

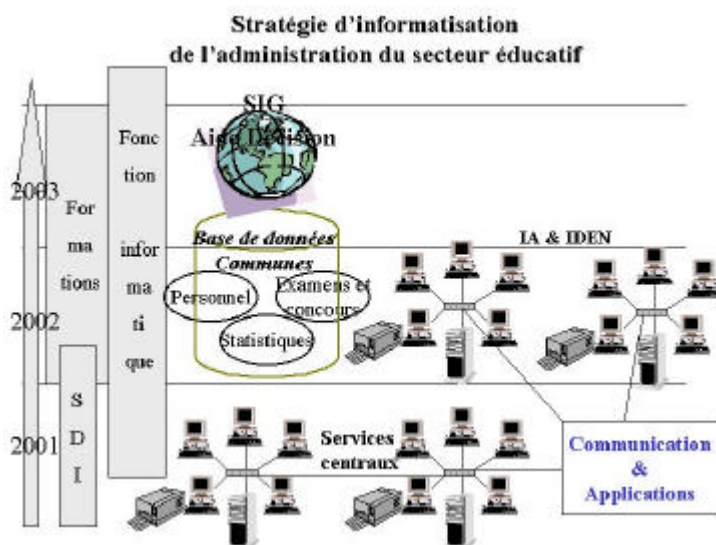


REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi
MINISTERE DE L'EDUCATION

Premier Schéma Directeur d'Informatisation de l'Education

Plan Directeur Informatique

2 0 0 1 / 2 0 0 3



S o m m a i r e

I. INTRODUCTION	1
I.1 Déroulement du SDI.....	1
I.1.1 Lancement	3
I.1.2 Problématique générale	3
I.1.3 Expression des besoins	3
I.1.4 Recherche de solutions	3
I.1.5 Cartographie des applications	3
I.1.6 Plans d'action	4
I.2 Les structures de décision et d'exécution du projet	4
I.2.1 Le Comité Directeur:.....	4
I.2.2 Le Comité de Pilotage :.....	4
I.2.3 Le Comité Utilisateurs :.....	5
I.2.4 Le Groupe Projet :	5
I.3 Définition du champ de l'étude	5
I.4 Les orientations stratégiques.....	6
I.4.1 Amélioration de la communication.....	6
I.4.2 Amélioration de la gestion des données de base	6
I.4.3 Développement des outils d'aide à la décision.....	7
I.4.4 Pérennisation de l'opération.....	7
II. LES PROJETS PRIORITAIRES	9
II.1 Développement des infrastructures.....	9
II.1.1. Supports de communication.....	9
II.1.2. Postes de travail et équipements centraux	11
II.2 Développement des applications	11
II.2.1 Stratégie	11
II.2.2 Modélisation de la base de données communes.....	13
II.2.2.1 Identification des domaines de gestion.....	13
II.2.2.2 Identification des sous-modèles de données.....	13
II.2.3 Architecture et modes d'exploitation	14
II.2.4 Les applications de gestion.....	14
II.2.4.1 Les statistiques.....	15
II.2.4.2 La gestion des ressources humaines	15
II.2.4.3 La gestion des examens et concours.....	16
II.2.4.4 La gestion financière et matérielle	16
II.2.4.5 La gestion des bourses	18
II.2.4.6 La gestion commune du courrier	18
II.2.4.7 Les modules communs	19
II.2.5 Les outils d'aide à la décision	19
II.2.3.1 Système d'Information Géographique (SIG)	19

II.2.3.2	Requêteurs et générateur automatique d'états	20
II.2.3.3	Analyse multidimensionnelle et tableaux de bord.....	20
II.3	La formation des utilisateurs.....	21
III.	REALISATION, CONTROLE ET SUIVI DU PDI.....	22
III.1	Réalisation : La fonction informatique	22
III.1.1	Organisation	22
III.1.2	Missions	23
III.1.3	Stratégie de développement.....	23
III.2	Les structures de contrôle et de suivi.....	24
IV.	LES PLANS D'ACTION	26
IV.1	Planning d'exécution.....	26
IV.2	Budgets	26
	CONCLUSION / PERSPECTIVES.....	27

I. Introduction

Dans le cadre de l'initiative spéciale des Nations Unies, le secteur de l'éducation du Sénégal a entrepris l'élaboration et la mise en œuvre d'un Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF) couvrant la période 2001 – 2010.

Ce programme repose essentiellement sur les axes d'orientation suivants :

- l'élargissement de l'accès à l'éducation et à la formation ;
- l'amélioration de la qualité et de l'efficacité du système éducatif à tous les niveaux ;
- la création des conditions pour une coordination efficiente des politiques, plans et programmes d'éducation, la rationalisation de la mobilisation et de l'utilisation des ressources.

La mise en œuvre du PDEF constitue une opportunité de mise en cohérence de l'ensemble de l'action éducative au Sénégal. Dans ce cadre, les différents Ministères du secteur éducatif doivent définir des orientations stratégiques pour les années à venir, ainsi que les outils de programmation, de pilotage, d'évaluation et de contrôle dont ils doivent se doter pour parvenir à cet objectif en mettant en place une administration plus réactive et plus moderne dans ses modes de gestion.

C'est pour cette raison, en relation en particulier avec les deux derniers objectifs stratégiques définis dans le PDEF, que la décision de la mise en œuvre d'un Schéma Directeur d'informatisation de l'éducation (SDI-Education) a été prise. Ce schéma directeur représente un des outils de la modernisation de l'ensemble des services en leur permettant d'améliorer leur fonctionnement et d'atteindre une plus grande efficacité dans les missions qui leurs incombent. Il doit s'intégrer au processus de changement dans lequel le secteur de l'éducation est impliqué en rapport avec les directives de l'Etat sénégalais en terme de décentralisation / déconcentration.

1.1 Déroulement du SDI

Le SDI a été lancé officiellement le 31 octobre 2000 par Monsieur le Ministre de l'Education Nationale de l'Enseignement Technique, la Formation Professionnelle, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales à travers sa note de lancement (Voir Annexe A). Celle-ci précise les objectifs majeurs du SDI, définit le champ d'application prévu et indique la mise en place des structures de décision, de réalisation et de consultation nécessaires pour mener à bien ce processus d'évaluation, de proposition et de planification de l'utilisation des technologies de l'information.

Une démarche participative impliquant l'ensemble des services concernés dans le champ de l'étude a été rapidement adoptée. Elle s'est traduite dans les faits par :

- la nomination de correspondants informatiques (pour l'ensemble des Directions et des Services rattachés au Cabinet) en charge de représenter leur structure d'origine dans l'expression des besoins,
- la représentation de l'ensemble des Directions et Services au niveau des comités décisionnels,
- la participation effective d'utilisateurs, correspondants informatiques ou non, dans l'élaboration des scénarios de solutions et la validation des résultats de l'étude.

I. Introduction

Cette démarche participative a permis d'atteindre un grand niveau de transparence dans la prise de décision et de favoriser la communication interne, tout au long de l'avancement du processus.

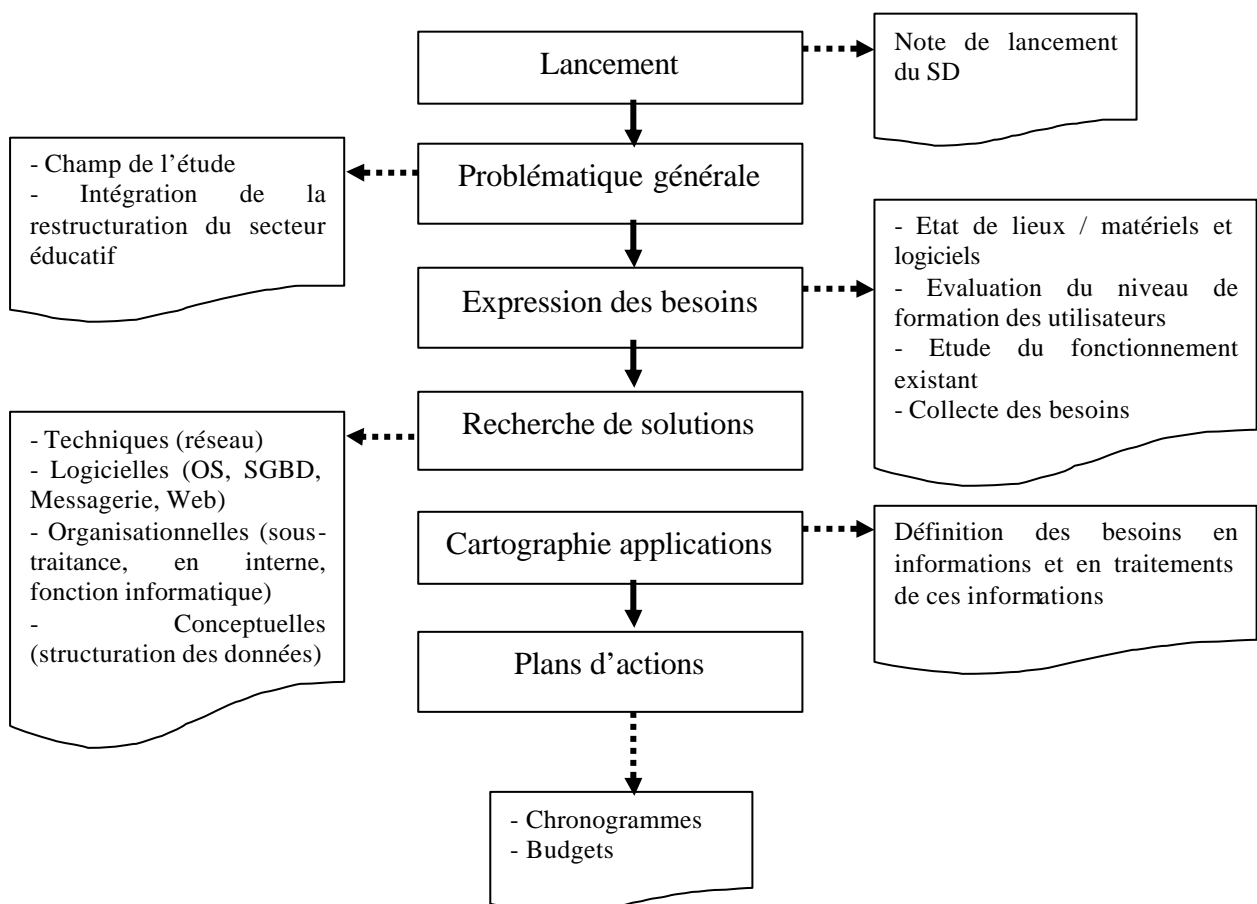
La méthode utilisée pour conduire le processus de planification s'apparente fortement avec la méthode RACINES à qui elle emprunte les principales phases et les principaux concepts. Elle s'en différencie quelque peu par la terminologie utilisée et par certains aspects permettant de prendre en compte le contexte du projet ainsi que les procédures de contrôle et de validation imposées par le principal bailleur de fonds, l'IDA (*International Development Association* – Banque Mondiale).

