial work. Harper and Row.
- MURDICK R.G. et J.E. ROSS (1975). Information systems for modern management. Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall Inc., 2e édition, 671 p.

- NEEL, C.W. (1971). Counter conduct in mechanical systems. *Journal of Systems Management*, 22(12): 35-38.
- NUTT, P.C. Models for decision-making in organizations and some contextual variables which stipulate optimal use. *Academic Management Review*, 1(2): 1784-1789.
- RADFORD, K.J. (1978). *Information systems in management*. Virginie: Reston.
- ROY, J. (1983). Guide d'élaboration d'une conception administrative pour six secteurs agricoles (points 1., 2., 3.). Service du milieu agricole, Direction régionale de l'Estrie, ministère de l'Environnement, Document de travail, février, 25 p. et 5 annexes.
- SASSEVILLE, J.L. (1984). La gestion efficiente d'une ressource publique selon une perspective organisationnelle: le cas de l'eau. Dans: La psychologie organisationnelle au Québec. G. Tarrab [éd.], Montréal, Les Presses de l'Université de Montréal, pp. 437-463.
- SASSEVILLE, J.L. (1984). Maîtrise de l'information et efficacité organisationnelle: le cas des substances toxiques. INRS-Eau, rapport scientifique No 168, Université du Québec, 112 p.
- SCOTT-MORTON, M.S. (1971). *Management decision systems computer-based support for decision-making*. Boston: Division of Research, Harvard University, 210 p.
- SIMON, H.A. (1980). *Le nouveau management: la décision par les ordinateurs*. Préface Jacques Lesbourné, Éditions Économica, Paris, 159 p.
- SIMON, H.A. (1976). *Administrative behavior a study of decision-making processes in administrative organization*. Préface C.I. Barnard, Troisième édition, New York, The Free Press, 364 p.

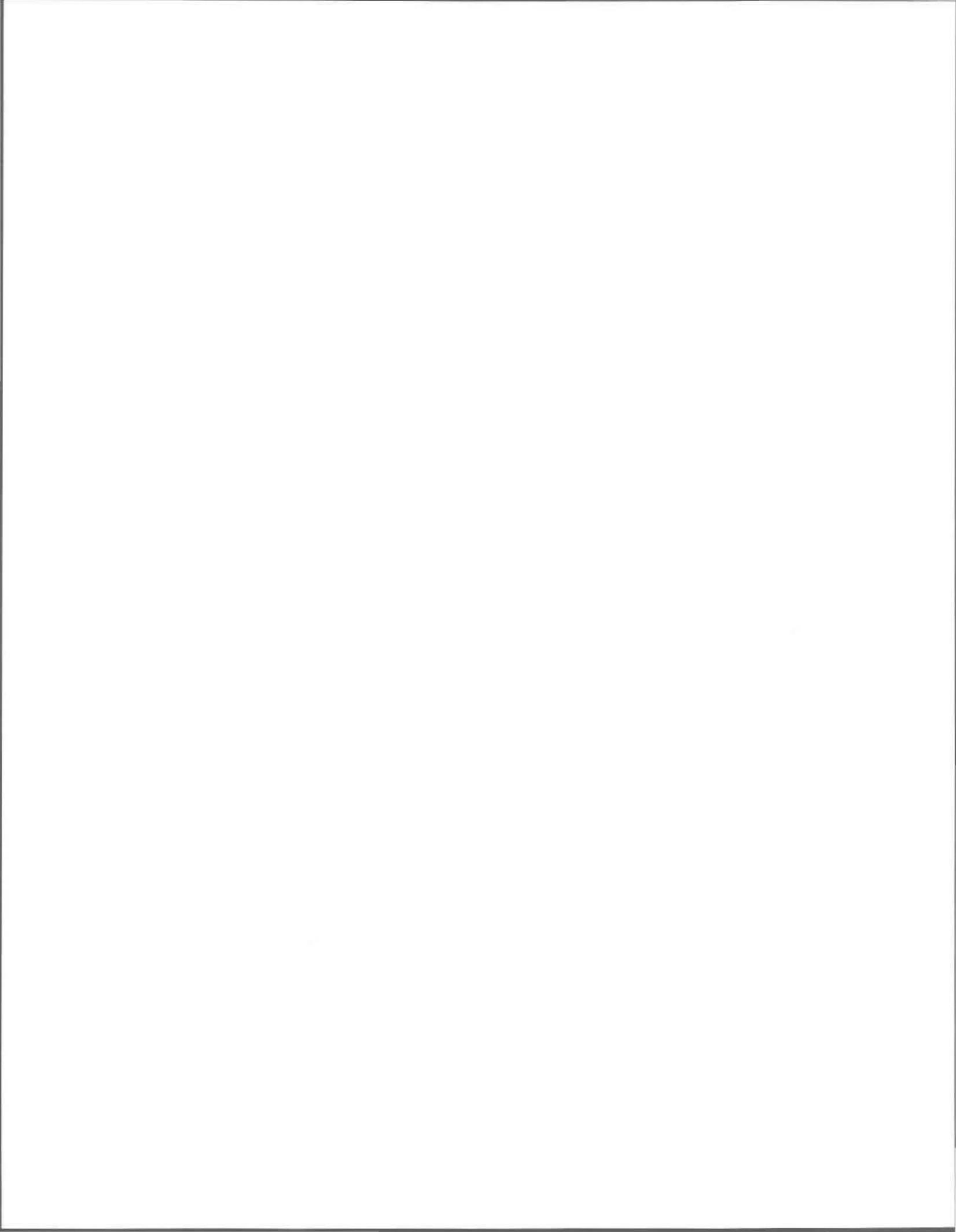
- SIMON, H.A. (1967). Information can be managed. *Think*, 33(3): 9-12.
- STANDFORD RESEARCH INSTITUTE (1970). Management information systems. Rapport No 416, octobre.
- SULLIVAN, C.H. Jr. (1985). Systems planning in the information age. *Sloan Management Review*, hiver, pp. 3-11.
- TARDIEU, H, D. PASCOT et D. NANJI (1979). Conception d'un système d'information: construction de la base de données. Préface J.L. Le Moigne, Chicoutimi: Gaëtan Morin, 192 p.
- THÉORET, A. (1982). Processus décisionnel et systèmes d'aide à la décision. Faculté d'administration, Université de Sherbrooke. Communication présentée au colloque international sur l'aide à la décision. Université Laval, août, 33 p.
- TREMPE, N. (1985). Ministère de l'Environnement du Québec. Communication personnelle.
- WILKINSON, J.W. (1974). Guidelines for designing systems. *Journal of Systems Management*, 25(12): 36-40.
- WHISLER, T.L. (1970). Information technology and organizational change. Wadsworth Publishing Company Inc, 140 p.