Le SDI s'est déroulé avec l'appui du Partenariat pour l'Efficacité de L'Ecole Sénégalaise (PEES), projet de coopération du Ministère français des Affaires étrangères qui s'est traduit par :

- la mise à disposition d'un assistant technique, docteur en informatique,
- le financement de plusieurs missions d'experts spécialistes en systèmes d'information,
- le financement de voyages d'étude auprès du Ministère français de l'Education nationale,
- l'organisation de séminaires de formation adaptés.

Cet appui a particulièrement favorisé la mise en œuvre de conditions optimales pour atteindre les objectifs ambitieux de ce projet. Cette démarche représente une expérience pilote en la matière en terme de participation, de cohérence, de consensus et de respect des délais.

La réflexion qui a conduit à l'élaboration du SDI a été découpée en six phases



I.1.1 Lancement

Cette phase d' « officialisation » du SDI a principalement permis de mettre en place les structures représentatives de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre (Voir I.2.).

I.1.2 Problématique générale

A ce niveau la réflexion sur la définition du champ de l'étude a été menée dans un contexte caractérisé par plusieurs restructurations du secteur éducatif et par la prise en considération des directives de l'Etat sénégalais en terme de décentralisation / déconcentration (Voir I.3.).

I.1.3 Expression des besoins

L'objectif principal de cette phase a concerné la définition d'un bilan de la situation actuelle du système d'information et des moyens existants en terme de traitement et de communication de l'information.

Pour se faire, le Groupe Projet (Voir I.2.) s'est appuyé sur l'expertise de plusieurs intervenants extérieurs mais surtout sur le travail de collecte et d'analyse réalisé par les Correspondants Informatiques formés à cet effet.

Un état des lieux sur le parc informatique existant a ainsi pu être réalisé en parallèle à une enquête sur le niveau de maîtrise des outils bureautique et Internet pour l'ensemble des agents des services centraux.

Un travail important de description des procédures administratives, des moyens existants en matière de ressources humaines, matérielles et logicielles ainsi que des besoins nécessaires à l'accomplissement des missions des services a également été conduit par les Correspondants Informatiques (ceux-ci avaient été préalablement initiés à l'analyse modulaire des systèmes ainsi qu'à la méthode MERISE), et le Groupe Projet. Ce travail a servi de base pour l'élaboration de la cartographie des applications (Voir I.1.5.).

I.1.4 Recherche de solutions

Cette phase a consisté à rechercher parmi un ensemble de solutions potentielles les solutions les plus adaptées sur les aspects suivants :

- Techniques (Réseaux),
- Logiciels de base (Systèmes d'exploitation, Systèmes de Gestion de base de données, Serveurs de messagerie, Serveurs Web),
- Conceptuels (modélisation, structuration, présentation des informations),
- Organisationnels (développement des applications et formations en interne ou par sous-traitance, structuration de la fonction informatique).

Les choix en ce qui concerne les solutions techniques, logicielles et conceptuelles ont été présentés et approuvés par des experts de la Banque Mondiale et des informaticiens du Ministère français de l'Education nationale (deux missions d'études ont été effectuées, par le Groupe Projet auprès de ces institutions).

L'ensemble des solutions préconisées a été proposé aux organes de décision du SDI (Comité Directeur et Comité de Pilotage) et validé par eux.

I.1.5 Cartographie des applications

Les objectifs à atteindre dans cette phase consistaient principalement à :

- Faire émerger une vision globale et cohérente des applications à développer,

I. Introduction

- Acquérir l'assurance que les données et les applications à mettre en place puissent former un ensemble homogène permettant d'intégrer parfaitement le fonctionnement existant,
- Définir les délais de réalisation nécessaires pour le développement des applications,
- Evaluer les budgets prévisionnels récurrents.

La réalisation de cette phase a été effectuée par le Groupe Projet, assisté par un consultant informaticien spécialiste du développement d'applications et du fonctionnement administratif du système éducatif sénégalais.

C'est sur la base de cette étude que seront rédigés les termes de référence des applications à développer et des logiciels de base à acquérir.

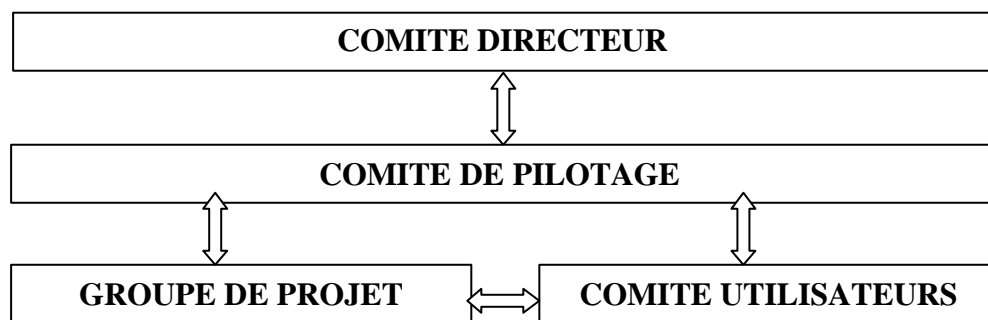
I.1.6 Plans d'action

Cette phase a consisté à :

- Préciser les besoins financiers ainsi que les délais nécessaires à l'accomplissement de l'ensemble des tâches à réaliser pour atteindre les objectifs fixés,
- Planifier et ordonnancer ces tâches sur l'horizon de planification (fin de la première phase du PDEF : décembre 2003),
- Préciser les budgets et les ventiler par domaine.

I.2 Les structures de décision et d'exécution du projet

Le schéma ci-dessous précise les échanges d'informations entre les différentes structures mises en place pour la phase d'élaboration du SDI. Il fait clairement ressortir la démarche participative utilisée à tous les niveaux dans la conduite de cette opération.



I.2.1 Le Comité Directeur

C'est l'instance de décision de la maîtrise d'ouvrage. Elle représente la hiérarchie de l'ensemble des domaines de gestion.

I.2.2 Le Comité de Pilotage

Le pilotage du projet nécessite des décisions sur l'avancement ou sur des options fonctionnelles ou techniques en cours de phase. Ces décisions doivent être prises dans une instance de concertation, entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, placée sous l'autorité du président du Comité de Pilotage.

I.2.3 Le Comité Utilisateurs

C'est l'instance consultative la plus importante en phase d'étude. Elle représente l'émanation de chacune des Directions, Divisions et Services, concernés dans le champ de l'étude. Les services décentralisés ont été représentés par le Correspondant Informatique de l'Inspection d'Académie de Dakar.

I.2.4 Le Groupe Projet

C'est l'instance de travail de la maîtrise d'œuvre. Elle gère et assure l'ensemble des actions opérationnelles sous la direction du chef de projet. Un expert méthodes et organisation est intervenu de façon ponctuelle pour appuyer le Groupe Projet pendant les phases critiques (lancement et finalisation).

La note de lancement (Voir Annexe A) précise la composition de chacune de ces structures.

I.3 Définition du champ de l'étude

Après de multiples interrogations en la matière et pour des raisons d'efficacité immédiate, il a été décidé de se concentrer, dans ce premier SDI, sur les aspects qui semblent les plus urgents à améliorer et qui conditionnent en grande partie toutes les missions qui sont du ressort du secteur éducatif sénégalais. En première intention (Voir Annexe A), il avait été prévu que ce champ se limiterait aux fonctions administratives des services centraux (Cabinet, Directions et Divisions centrales) et des Inspections d'Académie (IA) déployées sur l'ensemble du territoire.

Dans un souci de cohérence et devant la demande très appuyée émanant des services déconcentrés, ce champ a été étendu jusqu'aux Inspections Départementales (IDEN) ce qui représente une ambition accrue de ce premier SDI. Ce champ d'application, volontairement centré sur les problèmes de gestion au niveau national, régional et maintenant départemental, doit être considéré comme une première étape incontournable dans l'amélioration de la gestion de l'ensemble du système éducatif qui intégrera ultérieurement les aspects pédagogiques et devra s'étendre jusqu'aux établissements.

Il est à noter que lors de la phase d'élaboration de ce Plan Directeur Informatique (PDI), une restructuration du secteur de l'éducation s'est opérée avec la création du Ministère de l'Enseignement technique, la Formation professionnelle, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales d'une part et Ministère de la Famille et de la petite Enfance d'autre part, avec également l'intégration de l'enseignement supérieur au sein du Ministère de l'Education (ME).

En résumé ce SDI s'attachera à évaluer et à améliorer l'ensemble des processus de gestion et des processus décisionnels se situant au niveau des services centraux du ME, des IA et des IDEN. Il doit cependant offrir l'ouverture nécessaire pour relier aisément les autres structures ministérielles du secteur de l'éducation et permettre d'intégrer facilement leur fonctionnement propre.

I.4 Les orientations stratégiques

I.4.1 Amélioration de la communication

Le rôle du Ministère de l'Éducation sur la totalité du territoire sénégalais, son fonctionnement pyramidal et sa structure hiérarchique requièrent une communication importante verticale entre les différents nœuds de décision : Services centraux, IA, IDEN, établissements. Cette communication nécessaire pour la totalité des actions décisionnelles de la structure est aussi importante de manière ascendante pour collecter les informations de base sur les cours, les classes, les horaires, les élèves, etc. que descendante pour répercuter les ordres de services de toute nature.

Il s'avère que cette communication connaît certaines limites dues aux procédures et aux outils utilisés qui ne permettent que des échanges ponctuels et périodiques. Ces limites peuvent se caractériser par :

- des délais importants pour assurer la collecte et la transmission de l'information,
- des redondances importantes dans l'information manipulée.

La demande d'amélioration de la gestion du secteur éducatif sénégalais passe, dans un premier temps, par une amélioration de son système de communication interne lui permettant d'assurer plus efficacement ses missions premières. Cette amélioration doit se traduire selon les axes suivants :

- Partage des informations à l'intérieur des Services centraux et à l'intérieur des services déconcentrés,
- Communication entre les Services déconcentrés (IA et IDEN) et les Services centraux,
- Communication entre les Services déconcentrés,
- Partage des informations entre les services centraux et les services déconcentrés en fonction de leurs prérogatives,
- Accès individuel à l'information et renforcement du travail collaboratif en équipe.

Les outils à mettre en place doivent donc permettre l'amélioration de cette communication en respectant la sécurisation des échanges et leurs caractères quelques fois confidentiels. Ils doivent principalement diminuer les délais de recueil et de transmission des données, assurer le partage et l'appropriation des informations par le personnel pour mieux remplir leurs missions.

De façon globale, ils contribueront à améliorer les communications transversales et verticales.

I.4.2 Amélioration de la gestion des données de base

L'objectif majeur est la mise à la disposition des services concernés d'un ensemble d'informations fiables et pertinentes pour leur permettre d'assurer de manière plus efficace les missions qui leur sont dévolues. La cohérence et la non redondance des informations contenues dans cette banque de données doivent constituer les atouts majeurs pour tendre vers l'objectif poursuivi en termes de validité et de fiabilité des données de base mais aussi de rapidité des traitements et de simplification des procédures.

A terme, la disponibilité des informations descriptives de l'éducation à travers le Système d'Information Intégré à mettre en place, permettra de répondre aux besoins énoncés, sous forme d'indicateurs, dans les principaux documents de référence du PDEF.

1.4.3 Développement des outils d'aide à la décision

Le Cabinet des trois Ministères, les Services centraux mais aussi les Services déconcentrés sont amenés quotidiennement à prendre des décisions sur le fonctionnement général du secteur éducatif. Ces décisions, de toutes natures, ne participent souvent qu'à des processus peu formalisables qu'il serait vain et inefficace de tenter d'automatiser. Ces processus de décision doivent cependant se nourrir d'une multitude d'informations de base qu'il s'agit de savoir agréger, traiter, présenter, ventiler de différentes façons et surtout adapter aux types de décisions et à la spécificité des décideurs.

Le système d'information à mettre en place doit donc proposer des outils d'extraction, de traitement, de présentation des informations issues des données de base, propres à chaque décideur, à ses préoccupations, à ses missions.

L'ensemble de ces outils sécurisés et dont on devra assurer le caractère de confidentialité nécessaire doivent constituer la « couche haute du système » qui doit tendre à aider la prise de décision conformément aux attentes des utilisateurs.

Ces outils d'aide à la décision adaptés aux missions de chacun des acteurs doivent pouvoir être mis à la disposition des instances décisionnelles les plus hautes jusqu'aux acteurs opérationnels confrontés à une problématique décisionnelle. La facilité d'obtention des informations appropriées, la rapidité de leur traitement et de leur mise en forme constitueront des critères d'efficacité de ces outils et permettront un changement radical dans le processus de prise de décision.

1.4.4 Pérennisation de l'opération

Le SDI représente une étape importante dans le processus d'introduction rationnelle des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) au sein de l'administration du système éducatif pour l'amélioration, à court terme, de sa gestion.

Il ne doit pourtant pas être considéré comme une fin en soi mais seulement comme un premier pas dans une démarche plus ambitieuse, à moyen terme, permettant de développer ces TIC et tendre vers les objectifs majeurs assignés au système éducatif en terme de qualité pédagogique, de suivi qualitatif des enseignements, etc.

Le PDI doit donc prévoir les structures les plus adaptées à mettre en place pour évaluer continuellement les réalisations effectuées, assurer une veille technologique indispensable, permettre une réflexion anticipatoire sur l'évolution des techniques utilisées, l'élargissement des domaines d'intervention, la prise en compte de nouveaux objectifs.

Pour se faire, la mise en place d'une maîtrise d'œuvre et d'une maîtrise d'ouvrage bien définies et bien positionnées sont nécessaires pour aboutir aux résultats attendus de manière efficiente.

De nombreuses études effectuées dans des organisations confrontées à cette même problématique ont montré que le succès de l'introduction des TIC passait par la structuration de la Fonction informatique et de son positionnement adéquat dans l'organisation.

Cette Fonction informatique doit en effet garantir, pour l'organisation toute entière, la maîtrise technique du système d'information. Elle représente une potentialité de réflexion et une force de proposition pour son évolution en rapport avec les objectifs stratégiques et les contraintes de l'organisation.

L'indépendance de la Fonction informatique vis à vis des Directions fonctionnelles et opérationnelles de l'organisation a souvent été considérée comme un des principaux facteurs clés de succès pour lui permettre de remplir efficacement ses missions. L'autonomie technologique de l'organisation à travers l'internalisation de l'informatique dans un cadre

I. Introduction

institutionnel bien défini constitue un deuxième facteur clé de succès. Il s'agira donc de chercher à atteindre cette autonomie à moyen terme par un transfert de compétences passant par la formation de certains acteurs ou par le recrutement de certains autres au sein de la structure.

II. Les projets prioritaires

Ces projets représentent l'ensemble des actions à exécuter pour atteindre les principaux objectifs fixés au niveau des orientations stratégiques précédemment présentées. Il s'agit essentiellement de l'amélioration de la communication, de la gestion des données ainsi que du développement des outils d'aide à la décision.

II.1 Développement des infrastructures

Le développement des infrastructures comportent deux principaux volets. L'un concerne les supports de communication (le réseau) et l'autre les matériels informatiques (ordinateurs, imprimantes, serveurs et logiciels). L'objectif est ici d'équiper, selon les besoins, l'ensemble des postes de travail identifiés et de leur permettre de communiquer et de partager l'information par l'entremise d'équipements centraux.

II.1.1. Supports de communication

L'interconnexion de l'ensemble des sites de l'administration centrale et déconcentrés sera bâtie sur une architecture matérielle (câblage et éléments actifs) et sur des services logiciels (serveurs de messagerie, serveurs Web, sécurité, etc.) qui constitueront l'Intranet de communication. Nous présentons de façon globale ces deux aspects. Les solutions détaillées ont fait l'objet de termes de référence pour la rédaction des documents de passation de marchés.

a. Architecture matérielle

Le câblage des différents sites couverts par le champ de l'étude constitue l'architecture technique de base nécessaire à la communication de l'information numérique à l'intérieur et à partir de l'ensemble des bâtiments de l'administration.

Les spécifications techniques de ce câblage ont été définies selon les normes les plus modernes (Catégorie 5^E) autorisant des débits élevés (jusqu'à 1 Giga bits).

Sur cet important investissement de base, il est ensuite possible d'implémenter différentes solutions nécessaires à l'interconnexion de l'ensemble des sites.

Ce sont les équipements actifs (concentrateurs, routeurs et modem), d'un coût beaucoup plus modeste, qui permettent ensuite, de définir des solutions adaptées à la montée en charge des besoins en transfert d'informations.

Tous les sites seront équipés de switchs 10/100 autorisant des débits de 100 M bits à chaque brin permettant d'envisager aisément le transfert de la voix et de l'image au niveau des réseaux locaux.

L'interconnexion de ces sites se fera soit par liaison RNIS, soit par Liaison Spécialisée et éventuellement par liaison radio.

L'ensemble des bâtiments, à l'exception de ceux conventionnés (n'appartenant pas à l'état), bénéficieront de cette infrastructure :

- Bâtiment central du ME (rue Calmette) : 250 prises doubles (autorisant la connexion de 500 postes de travail), 13 switchs-24 ports,

II. Les projets prioritaires

- Ministère de la Famille et de la petite Enfance,
- Bâtiment du Ministère de l'Enseignement technique, la Formation professionnelle, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues nationales,
- Autres bâtiments de l'administration centrale (UCP, INEADE, DCES) : 24 prises simples, 1 switch-24 ports,
- Inspection d'Académie de Dakar : 24 prises simples (administration) + 30 prises simples (équipement des deux salles de formation), 3 switchs-24 ports,
- Autres Inspections d'Académies : 10 sites équipés de 24 prises simples, 1 switch-24 ports,
- Inspections Départementales : 43 sites équipées de 10 prises simples, 1 switch-12 ports,
- D'autres services, disposant déjà d'un réseau local, (Direction des Bourses et Division des Examens et Concours) devront bénéficier d'une amélioration de leurs infrastructures.

Nous donnons en exemple le schéma synoptique du réseau local du bâtiment central du ME (Voir Annexe B).

b. Intranets de communication

Il s'agit de l'architecture technique sécurisée qui permettra de développer les services de messagerie personnelle, de publications d'informations générales, d'accès aux applications centrales, d'annuaires et de forums .