ANNEXE 1

IMPACT DE L'INFORMATISATION
SUR L'ORGANISATION

(Tiré de: Hurtubise, R. (1980). À la recherche du S.I.G.)

L'INRS ne détient pas les droits pour diffuser cette annexe. Vous pouvez la consulter dans la version papier de ce mémoire



ANNEXE 2

MÉTHODE D'ÉLABORATION DU CADRE CONCEPTUEL
ET DES GRILLES DE DOCUMENTATION

Outil de travail élaboré par Rolland Hurtubise

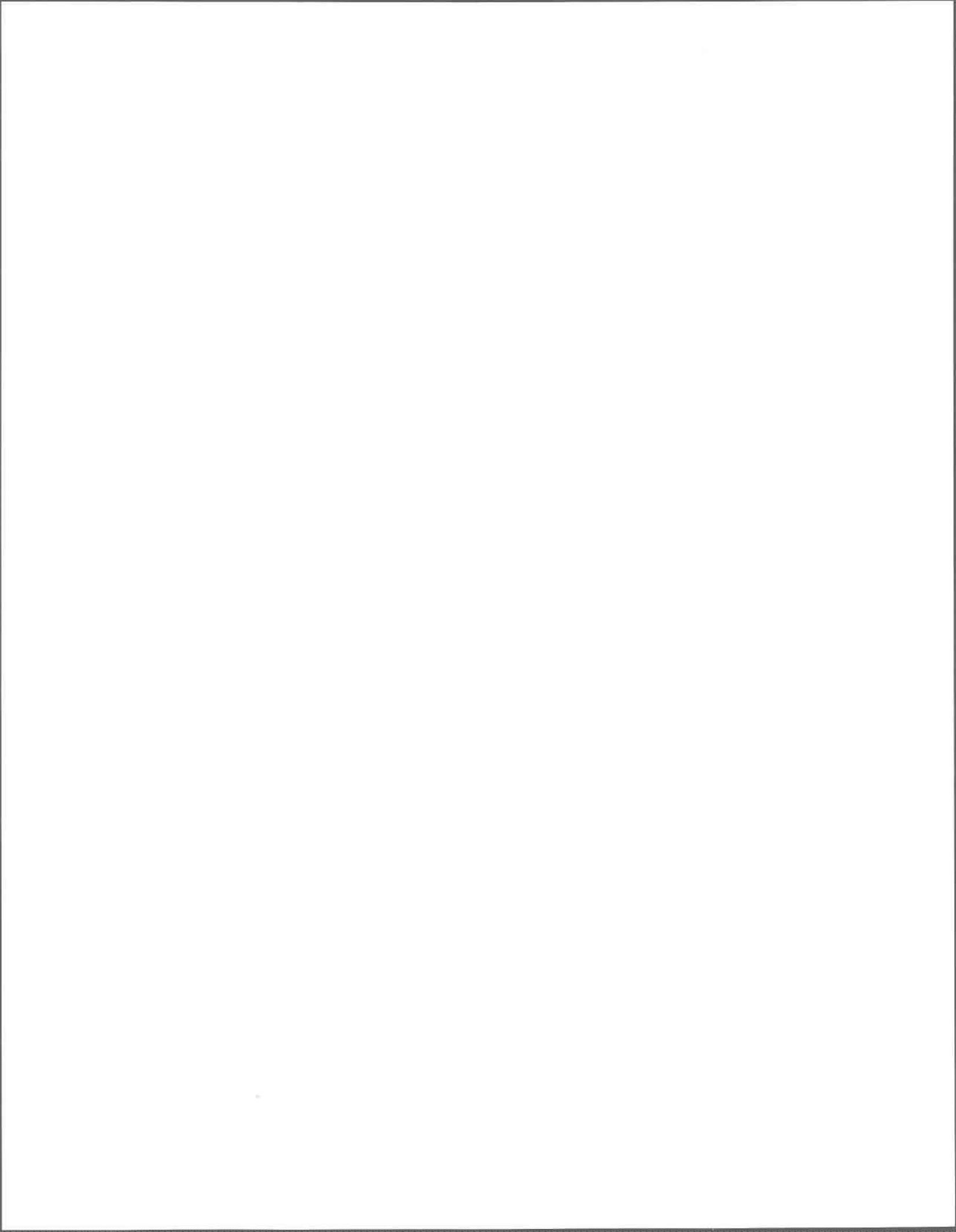


TABLEAU V

COMMENT UTILISER DANS LA PRATIQUE LA GRILLE
DE DOCUMENTATION, D'ANALYSE ET DE CONCEPTION

1. L'analyste identifie et se familiarise avec les postes et les membres de l'organisation qui les occupent. Les descriptions de tâches peuvent lui être utiles...moyennant, qu'elles soient véridiques!
2. L'analyste établit un horaire de rencontre avec les membres des divers postes. (Il doit remplir un ensemble de grilles par poste).
3. La première série d'entrevues: elle est axée sur le système d'information existant. L'analyste demande à la ou aux personnes qui occupent le poste en cause de ne parler que du système d'information existant, c'est-à-dire de celui qui existe au moment de l'entrevue. Les grilles sont remplies de façon manuscrite; les brouillons sont par la suite mis au propre (dactylographiés). L'analyste rencontre à nouveau la ou les personnes impliquées par le poste en cause et ensemble ils vérifient, corrigent, valident et analysent les grilles.
4. La deuxième série d'entrevues: elle est axée sur le futur et donc sur le SIG, le nouveau système d'information. Le processus est le même... cependant, l'analyste demande à la ou aux personnes en cause de concevoir le nouveau système, d'exprimer ce que sera le futur SIG. Encore une fois, les grilles sont d'abord remplies de façon manuscrite et mises au propre (dactylographiées) par la suite. L'analyste rencontre à nouveau la ou les personnes impliquées pour les fins de vérification, correction, validation et analyse des grilles du nouveau système d'information, le SIG!
5. Une fois réunies toutes les grilles de documentation de tous les postes impliqués dans le design du SIG, l'équipe gestionnaire-analyste procède à la conception du SIG en élaborant le CADRE CONCEPTUAL GLOBAL qui est le design "sur papier" du futur SIG.