Il s'agit, à terme, de mettre en place un Extranet constitué de l'ensemble des Intranets des bâtiments de l'administration centrale et des Inspections.

La solution, basée sur l'utilisation de « LINUX » et des logiciels libres, reposera sur l'implémentation, au niveau du bâtiment central du ME, des fonctionnalités suivantes :

- Accès partagé à Internet par Liaison Spécialisée,
- Site Web,
- Messagerie Electronique,
- Serveur DNS,
- Serveur FTP.

La sécurité sera assurée par la configuration du routeur filtrant (de type CISCO) et un Firewall paramétré par rapport à Internet, en Interne et vis à vis des autres sites.

L'architecture respectera le principe de séparation des machines accessibles depuis l'Internet (les serveurs réseaux) des autres machines (les machines utilisateurs clientes et les serveurs locaux) en disposant les premières dans une « zone semi-ouverte ».

L'Administration du réseau sera bâtie autour d'un annuaire électronique (LDAP) en relation avec les données du personnel.

Les autres bâtiments accèderont à Internet (via Liaison Spécialisée, RNIS ou RTC selon les cas) par un partage de connexion. Ils accèderont, après authentification, aux services centraux de messagerie, Web, LDAP, etc.

Dans un premier temps, les inspections disposeront (via une solution matérielle ou logicielle) des fonctionnalités de partage de connexion, Firewall, contrôle des temps de connexion et accès aux services du bâtiment central.

La mise en œuvre d'un réseau virtuel privé sera envisagée en parallèle à la montée en charge et au développement des compétences des informaticiens de l'administration.

II. Les projets prioritaires

Un schéma global de l'Extranet, à mettre en place dans un premier temps, est donné en Annexe C. Ultérieurement, la solution pourra évoluer vers le schéma présenté en Annexe D.

II.1.2. Postes de travail et équipements centraux

Il s'agit ici de définir l'ensemble des équipements (matériels et logiciels) dont seront dotés les services administratifs centraux et décentralisés ainsi que les équipements mis à la disposition de la structure informatique centrale pour l'hébergement et le partage des informations, l'accès à Internet, la sécurité informatique, l'administration des utilisateurs, etc.

Nous donnons en annexe un tableau récapitulatif des principaux matériels budgétisés et quelques caractéristiques techniques (Voir Annexe E).

a. Les postes de travail

La quasi totalité des postes de travail ainsi que trois salles de formation (une dans le bâtiment central et deux au niveau de l'IA de Dakar) seront équipées en mobiliers, matériels et logiciels standards.

Il s'agit d'ordinateurs de bureau, livrés avec une table, un onduleur et équipés du système d'exploitation Windows 2000, de la suite bureautique Office 2000 Pro et du logiciel Norton Antivirus 2002.

Des imprimantes laser équiperont la majorité de ces postes de travail. La mise en œuvre de l'Intranet permettra le partage d'imprimantes réseau.

Des ordinateurs portables équiperont également postes de décision et Correspondants Informatiques.

b. Les serveurs locaux

Relais de l'Extranet, ils sont performants et offrent un bon niveau de sécurité (deux disques SCSI Ultra3 montés en miroir et sauvegarde interne).

c. Les serveurs centraux

Ces serveurs sont puissants, rapides et parfaitement sécurisés. Ils sont au format rack et disposent de cartes à tolérances de pannes et sont équipés de disques SCSI Ultra3 enfichable à chaud. Cette grande disponibilité leur permet d'être accessibles en permanence de l'Internet et des Intranets.

II.2 Développement des applications

II.2.1 Stratégie

La conception d'un système d'information intégré nécessite un important travail de modélisation. Il s'agit de concevoir une base de données descriptive de l'ensemble du système et de définir les fonctionnalités des différentes applications capables de répondre aux besoins en informations des utilisateurs.

Une partie importante de cette modélisation a été réalisée, sous l'égide du réseau SISED de l'Agence pour le Développement de l'Éducation en Afrique (ADEA), dans le cadre d'un ensemble de séminaires et ateliers sous-régionaux et régionaux, avec la participation d'experts internationaux (statisticiens de l'éducation, planificateurs et informaticiens). Ce travail a été concrétisé par la réalisation d'une application de collecte et traitement des données

II. Les projets prioritaires

statistiques pour l'éducation¹. Elle est largement paramétrable et permet ainsi d'être adaptée à différents types de regroupements administratifs (ou même pays) pour différents systèmes d'enseignement (primaire, moyen, secondaire, etc.).

La base de données utilisée par cette application devra être élargie aux autres domaines de gestion du système éducatif (gestion du personnel, des examens et concours, des finances, etc.) Elle permettra également la publication d'informations recueillies par d'autres sources de collectes (enquêtes ponctuelles sur la qualité des apprentissages)

L'évolution de la base de données devra être réalisée en respectant le principe élémentaire de non redondance (unicité) des données.

La réalisation de ce système d'information intégré devra se faire autour de cette base de données communes.

Les applications existantes ont été auditées, les fonctionnalités nécessaires pour chacune des applications à développer ont été répertoriées et validées par les services concernés.

Les applications spécifiques à chaque domaine de gestion seront développées, adaptées ou intégrées (en fonction de l'existant).

Sur cette base de données, alimentée par les applications de gestion, des outils modernes d'aide à la décision seront ensuite mis à la disposition des décideurs et des analystes de l'éducation.

La maîtrise d'œuvre de ces réalisations sera confiée à des Sociétés de Services en Ingénierie Informatique (SSII), spécialistes dans le domaine du développement d'applications.

Cette « sous-traitance » se fera, néanmoins, selon des normes, des standards et des outils de conception, de développement, de tests, de déploiement et de documentation précisés dans les termes de référence des dossiers de sélection de ces SSII.

La structure de la base de données communes aux différentes applications sera néanmoins administrée en interne. Ainsi, les développements se feront autour d'un modèle unique de données dont la responsabilité du maintien de la cohérence sera du ressort de la CIME (Voir III.1.). Il s'agit de la mission principale de l'administrateur de bases de données.

La maîtrise d'ouvrage, constituée, au niveau technique, par les informaticiens et, au niveau fonctionnel, par les utilisateurs, sera garante de l'utilisation de ces normes, de l'adéquation des réalisations aux besoins et du respect des délais contractuels.

Les normes, standards et outils utilisés sont succinctement présentés ici :

- Conception : Méthode Merise et utilisation de l'AGL « AMCDesigner »
- Développement : SGBD « SQL Serveur », développement Web en Langage « PHP » et « Visual.Net » pour la version Web de l'application « StatEduc ».
- Tests : La constitution des jeux d'essais se fera en collaboration avec les utilisateurs.
- Déploiement : il devra se faire selon un calendrier précis en parallèle avec les formations utilisateurs.
- Documentation : Respect des recommandations de la méthode Merise et utilisation de « AMCDesigner »

Les plannings et les budgets prévisionnels ont également été définis et sont présentés plus loin (cf. IV Les plans d'action).

¹ Module technique « Collecte et traitement des données statistiques - Une approche intégrée » - Programme SISED – ADEA.

II.2.2 Modélisation de la base de données communes

Le regroupement des données descriptives du système éducatif dans une structure de stockage commune permettra de garantir la cohérence et l'unicité des données accessibles par l'ensemble des acteurs.

La conception d'un Système d'Information se heurte à un dilemme incontournable. D'une part, même s'il présente des facettes variées, ce Système d'Information est un tout cohérent et, de ce fait, exige une approche globale. D'autre part, la maîtrise économique du projet impose un découpage en modules dont le développement doit être ordonnancé puis mené en autonomie.

II.2.2.1 Identification des domaines de gestion

Pour tenter de résoudre ce problème, il est nécessaire de découper le Système d'Information en sous-ensembles relativement indépendants : les domaines de gestion.

On peut définir un domaine comme une activité ou un ensemble d'informations communes, n'ayant que peu d'échanges avec d'autres activités et dont la responsabilité de production est généralement du ressort d'entités organisationnelles distinctes (services internes et/ou externes à la structure).

On constate que la notion de domaine s'articule essentiellement sur les fonctions (les traitements) et que les intersections portent principalement sur les informations.

Ces différents domaines peuvent avoir une « vision » différente des mêmes groupes d'information. Par exemple, pour la Direction des Ressources Humaines le positionnement d'un enseignant n'est intéressant que par rapport à son établissement d'affectation alors que le niveau auquel il enseigne est une information importante pour mener des études qualitatives ; dans ce cas, si l'on considère que la source d'information est unique, il faut garantir que toutes les informations nécessaires au système seront recueillies.

L'objectif principal d'une étude de type schéma directeur est d'identifier ces domaines et de valider une modélisation commune des informations de base utilisées par ces différents domaines.

II.2.2.2 Identification des sous-modèles de données

L'étude détaillée de ces différents domaines permet ensuite de définir plus précisément l'organisation des données pour aboutir à une validation globale d'une base de données conceptuelle commune à leurs besoins. Ce processus doit passer par l'identification, puis la description de sous-ensembles d'information que nous appelons « sous-modèles de données ». Ces sous-modèles permettent une décomposition du modèle global et facilitent le travail d'analyse.

L'ensemble des sous-modèles principaux pour le domaine de gestion « Statistiques » a été défini dans le cadre des travaux communs avec le SISED.

Les sous-modèles pour les autres domaines de gestion (Personnel, Finances, Examens et concours, etc.) seront précisés et validés dans le cadre des études détaillées qui seront menées par les cabinets sélectionnés pour le développement des applications concernées. Ils devront bien entendu, respecter la structuration utilisée pour le domaine de gestion « Statistiques » et en particulier les identificateurs uniques des entités de base (regroupements administratifs, établissements, personnels, etc.).

Un Atelier de Génie Logiciel (AGL)² est utilisé pour gérer ces sous-modèles, éviter les redondances et assurer la cohérence de l'ensemble. Il permet de maintenir à jour, en permanence, la documentation de la structure commune des données.

² Celui utilisé ici est totalement adapté à la modélisation selon la méthode MERISE. Il s'agit d'« AMCDesigner »

II. Les projets prioritaires

La structuration conceptuelle de ces sous-ensembles de données est représentée graphiquement à l'Annexe F (« Identification et mise en cohérence des ensembles de données »).

II.2.3 Architecture et modes d'exploitation

Le système d'information intégré à construire sera bâti sur l'Extranet de communication présenté plus haut (Voir II.1.1.). Il est néanmoins important de noter que, si l'architecture d'un système informatique est une chose, son exploitation en est une autre. En effet, il est tout à fait possible d'envisager des saisies décentralisées sur une architecture uniquement composée de micro-ordinateurs non connectés. Dans ce cas, la mise à jour de la base de données centrale est dite différée (par opposition à une mise à jour en temps réel). Le support de transfert des données pourra même être ici la disquette magnétique.

Dans le cas d'une saisie en temps réel sur une architecture de type « client-serveur/Web » utilisant les techniques Internet, les principaux avantages par rapport à la solution précédente sont les suivants :

- l'utilisateur ne dispose que d'une seule interface homogène (le navigateur)
- les phases de transfert de fichiers et de consolidation sont supprimées, ce qui assure une meilleure fiabilité des données
- la base de données reflète à tout moment la situation
- la maintenance des applications est facilitée puisqu'elle est réalisée uniquement au niveau central
- le déploiement est inexistant.

Cette architecture moderne implique cependant deux inconvénients majeurs :

- les coûts récurrents induits peuvent s'avérer prohibitifs
- la robustesse du système repose sur la fiabilité de l'opérateur de télécommunication.

Le choix de la technologie doit donc passer par une évaluation précise des coûts d'exploitation et doit également prévoir des solutions organisationnelles alternatives en terme de transfert des données.

Ainsi, le système permettra deux types de mise à jour de la base de données centrale par les sites décentralisés :

- le premier autorisera l'opération en temps réel (via l'utilisation de l'Extranet). Il s'agira notamment d'implémenter au niveau des SGBD des mécanismes de répliques transactionnelles (ou instantanées pour les données nécessitant une mise à jour quotidienne par exemple).
- le second permettra aux différents Intranets (autonomes) de travailler sur une base de données locale, image d'un sous-ensemble de la base centrale. Des modules de mise à jour basés sur l'utilisation d'un serveur FTP devront être développés et généralisés à l'ensemble des applications. Ces données seront transférées dans des bases provisoires où elles subiront un traitement préalable permettant d'identifier les nouvelles entrées ou les entrées modifiées depuis le dernier transfert pour une mise à jour à jour incrémentale des données de la base centrale. Pour les applications décentralisées, cette base centrale constitue un « entrepôt de données » utilisé pour la diffusion des informations à travers l'ensemble du système et permet de restaurer, le cas échéant, les données au niveau du serveur local.

II.2.4 Les applications de gestion

Nous présentons ici les applications à mettre en œuvre prioritairement. Un schéma global est présenté à l'Annexe G (« Cartographie des applications »).

D'autres applications seront développées en interne qui porteront davantage sur la gestion du système d'information (gestion du parc informatique et suivi des incidents ou gestion des participations aux séminaires de formation, par exemple).

II.2.4.1 Les statistiques

Nous l'avons vu, c'est l'application centrale du système d'information intégré. « StatEduc » est en cours de généralisation à l'ensemble des sous-secteurs de l'éducation. Plusieurs ateliers, organisés en collaboration avec la DPRE et les directions concernées sont organisés et visent la stabilisation des supports d'enquête ainsi que le paramétrage du logiciel aux spécificités des différents systèmes d'enseignement.

Le réseau de collecte est déjà organisé pour le primaire, moyen et secondaire, les autres secteurs de l'éducation (en particulier Formation Professionnelle, Alphabétisation et Petite Enfance) devraient l'utiliser.

La généralisation de l'utilisation de « StatEduc » à l'ensemble des sous-secteurs de l'éducation est, à l'évidence, un des facteurs clés de succès pour la réalisation du système d'information intégré.

L'adaptabilité de « StatEduc » à l'enseignement supérieur et à l'alphabétisation reste encore à être expertisée.

Toute la documentation sur les fonctionnalités du logiciel et la structure des données sous-jacentes sont présentées dans le module technique du SISED référencé plus haut. Un manuel utilisateur, réalisé par la Cellule Informatique et le Bureau Statistiques de la DPRE, est également disponible. Le code source, propriété de l'UNESCO, a été remis gratuitement au Ministère de l'Éducation qui pourra ensuite l'adapter ou le faire adapter pour ses besoins propres.

« StatEduc » a été développé dans l'environnement Visual Basic 6 et fonctionne actuellement sur des postes autonomes. Des modules d'exportation et de consolidation autorisent la mise à jour de la base centrale via le transfert des bases locales, par fichiers attachés.

Ce type de fonctionnement sera rapidement amélioré par le développement de modules de mises à jour automatiques (Voir II.2.3.). Néanmoins, une mise à jour en temps réel de la base centrale devra être possible. Pour cela, « StatEduc » devra être rapidement porté sur une architecture Web à trois niveaux. Ce travail pourra être facilement réalisé grâce à l'environnement Visual.Net de Microsoft qui permet, à partir d'applications développées sous VisualBasic, de générer des applications Web en langage C#.

II.2.4.2 La gestion des ressources humaines

La Division des personnels (DPER) est une entité de la Direction de l'Administration Générale et de l'Équipement (DAGE). Elle gère près de 30 000 agents répartis dans une vingtaine de corps. Le nombre important de ces personnels de même que leur diversité induit un caractère complexe dans la mise en place des mécanismes de gestion. Une réflexion importante, actuellement en cours, vise à ériger cette Division en Direction.

La finalité majeure de la gestion des personnels est la maîtrise de la carrière des agents. Cela passe nécessairement par un suivi en temps réel de tous les actes et événements survenus dans la carrière de l'agent, depuis son entrée en service jusqu'à sa sortie définitive de l'administration.

Les différents modules concourant à la gestion du personnel (le recrutement, le mouvement, l'administration, la discipline, la gestion des affaires sociales) devront s'articuler autour de la

II. Les projets prioritaires

base de données exhaustive du personnel et permettre d'atteindre une finalité unique : l'édition de la fiche de carrière de l'agent.

Cette fiche représente l'historique de la carrière de l'agent depuis son entrée en service, jusqu'à sa sortie définitive de l'administration. Elle retrace l'ensemble des faits, avec les actes de gestion ou d'administration les référençant (engagement, ordres de service, arrêtés et décrets de nomination, etc.), intervenus dans la vie professionnelle de l'agent.

Une application informatique est à la disposition de la DPER pour la gestion du fichier des personnels et du mouvement depuis juin 2000. Bien que très utilisée, cette application n'offre pas l'ensemble des fonctionnalités nécessaires aux services concernés. En particulier, elle ne permet pas la gestion des carrières.

Une nouvelle application beaucoup plus exhaustive devra être développée et comportera les principales fonctionnalités suivantes :

- la gestion des références (nomenclatures des grades, corps, fonctions, positions, etc.),
- la gestion du recrutement,
- la gestion du mouvement du personnel (aide à la confection du miroir),
- la gestion de la carrière des agents (changements de situation administrative, gestion des historiques),
- la gestion des affaires sociales (congrés de maladie, affectation des malades, conseil de santé, etc.),
- l'édition automatique des documents standards (ordres de services, attestations de prise de service, attestations de cessation de service, décisions de congés, autorisations de sortie du territoire national, certificats de services effectués, fiches de carrière, etc.),
- les éditions des divers états,
- les statistiques diverses.

II.2.4.3 La gestion des examens et concours

La gestion des examens et concours est assurée par la Division du même nom, rattachée au Cabinet du Ministre de l'Education. Dans chaque Inspection est affecté un agent chargé de la gestion décentralisée.

Une application spécifique (« Anadole »), développée sous Access, a été mise à la disposition de la Division depuis 3 ans. Elle est actuellement en phase de déploiement dans les inspections d'académie et les IDEN.

Une brève investigation a permis de définir la nécessité de développer un nouveau produit afin de pallier certains problèmes de structuration des données, sécurité, performances et surtout de permettre une interopérabilité avec les autres applications.

Les principales fonctionnalités attendues sont les suivantes :

- Gestion des registres d'inscription aux différents examens et concours,
- Gestion des dossiers de candidature,
- Gestion des épreuves,
- Gestion des jurys et commissions de délibération,
- Gestion des anonymats,
- Gestions des résultats,
- Edition des listes diverses (candidats, centres, admis, etc.),
- Editions des divers états.

II.2.4.4 La gestion financière et matérielle

La gestion des ressources financières du Ministère de l'Education est l'affaire de la Direction de l'Administration Générale et de l'Equipement (DAGE) dont le Directeur est

II. Les projets prioritaires

l'administrateur des crédits alloués au dit Ministère. Ces crédits qui regroupent à la fois le budget alloué par l'Etat du Sénégal et les fonds mis à disposition par les bailleurs dans le cadre du PDEF, sont répartis suivants deux grands axes : le budget d'investissement et le budget de fonctionnement.

La gestion des crédits se fait suivant la méthode dite ELOP (Engagement - Liquidation - Ordonnancement - Paiement).

Malgré l'unification des budgets (fonds publics et financement des bailleurs), il apparaît au niveau des procédures de gestion que les préoccupations ne sont pas exactement les mêmes selon qu'il s'agisse du budget public ou des fonds du PDEF, notamment au niveau des états financiers à produire.

En effet, les règles de gestion et de comptabilisation des opérations budgétaires des fonds du PDEF sont actuellement basées sur les normes Syscoa (comptabilité générale et analytique, gestion budgétaire, états Syscoa, etc.), alors que celles des crédits publics gardent une orientation budgétaire publique pure.