LE CADRE CONCEPTUEL GLOBAL

GRILLE DE DOCUMENTATION D'ANALYSE ET DE CONCEPTION

* LIEN A ETABLIR AVEC AUTRE GRILLE

NO DE GRILLE _____

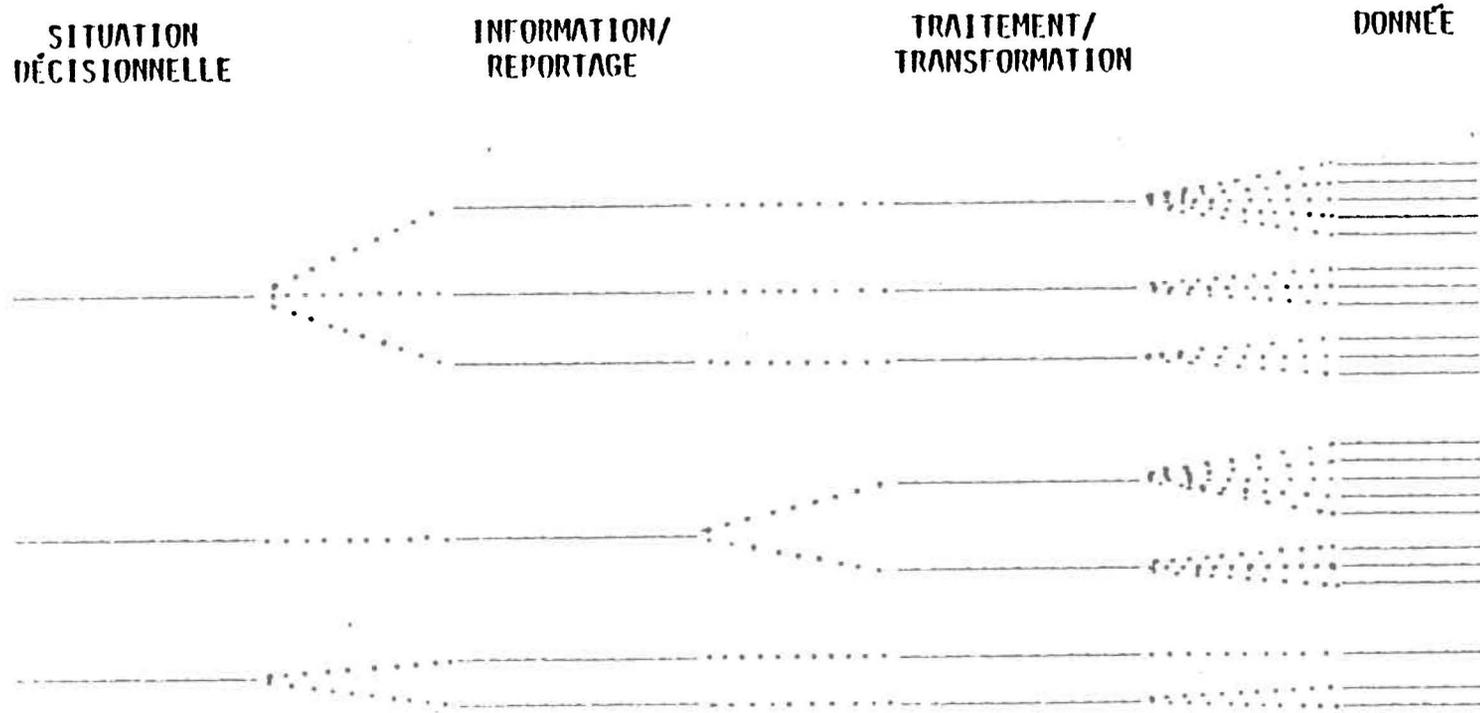
PERSONNE / GROUPE / POSTE RENCONTRE
INTERVIEWER _____
DATE _____

TRAITEMENT / TRANSFORMATION		DONNÉE	
<p>PROCÉDURE ADMINISTRATIVE OPÉRATIONNELLE (MANUELLE)</p>	<p>PROGRAMME D'ORDINATEUR</p>	<p>INTERVENANT</p>	<p>ÉLÉMENT DE DONNÉES NOTE: POUR LA RÉALISATION D'INFORMATION, REPORTAGE "INTERMÉDIAIRE" ET "EXTRANT" SEULEMENT.</p>
<p>Réfère au traitement manuel des données, par ou pour le poste (afin de les convertir en information/reportage) soit pour répondre aux besoins informationnels du poste (intermédiaire), soit pour répondre aux besoins informationnels d'un autre poste (extrant).</p>	<p>Réfère au traitement informatique de données par ou pour le poste (afin de les convertir en information/reportage) soit pour répondre aux besoins informationnels du poste (intermédiaire), soit pour répondre aux besoins informationnels d'un autre poste (extrant).</p>	<p>Qui effectue le traitement/transformation. Par exemple: le centre de traitement informatique, un commis, etc... Encore une fois, une autre grille d'un autre poste est susceptible de refléter le traitement/transformation en cause.</p>	<p>L'élément de donnée traité par ou pour le poste. Uniquement les données traitées/transformationes pour la réalisation de l'information/reportage "intermédiaire" et "extrant" sont notées. En ce qui a trait aux données reliées à "l'intrant", elles seront notées dans la grille au poste "source" d'où provient l'intrant. Il s'agira alors, pour cet autre poste, d'un extrant.</p>
<p>Réalisation d'imprimés, affichages sur écran, etc...</p>	<p>REPORTAGE</p>	<p>TYPE</p>	<p>ÉLÉMENT DE DONNÉES</p>
<p>Analyses statistiques, le calcul de la paye, etc...</p>	<p>CALCUL</p>	<p>MAJ</p>	<p>NOTE: POUR LA RÉALISATION D'INFORMATION, REPORTAGE "INTERMÉDIAIRE" ET "EXTRANT" SEULEMENT.</p>
<p>Les changements à apporter aux divers fichiers: inv., finance</p>	<p>MAJ</p>	<p>PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE</p>	<p>PÉRIODICITÉ / FRÉQUENCE</p>
<p>Fréquence à laquelle le traitement/transformation est effectuée.</p>	<p>DURÉE</p>	<p>STRUCTURABIL</p>	<p>SOURCE DE SAISIE</p>
<p>La durée du traitement/transformation.</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>La fréquence à laquelle l'élément de donnée est saisi. Par exemple: quotidiennement, mensuellement lorsque survient le besoin en information/reportage, de façon ad hoc, etc...</p>
<p>S, SS, NS</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>Le poste (l'endroit) effectuant le captage de l'élément de données. Par exemple: à l'informatique, au service du personnel, etc...</p>
<p>S, SS, NS</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>S, SS, NS</p>	<p>STRUCTURABIL</p>

SUGGESTION DE REPRÉSENTATION DU CADRE CONCEPTUEL GLOBAL

NIVEAU DE DÉTAIL:

ORGANISATION: DIRECTION GÉNÉRALE: DIRECTION: SERVICE: DIVISION:
POSTE:



SUGGESTION DE REPRÉSENTATION DU CADRE CONCEPTUEL GLOBAL

NIVEAU DE DÉTAIL:

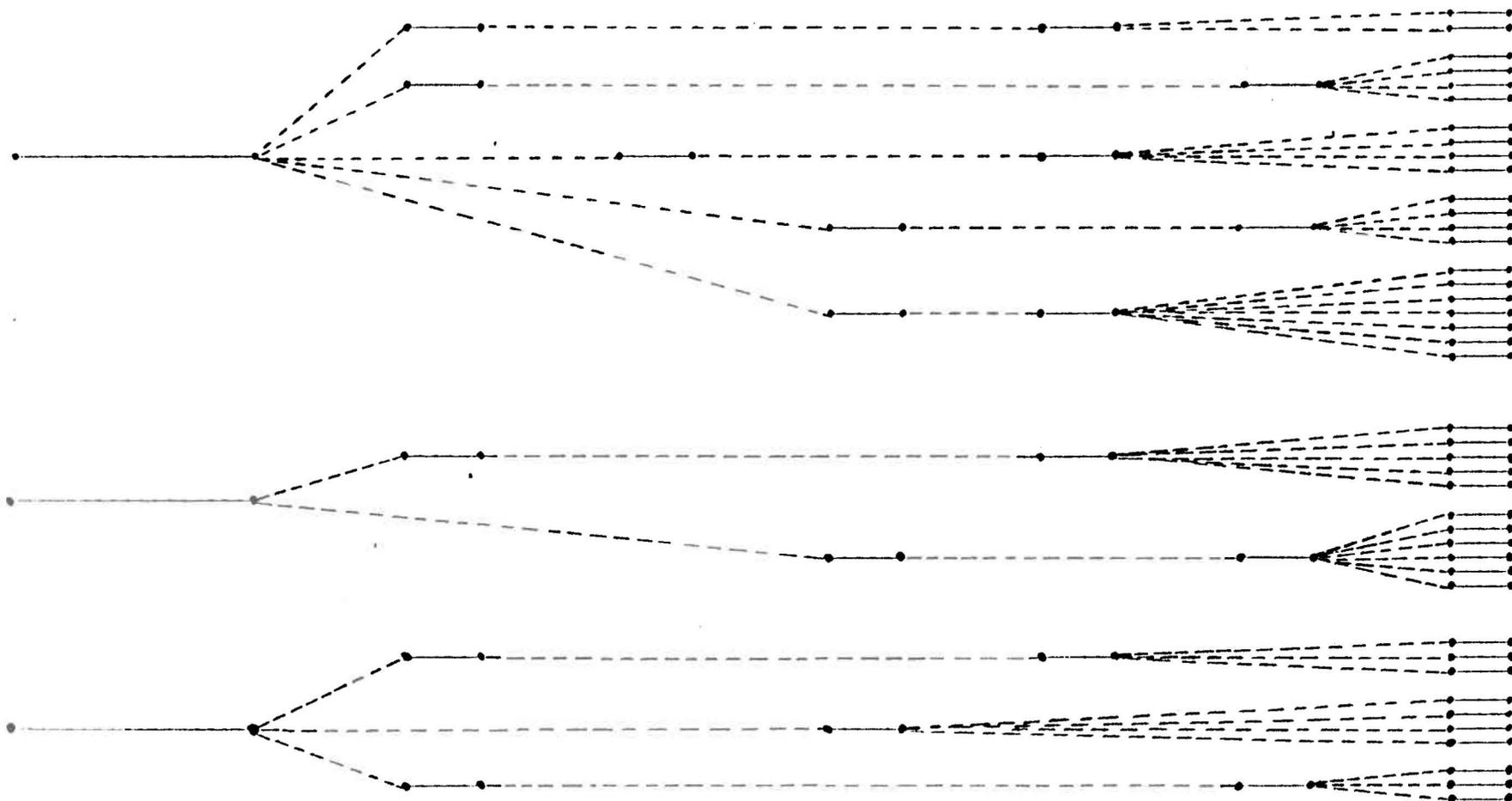
ORGANISATION: DIRECTION GÉNÉRALE: DIRECTION: SERVICE: DIVISION: POSTE:

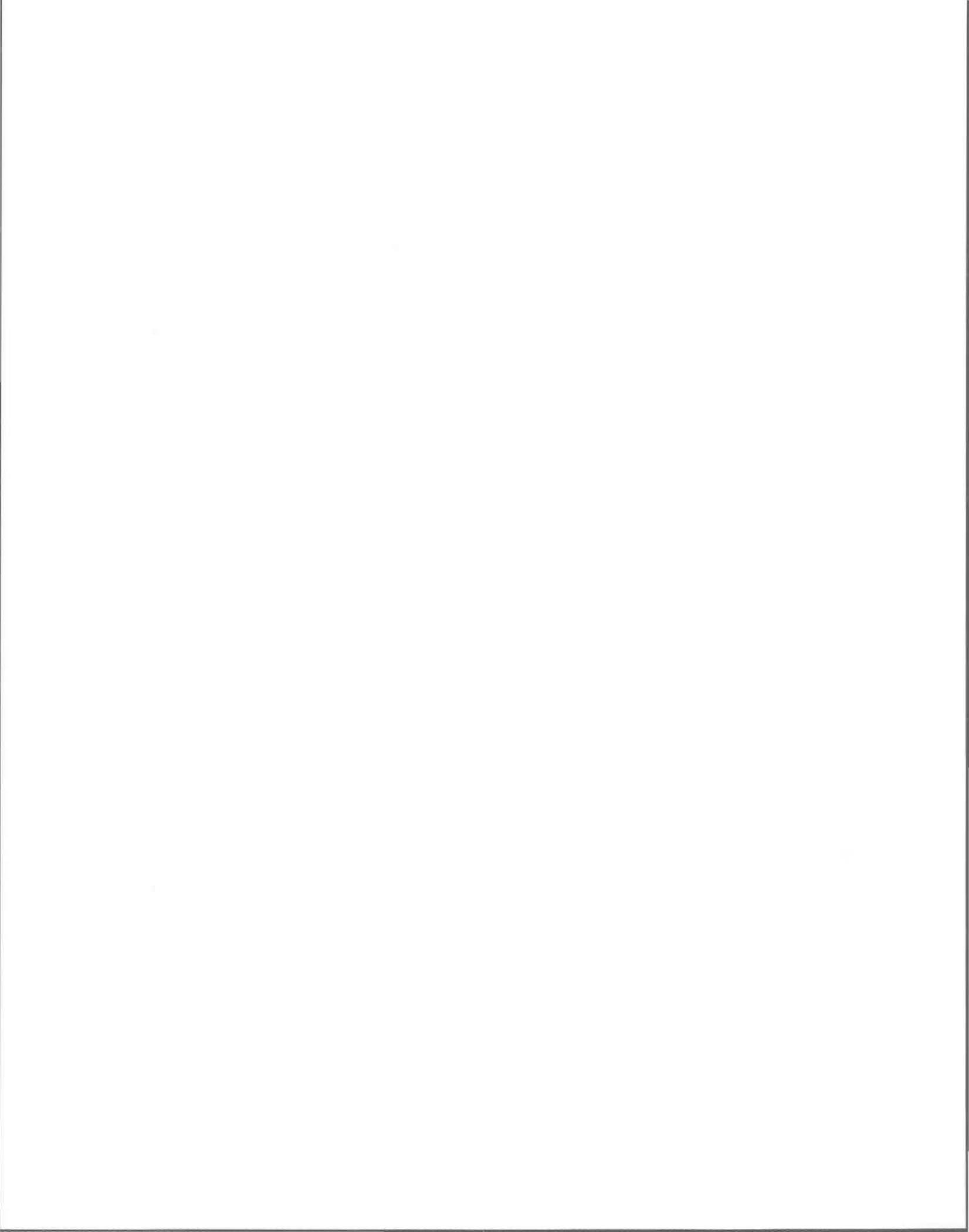
SITUATION DÉCISIONNELLE

INFORMATION/REPORTAGE
INTRANT INTERMÉDIAIRE EXTRANT

TRAITEMENT/TRANSFORMATION
INFORMATIQUE MANUEL

DONNÉE





ANNEXE 3

RÈGLEMENT SUR LA PRÉVENTION DE
LA POLLUTION PAR LES ÉTABLISSEMENTS DE
PRODUCTION ANIMALE

L'INRS ne détient pas les droits pour diffuser cette annexe. Vous pouvez la consulter dans la version papier de ce mémoire

ANNEXE 4

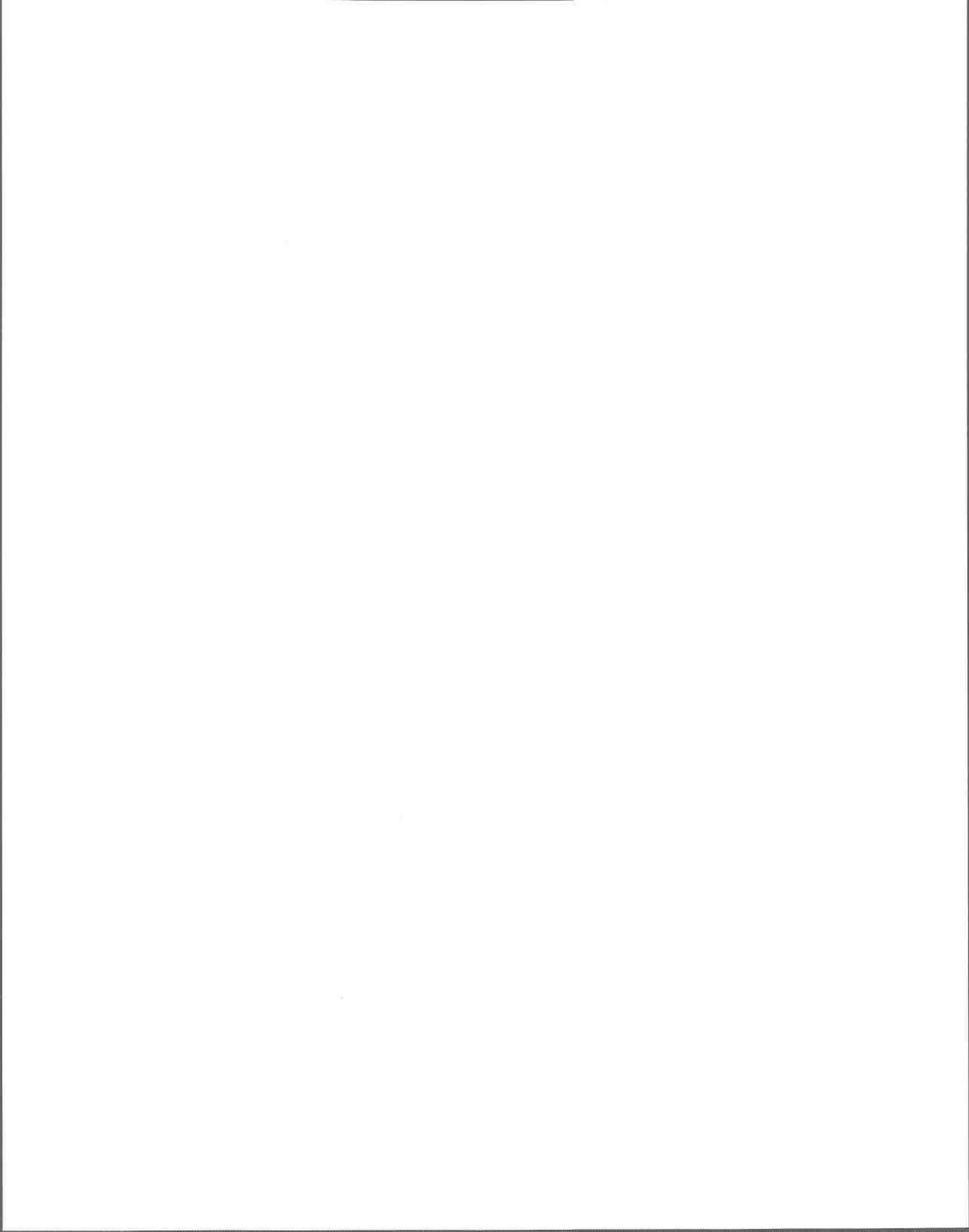
PRINCIPAUX MANDATS DE LA DIRECTION
CENTRALE ET DES DIRECTIONS RÉGIONALES
QUANT À LA GESTION DU P.A.A.