Un logiciel de gestion budgétaire, dénommé « HIProjet », a été développé avec l'outil Windev, en W-langage et fonctionne sur une base hyperfile.

Le logiciel, acquis depuis bientôt deux ans, n'est pas, à ce jour entièrement déployé. Cela signifie que ses performances fonctionnelles, quoique affirmées par ses concepteurs et une partie des utilisateurs, ne sont pas objectivement prouvées.

A ce titre, certains responsables de la DAGE estiment que le logiciel ne prend en compte que le bout de la chaîne constituée par les différentes étapes de la gestion de ses procédures, à savoir la comptabilisation des opérations.

De plus, l'analyse technique a permis de dégager de nombreuses critiques qui nous ont amené à recommander le développement d'une nouvelle application qui prendra en compte, pour toutes les étapes de la gestion budgétaire, les fonctionnalités suivantes :

- Elaboration automatisée du budget avec possibilité de reconduire automatiquement le budget de l'année n à l'année n+1 pour modification et validation,
- Mise en place du budget validé par verrouillage des données en modification (une fois mis en place, les chapitres et articles du budget ne doivent plus subir de modifications sauf en cas de rallonges intra ou extra budgétaires),
- Suivi de l'exécution en temps réel du budget (possibilité de consulter à tout moment le montant initial, le montant total engagé, le montant total disponible),
- La gestion du cycle des achats par la prise en compte des spécificités des règles de passation de marché (consultation restreinte, appel d'offres national, appel d'offres international, contrat par entente directe, contrats de consultants, réception des commandes, traitement des factures d'achats ordinaires, traitement des factures relatives aux marchés autres que Génie civil, etc.),
- Gestion du rythme de consommation du budget,
- Gestion du paiement des heures supplémentaires (en rapport avec la base de données du personnel),
- Prise en compte de rallonges intra (transferts à l'intérieur du budget) et extra (ressources additionnelles au budget) budgétaires,
- Comptabilisation des opérations (Comptabilité générale et analytique),
- Comptabilité des matières,
- Edition des différents états de sortie (Syscoa pour les fonds PDEF),
- Clôture du budget par désactivation de toutes les fonctions de mise à jour et sauvegarde des données de l'année budgétaire,
- Interopérabilité avec les autres applications (en particulier avec les données descriptives du personnel),

II. Les projets prioritaires

- Edition d'états statistiques divers.

II.2.4.5 La gestion des bourses

La gestion des bourses est sujette à des critères qui changent au gré des accords conclus entre les autorités ministérielles et les étudiants. Il existe deux types de nouvelle attribution : l'attribution de bourses aux nouveaux étudiants (nouveaux bacheliers s'inscrivant pour la première fois à l'une des universités) et l'attribution de bourses aux anciens demandeurs (étudiants déjà inscrits et n'ayant pas obtenu de bourses lors de leur première inscription ou l'ayant perdu entre temps).

Pour ce qui est des nouvelles demandes (nouveaux étudiants), les attributions se font actuellement suivant le critère du mérite et à la limite des quotas alloués par faculté et par département. Quant aux anciens, le seul critère en vigueur actuellement est la réussite aux examens de passage.

Les étudiants non boursiers sont automatiquement et sans critères, attributaires d'une aide scolaire annuelle dont le montant s'élève actuellement à 60 000 F CFA.

Les renouvellements sont automatiques la première année d'attribution et assujettis aux résultats des examens les années suivantes.

Un logiciel de gestion des bourses, développé sous Access, est opérationnel depuis quatre ans. Les règles de gestion très instables du fait d'un changement constant des critères d'attribution et de renouvellement des bourses obligent les agents de la structure à modifier eux-mêmes cette application non paramétrable, construite sur une base de données mal structurée et non sécurisée.

La reprise intégrale de l'application est nécessaire afin de l'adapter aux exigences d'une plateforme unifiée des données et une interopérabilité avec les autres applications. Elle couvrira toutes les phases de la gestion des bourses des étudiants depuis leur première attribution jusqu'à la fin de leur scolarité ou au retrait de la bourse par insuffisance de résultat.

Les fonctionnalités à prendre en compte sont les suivantes :

- Gestion des nouvelles demandes,
- Gestion des demandes d'anciens,
- Gestion des renouvellements,
- Gestion des retraits,
- Demandes de RV pour dépôt de dossiers par Internet,
- Publication de la liste des boursiers sur le site du Ministère,
- Module d'administration et de sécurité,
- Paramétrage des critères d'attribution et autres règles de gestion,
- Editions des divers états,
- Interopérabilité avec le reste du système.

II.2.4.6 La gestion commune du courrier

La forte interdépendance des structures du Ministère exige des agents chargés de sa gestion, une étroite collaboration basée sur le partage et l'échange d'informations.

Ainsi à défaut d'une véritable plate-forme de « Workflow »³, les structures devront disposer d'une puissante application intégrée de gestion du courrier. Cette application devra être installée dans les principales structures centrales et les IA et comporter les fonctionnalités suivantes :

- Enregistrement des courriers départ et arrivée,
- Gestion des circuits existants,

³ Gestion électronique de processus, outil décisionnel coopératif qui s'attache à optimiser et rationaliser les flux d'information et les procédures de travail.

II. Les projets prioritaires

- Gestion de l'ordre de passage d'un courrier dans les différents services de son circuit,
- Rappel sur les courriers restés sans réponse au delà d'une période spécifiée,
- Alerte sur les courriers qui restent bloqués à une étape de leur circuit,
- Recherche multicritère,
- Editions diverses,
- Statistiques diverses .

Cette application devra fonctionner en relation avec l'annuaire électronique (Voir II.1.1.b)

II.2.4.7 Les modules communs

- Gestion des profils utilisateurs (gestion des droits d'accès aux sous-ensembles de fonctionnalités).

L'accès aux différentes fonctionnalités doit être géré à un niveau centralisé. Ce module doit permettre de créer des profils utilisateurs et leur affecter des responsabilités. Les « méta données » descriptives de ces droits d'accès sont accessibles aux seuls administrateurs.

Les utilisateurs accèdent tous aux données de la base à partir des applications, aucune connexion directe de type T-SQL ne leur sera permis.

- Gestion des mises à jour des données dans la base de données centrale.
Certaines applications sont exploitées aux niveaux décentralisés et la mise à jour vers la base centrale se fait de manière périodique (Voir II.2.3). Ce module a pour objectifs d'automatiser le transfert des données et leur intégration à la base centrale tout en respectant l'intégrité de l'ensemble des données et permettre la reconstitution des bases locales à partir de la base centrale. Cette application repose sur les processus suivants :
 - ✓ Le transfert automatique et sécurisé des données des bases locales vers un serveur central, qui constitue « une zone de préparation » des données à mettre à jour,
 - ✓ La préparation des données dans une base intermédiaire : identification des nouvelles données et des données modifiées depuis le dernier transfert,
 - ✓ Mise à jour de la base centrale avec historisation des modifications,
 - ✓ Possibilités de restauration de bases locales à partir de la base centrale.

II.2.5 Les outils d'aide à la décision

Le système éducatif est caractérisé par une importante quantité d'informations difficiles à interpréter et à analyser pour prendre rapidement les bonnes décisions en toute connaissance de causes et d'effets.

Nous l'avons vu plus haut, le système d'information à mettre en place devra proposer des outils d'extraction, de traitement, de présentation des informations issues des données de base, propres à chaque décideur, à ses préoccupations, à ses missions.

Trois types d'outils d'aide à la décision seront introduits, en tant que « couche haute » du système d'information intégré, au-dessus de la base de données communes. Nous présenterons ici une description des fonctionnalités attendues pour ces outils sans pour autant préciser le produit commercial retenu. Ce choix devra, en effet se faire après une étude de marché approfondie.

II.2.3.1 Système d'Information Géographique (SIG)

Au-delà d'une simple interface graphique pour faciliter l'interrogation des données, les SIG permettent de traduire de manière percutante des analyses complexes impliquant de nombreuses variables. Ils permettent de juxtaposer sur une seule et même carte de multiples niveaux d'informations provenant de sources de natures différentes, de visualiser

II. Les projets prioritaires

immédiatement les résultats des corrélations et par conséquent d'accélérer les processus de réflexion. En particulier, dans le contexte de l'éducation, il sera facilement envisageable de définir avec plus de précision :

- les besoins en construction et réhabilitation de salles de classes,
- les disparités géographiques en personnel enseignant,
- les aires de recrutement,
- les poches de sous-scolarisation,
- etc.

Un lien direct vers la base de données communes devra permettre une totale interopérabilité avec le système d'information intégré.

La plupart des systèmes actuels permettent de générer des outils de diffusion via Internet.

Ce travail est en cours de réalisation en collaboration étroite avec le service « Carte Scolaire » de la DPRE et d'autres partenaires tels que l'École Inter-états d'Ingénieurs de l'Équipement Rural (EIER) de Ouagadougou, le Centre de suivi écologique de Dakar et le centre SISED de Dakar.

II.2.3.2 Requêteurs et générateur automatique d'états

C'est l'outil idéal pour interroger des bases de données et créer des rapports. Il doit posséder une interface intuitive qui affranchit les utilisateurs des aspects techniques d'une base de données, comme la syntaxe SQL, tout en leur permettant néanmoins de faire des requêtes complexes et d'en générer des rapports clairs et bien structurés.

La requête est formulée en cliquant sur les éléments d'une Vue de Données. Elle apparaît alors à l'écran sous forme d'une phrase claire et concise en langage naturel. L'utilisateur sait donc précisément quelles données seront extraites. Lorsqu'il est prêt, l'outil traduit automatiquement la requête en énoncé SQL, que traite le système de gestion de bases de données relationnelles sous-jacent.

L'outil doit pouvoir assurer la qualité des résultats en se servant autant d'une connaissance de la structure des données que de la théorie SQL.