(Tiré de: Projet de structure administrative supérieure: principaux mandats des unités administratives. MENVIQ, 1e 4 juin 1984).

L'INRS ne détient pas les droits pour diffuser cette annexe. Vous pouvez la consulter dans la version papier de ce mémoire

ANNEXE 5

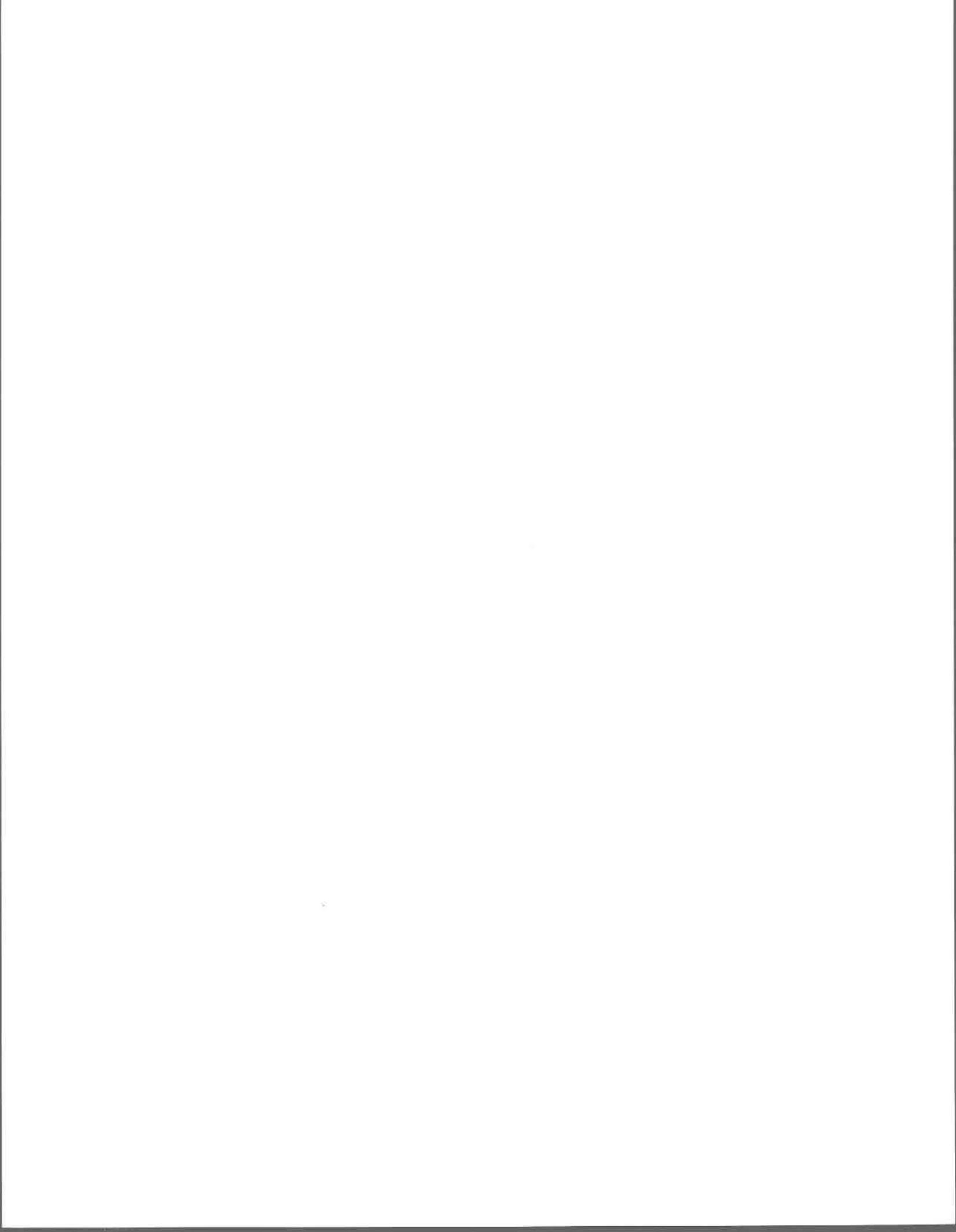
STATISTIQUES DIVERSES



Statistiques diverses Direction des finances et des systèmes (1983).

1. Nombre de producteurs agricoles au Québec: 40 000 habitants
2. Nombre de producteurs agricoles pour les trois principales régions:
 - Région de Montréal (06): 16 800 h
 - Région de Québec (03): 10 000 h
 - Région de l'Estrie (05): 6 200 h
3. Statistiques liées aux différentes activités

	03	05	06
Prévisions du nombre d'inventaires à réaliser par année	400	—	675
Nombre de lettres ou de communiqués envoyés aux producteurs et liés aux inventaires	1 000	1 000	700
Nombre moyen de lettres-bilan/année	—	200	500
Nombre moyen d'avis de correction/année	—	50	580
Nombre moyen d'avis d'infraction/année	—	15	30
Nombre de dossiers au contentieux	—	15	409
Nombre moyen de plaintes/année	100	50	120
Nombre moyen d'inspections/année	—	800	2 000
Nombre moyen de demande de certificats d'autorisation/année	500	—	250
Nombre moyen de certificats émis	450	300	150



ANNEXE 6

DOCUMENTS



statistique par municipalité par groupe d'élevage

Bassin ou municipalité _____

Groupe _____

Informations globales sur les producteurs ayant au moins un établissement avec animaux de ce groupe ou sous-groupe dans l'unité de territoire

Nb prod.: _____ Nr expl.: _____ (au total)
 Nb étab (total: _____ Classe orig. _____ Classe orig. mod. _____
 A _____ D2 _____
 B _____ E _____
 C _____ F _____
 D1 _____ Total _____

Nb U.A. totales: Solides Liquides Totales

Bovins	_____	_____	_____
Suidés	_____	_____	_____
Avicoles	_____	_____	_____
Autres	_____	_____	_____
Total	_____	_____	_____

Nb prod. sans problème d'entreposage _____ problème d'entreposage _____
 Nb prod. avec équipement d'épandage suffisant _____ déficient _____
 Nb prod. bilan réel: positif _____ négatif _____
 bilan anticipé: positif _____ négatif _____
 Nb prod. qui ont tous leurs établissements dans l'unité de territoire _____
 Nb étab. _____ Nb expl. _____
 Terres en propriété cultivable _____ ha cultivée _____ ha

Informations sur les établissements de ce groupe et situés dans l'unité de territoire

Réel - U.A. actuel

Nb prod.: _____ Nb expl.: _____ Nb étab.: _____
 Nb expl. avec plus d'un étab. sur fumier solide: _____ Nb prod.: _____
 U.A. total: moyen: _____ écart type: _____
 Nb étab. avec C.A.: _____ Nb expl.: _____ Nb prod.: _____

Entreposage					
Bilan positif	200J	240J	Bilan négatif	200J	240J
Nb prod.	_____	_____	Nb prod.	_____	_____
Nr étab.	_____	_____	Nb étab.	_____	_____
M ³ en surplus	_____	_____	M ³ déficit	_____	_____
%	_____	_____	%	_____	_____

Classement

	A		B		C		D1		D2		E		Total
	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	o.	m.	
Nb étab.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nb prod.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nb U.A.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nb UA moyen	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Nb avec CA	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Fumier 365J	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Azote ent.	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
			m ³		%	Azote déjection		Tm ³		%			
			Tm ³		%	Azote épandage		Tm ³		%			

Réel - U.A. potentielles

A mod B mod C mod D1 mod D2 mod E mod F mod Total

Nb étab.
 Nb prod.
 Nb UA
 Nb UA moyen
 Nb avec CA

Fumier 365J * _____ m³ Azote épandage _____ Tm³
 Anticipé

Nb étab. _____ Nb expl. _____ Nb prod. _____
 Nb UA _____ Fumier 365J _____ m³ Azote épandage _____ Tm³
 Nb UA potentielles _____

Besoin en superficie d'épandage

UA réel _____ x .3 = _____ ha _____ % pour unité de territoire
 UA potentielles _____ x .3 = _____ ha _____ % pour unité de territoire
 UA réel + anticipée _____ x .3 = _____ ha _____ % pour unité de territoire
 UA potentielles + anticipées _____ x .3 = _____ ha _____ % pour unité de territoire

Tableau des élevages et des unités animales - Municipalité : _____

Code d'élevage	Unités animales			Quantité de fumier			Concentration d'azote		Quantité azote TM ³	Quantité d'azote à l'entreposage	% de perte	% effic.	Azote utilisable TM ³
	Solides	Liquides	total	Solide M ³	Liquide M ³	Total M ³	Solide	Liquide					
VLA													
VLB													
VLC													
TL													
GE													
VE													
TRL													
TOTAL													
VBA													
VBB													
VBC													
TB													
BOB													
BB													
VG													
TOTAL													
TOTAL 1													

et autres élevages

Avicoles																			
S+E+																			
S+E-																			
S-E-																			
Total																			
Autres																			
S+E+																			
S+E-																			
S-E+																			
S-E-																			
Total																			
TOTAL																			
S+E+																			
S+E-																			
S-E+																			
S-E-																			
Total																			

S+ = bilan réel positif en superficie
 S- = bilan réel négatif en superficie
 E+ = équipements d'épandage suffisants
 E- = équipements d'épandage déficients