Le module d'élaboration de requêtes, « le requêteur », doit disposer de son propre module de contrôle des requêtes construites par l'utilisateur en langage naturel (français, anglais, etc.), afin de pouvoir en vérifier la validité.

Il doit posséder en outre une possibilité d'interrogation de bases de données à l'aide d'un navigateur Web.

II.2.3.3 Analyse multidimensionnelle et tableaux de bord

Les systèmes d'aide à la décision (DSS pour *Decision Support Systems*) sont également appelés système d'information de direction (EIS pour *Executive Information Systems*) ou outils d'analyse multidimensionnelle (MDA pour *Multidimensional Analysis* ou OLAP pour *Online Analytical Processing*). Quelque soit le nom qu'on leur donne, ces outils sont désormais des produits commerciaux de plus en plus répandus dans les organisations.

Ils permettent de structurer les données sous forme de « Cubes » et d'offrir aux utilisateurs, après une formation très courte, la possibilité de représenter les informations issues de ces cubes sous formes de tableaux dynamiques croisés sur les variables de leur choix puis de produire des rapports de façon très simple.

Microsoft propose un outil OLAP avec son SGDB SQLServeur. Nous l'avons déjà expérimenté sur la structure de données de « StatEduc » et il devra être rapidement étendu à l'ensemble du système d'information.

II. Les projets prioritaires

Néanmoins d'autres systèmes, plus sophistiqués, offrent également la possibilité de réaliser des tableaux de bord dynamiques et permettent d'implémenter de réels modèles de simulation. Cette optique correspond tout à fait aux impératifs du PDEF en la matière.

II.3 La formation des utilisateurs

Il s'agit ici d'un des facteurs clés de succès de ce premier schéma directeur. L'appropriation de l'outil informatique par l'ensemble des agents de l'administration du système éducatif ne pourra, en effet, se faire que par la mise en place d'un processus lourd de formation des utilisateurs. Il s'agira, dans un premier temps, de vulgariser l'utilisation des outils bureautique et d'Internet, puis d'introduire des séminaires plus pointus de formation à différents logiciels de gestion de projets, d'aide à la décision, de développement de page Web, etc.

La stratégie de développement des compétences en la matière a été longuement réfléchi. Une enquête précise sur le niveau de formation a été conduite et une évaluation financière des besoins a été réalisée, à partir de cette enquête et des tarifs moyens pratiqués par les structures spécialisées sur la place de Dakar. Sur cette base budgétaire, une solution d'« internalisation » des formations a finalement été choisie. Ce choix apparaît, en effet, très judicieux puisque l'investissement matériel (équipement des salles de formation) et humain (recrutement des consultants formateurs jusqu'à la fin de la première phase du PDEF) est largement inférieur aux coûts de « sous-traitance » pour les mêmes volumes horaires envisagés. De plus, les salles de formations resteront disponibles une fois le programme réalisé et des formations « à la carte » ainsi qu'une assistance aux utilisateurs sont désormais envisageables. Le contenu des cours pourra, d'autre part, être personnalisé et adapté au contexte du système éducatif et les Correspondants Informatiques pourront développer leurs aptitudes à la formation auprès des consultants formateurs.

Une salle de 12 machines sera aménagée au 2^{ème} étage du bâtiment central du Ministère de l'Éducation ainsi que deux autres salles de 15 machines chacune au niveau de l'Inspection d'Académie de Dakar. Cinq consultants seront recrutés qui alterneront formation de groupe, formations à la carte et assistance directe aux utilisateurs.

Une application de gestion des participations aux formations sera développée en interne. Elle devra permettre l'inscription en ligne à partir d'un calendrier de séminaires avec définition de quotas par services.

III. Réalisation, contrôle et suivi du PDI

Nous présentons ici les solutions qui permettront d'atteindre le quatrième objectif stratégique de ce schéma directeur : la pérennisation de l'opération.

La conduite d'un projet de Système d'Information implique l'engagement de deux parties : le « client » ou maître d'ouvrage et le « fournisseur » ou maître d'œuvre. Le maître d'ouvrage est la personne morale (organisme) qui va devenir attributaire du projet et pour le compte duquel le projet est réalisé et le maître d'œuvre est la personne morale chargée de la réalisation du projet.

La maîtrise d'ouvrage est constituée des plus hautes instances de décision et la maîtrise d'œuvre est généralement confiée à la structure chargée des aspects techniques et opérationnels propres au développement du système d'information.

Ces deux aspects sont présentés ici.

III.1 Réalisation : La fonction informatique

Le système éducatif sénégalais est constitué essentiellement d'agents administratifs recrutés parmi le corps enseignant. Certains d'entre eux ont pu acquérir, souvent à leur frais, des compétences informatiques qui les ont amené à assurer diverses missions dans ce domaine. En fonction des restructurations administratives du secteur, l'informatique a été tantôt confiée à la DPRE (responsable des statistiques éducatives) tantôt ramenée à un niveau stratégique plus élevé puis laissée, plus ou moins librement, se développer dans différentes Directions, au gré de la personnalité de leurs responsables.

Ce premier schéma directeur a permis de mettre en exergue la nécessité de structurer et d'institutionnaliser la Fonction informatique pour répondre plus efficacement aux besoins de l'ensemble des services opérationnels et de décision. Cette Fonction informatique ne peut pas être l'apanage d'une Direction. Sa mission est en effet globale. Il ne s'agit pas uniquement d'offrir aux décideurs des outils d'analyse des informations stratégiques mais également de développer la communication entre tous les acteurs de l'éducation et de généraliser le partage de ces informations pour une meilleure transparence des actions à entreprendre. Seule cette « globalisation » de la Fonction informatique permettra d'atteindre l'objectif principal assigné à la première phase du PDEF et que constitue, nous le rappelons, la nécessité de mettre en place un système d'information intégré visant l'amélioration du pilotage du secteur.

Plus qu'une structure, c'est tout un réseau d'informaticiens qui sera mis en place à travers ce PDI, au niveau central et décentralisé.

III.1.1 Organisation

La Fonction informatique sera structurée selon une organisation transversale présente à différents niveaux de la hiérarchie administrative par l'intermédiaire d'une structure centrale et de Correspondants Informatiques au niveau des principaux services (Directions et Divisions rattachées au cabinet) du Ministère de l'Éducation ainsi qu'au niveau de chacune des Inspections d'Académie et des deux autres Ministères du secteur (Ministère de

III. Réalisation, contrôle et suivi du PDI

l'Enseignement technique, de la Formation professionnelle, de l'Alphabétisation et des Langues Nationales et Ministère de la Famille et de la petite Enfance).

La structure centrale, dénommée « Cellule Informatique du Ministère de l'Education » (CIME), instituée par arrêté Ministériel, est rattachée au Cabinet du Ministère de l'Education.

La liste des Correspondants Informatiques est donnée ci-dessous :

- ME :

Cabinet	1
DPRE	2
DEMSG	1
DEE	1
DAGE	2
DRH	2
DCES	1
Dir. des Bourses	1
Div. Exam. Concours	1
INEADE	1
Div. Contrôle Médical Scolaire	1
DES	1
- Inspections d'Académie 10
- METFP : 1
- MFPE : 1

III.1.2 Missions

Les principales missions de la Fonction informatique peuvent être résumées ainsi :

- Mise en œuvre du PDI :
Il s'agit de réaliser l'ensemble des activités présentées et planifiées dans le présent document.
- Animation et gestion de la sous-composante « Système d'Information » du PDEF :
La mise en place du Système d'information intégré a fait l'objet de la création d'une nouvelle sous-composante au sein de la composante « Gestion » pour la première phase du PDEF. Il s'agira ici principalement de la définition et du suivi des budgets nécessaires à la réalisation des activités ainsi que de l'ensemble des tâches liées aux procédures de passation de marchés conformément aux recommandations de la Banque Mondiale, principal bailleur de fonds de ce projet et en accord avec la DAGE, responsable de l'exécution du PDEF.
- Relations avec les autres secteurs de l'éducation :
Nous l'avons vu, les deux autres Ministères du secteur éducatif sont intégrés dans le processus global d'informatisation. Cette intégration se fera, au niveau maîtrise d'œuvre, par l'intermédiaire des CI et au niveau maîtrise d'ouvrage par des représentants qui participeront aux instances de contrôle et de suivi.
- Animation du réseau de Correspondants, veille technologique et formation permanente :
Ces aspects sont détaillés dans le point suivant.

III.1.3 Stratégie de développement

Les correspondants informatiques seront chargés, à leur niveau, de la mise en application de la politique d'informatisation globale du secteur : suivi de la réception du matériel informatique, de la mise en place des réseaux locaux et de l'Extranet, du développement et de

III. Réalisation, contrôle et suivi du PDI

l'intégration des nouvelles applications, de la formation des utilisateurs, etc. Ils bénéficieront, à cet effet, d'un appui logistique de la part de la cellule.

Ils constitueront un véritable « vivier » de personnes ressources capables de suppléer aux éventuels départs des cadres de la structure centrale.

La mise en place de la Fonction informatique se fera en deux temps :

- Dans un premier temps, elle sera « externalisée » par le biais de l'utilisation d'informaticiens contractuels (un Chef de projet, un Ingénieur réseaux, un Administrateur de bases de données, un Ingénieur en maintenance, cinq formateurs bureautique et un Assistant informatique) et avec l'appui de l'assistance technique française, en parallèle à une série de formations à l'attention des informaticiens affectés à la CIME et des Correspondants Informatiques.
- Ils assureront ensuite progressivement leurs missions, assistés par l'expertise extérieure, pour les aider à appliquer leurs connaissances théoriques.
- D'autres formations permettront de compléter les compétences de l'équipe nationale et de rendre autonome le système éducatif en matière de ressources humaines.

Ce scénario devra être régulièrement affiné en fonction des nécessités.

Un plan de formation des informaticiens et des Correspondants Informatiques a été validé. Cette formation devrait être assurée par l'ENAM, seul institut de formation de la place habilité à délivrer un diplôme professionnel reconnu par la fonction publique sénégalaise. Ce dernier point est fondamental pour la prise en considération des aspirations légitimes des fonctionnaires en matière de valorisation des acquis.

III.2 Les structures de contrôle et de suivi

Si le rôle des organes de maîtrise d'ouvrage (Comité Directeur et Comité de Pilotage) reste identique à ceux mis en place pour la phase d'étude (Voir I.2.1. et I.2.2.), leurs compositions ont été redéfinies en rapport avec le contexte de mise en œuvre de ce projet ambitieux :

- **Comité Directeur**
Président : Monsieur le Ministre
Membres : Le Directeur de cabinet
Le Doyen de l'Inspection Générale de l'Education Nationale
Les Conseillers Techniques
Tous les Directeurs nationaux
Tous les Chefs des services rattachés au Cabinet du Ministre
Un représentant du Ministère de la petite Enfance
Un représentant du Ministère de l'Enseignement technique, la Formation professionnelle, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales
- **Comité de Pilotage**
Président : Directeur de cabinet
Membres : Directeur de la Planification et de la Réforme de l'Education
Directeur de l'Administration Générale et de l'Equipement
Conseiller Technique chargé de l'informatique
Inspecteur d'Académie de Dakar
Un représentant du Ministère de la petite Enfance

III. Réalisation, contrôle et suivi du PDI

Un représentant du Ministère de l'Enseignement technique, de la Formation professionnelle, de l'Alphabétisation et de la Promotion des Langues Nationales

IV. Les plans d'action

Il s'agit ici, sur la base des trois projets prioritaires précédemment présentés, de définir le programme de travail à trois ans pour l'équipe d'informaticiens de la CIME et des Correspondants Informatiques et de présenter les budgets prévisionnels nécessaires.

IV.1 Planning d'exécution

Pour chacun des grands types d'activités à réaliser, les phases liées aux procédures de passation de marchés et les phases opérationnelles de mise en œuvre, sont présentées de façon globale. Ce planning prévisionnel, mis à jour à la date de rédaction du PDI, sera bien entendu ajusté et commenté périodiquement. Il servira de base de contrôle et de suivi pour les organes de la maîtrise d'ouvrage.

l'Annexe H (« Plannings ») présente un chronogramme volontairement arrêté à la date du 31 décembre 2003 pour cadrer avec la fin de la première phase du PDEF.

IV.2 Budgets

Nous rappelons ici que l'intégralité des financements de ce projet, hors assistance technique française, est pris en charge sur les fonds de l'IDA mis à la disposition du PDEF. Les budgets prévus pour 2002 ont déjà été validés par le bailleur de fonds.

Les coûts prévisionnels de chacune des activités sont détaillés à l'Annexe I (« Budgets »)

Conclusion / Perspectives

La mise en œuvre de ce PDI devra s'achever à la fin de la première phase du PDEF (31 décembre 2003). Il s'agit en fait d'un point de contrôle important dans le processus de négociation avec les bailleurs de fonds puisque le succès de cette opération conditionne la poursuite du programme. Son démarrage, nous l'avons vu au niveau des plans d'action, est effectif depuis le mois de mai 2001, avec le lancement des procédures de passation de marché concernant le matériel informatique et le câblage de l'administration centrale.

Un an plus tard, la rédaction du PDI s'achève. C'est la recherche de l'assurance de son financement, dans sa globalité (obtenu en février 2002, lors de la revue annuelle), son organisation participative à tous les niveaux ainsi que les réorganisations profondes qui en découlent, qui ont impliqué ce « décalage ».

Néanmoins, toutes les conditions sont désormais réunies pour envisager sereinement la réussite de ce plan - déjà bien avancé dans sa réalisation - qui porte en lui tant d'espoirs quant à l'amélioration du pilotage du système.

Le champ d'application, volontairement limité aux procédures administratives au niveau central, régional et départemental, est lui même un gage de succès de l'opération.

Il est cependant évident que l'informatisation des établissements, qu'il s'agisse des aspects gestion ou pédagogiques, devient un besoin presque aussi urgent. Mais les moyens nécessaires sont énormes. La nécessité d'une réflexion importante, dans le cadre d'un nouveau SDI se confirme.

Annexes



REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple - Un But - Une Foi

MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE
ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE

2, rue Calmette B.P. 4025 – DAKAR

N° _____/MEN/DC

Dakar, le

Le Ministre

- A Monsieur le Doyen de l'inspection générale de l'éducation nationale
Mesdames et Messieurs les Conseillers techniques
Messieurs les Directeurs de l'administration centrale
Messieurs les Chefs de division et de services rattachés au cabinet
Messieurs les Inspecteurs d'académie,
Mesdames et Messieurs les Inspecteurs départementaux de l'éducation nationale
Monsieur l'Inspecteur des affaires administratives et financières

NOTE DE LANCEMENT DU SCHEMA DIRECTEUR D'INFORMATISATION DU MENETFP

La mise en œuvre du Programme Décennal de l'Education et de la Formation constitue une opportunité de mise en cohérence de toute l'action éducative au Sénégal. Cet exercice d'une importance majeure, trouve un sens plus fort dans le contexte de l'approche programme et du processus de décentralisation adoptés dans le programme décennal. En effet c'est d'une part, en agissant en temps réel, de manière concertée et sans duplication, et d'autre part, en rendant toute l'information disponible partout, que l'atteinte des objectifs d'efficacité, d'efficience et de pertinence se réalise plus facilement. Ce choix de réorganisation du dispositif du travail en synergie reste un enjeu important pour la prise de décisions fondées sur toutes les questions qui agitent le système éducatif.

Le schéma directeur d'informatisation que nous initions ici, constitue une matérialisation du nouveau concept du « mieux communiquer et mieux partager pour gagner ensemble ». Il a pour but :

- d'évaluer les besoins en technologie de traitement et de communication de l'information du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle,
- de définir des solutions organisationnelles et fonctionnelles pour la mise en œuvre d'un système d'information cohérent et adapté à la stratégie de notre structure ,
- de planifier le déroulement futur de la réalisation des applications informatiques, de leur déploiement dans les services sur des matériels adaptés à leur utilisation,
- de prévoir les formations nécessaires pour une utilisation efficiente de la part de nos agents,
- de définir l'organisation, le rôle et les moyens nécessaires à la mise en place d'une fonction informatique apte à répondre aux ambitions que nous nous fixons.

Le champ d'application du schéma directeur concerne les fonctions administratives des services centraux du ministère et des inspections académiques déployées sur l'ensemble du territoire. Dans une phase ultérieure, l'informatisation de la gestion des Inspections Départementales de l'Education Nationale, des établissements, des écoles de formation des cadres, devra constituer une priorité en rapport avec nos objectifs de décentralisation.

Ce champ d'application, volontairement centré dans sa première phase sur les problèmes de gestion au niveau national et régional, a pour but d'aboutir rapidement à la mise en place de solutions qui constitueront le noyau du système informatique du ministère de l'Education nationale, de l'Enseignement technique et de la Formation professionnelle. Ces solutions seront toutefois étudiées pour que les évolutions que nous prévoyons dans une deuxième phase soient facilement intégrables.

Pour que ce processus de planification puisse se dérouler de manière rationnelle et efficace, des structures de décision, de réalisation et de consultation sont aujourd'hui mises en place. Ces structures (le comité directeur, le comité de pilotage, le groupe de projet, le comité des utilisateurs) sont définies dans la note jointe. Le rôle de ces structures a été défini et expliqué à l'ensemble des acteurs du processus de planification.

Le choix des membres du Groupe de Projet ne s'est effectué que par rapport à leurs compétences dans la maîtrise des techniques requises par ce projet. Durant toute la durée de la phase d'élaboration du Schéma Directeur, le groupe de projet, dans le cadre des missions qui lui incombent pour cette opération, ne dépendra que du Comité de Pilotage. Pour des raisons purement administratives, le rattachement de ces agents à leur structure d'origine sera toutefois maintenu.

Nous demandons expressément à la totalité des services concernés par ce schéma directeur de collaborer et de participer activement à la réalisation de celui-ci en facilitant l'accès à l'information au groupe d'étude selon les recommandations de ce dernier. Cette collaboration est totalement nécessaire pour atteindre les objectifs que nous nous fixons et qui constituent une étape importante dans l'amélioration de la gestion de notre système éducatif.

Le schéma directeur se déroulera selon nos prévisions sur un an environ. Ce délai ambitieux ne pourra être réellement tenu, voire réduit, que si la collaboration de toutes les instances décisionnelles et consultatives est entière et totale.

Nous souhaitons que notre premier schéma directeur d'informatisation de nos services administratifs soit une réussite et qu'il constitue un modèle pour nos ambitions futures qui concernent, nous le répétons, le système éducatif dans sa globalité et dans l'ensemble de ses dimensions.

J'attache du prix à l'implication et à la collaboration de tous dans cette importante entreprise réalisée pour la première fois dans le système éducatif sénégalais.

Le Ministre

ORGANES DE PILOTAGE ET DE MISE EN ŒUVRE DU SCHEMA DIRECTEUR

Comité National de coordination et de suivi (Comité Directeur)

Président : Monsieur le Ministre

Membres : Tous les Directeurs nationaux

Tous les Chefs des services rattachés au Cabinet du Ministre

Comité de Pilotage

Président : Directeur de la Planification et de la Réforme de l'Education

Membres : Directeur de l'Administration Générale et de l'Equipe

Directeur de l'Enseignement Moyen et Secondaire Général

Directeur de l'Education Préscolaire et de l'Enseignement
Elémentaire

Conseiller Technique numéro 1

Conseiller Technique chargé de l'informatique

Inspecteur d'Académie de Dakar

Cellule d'exécution (Groupe de projet)

Chef de projet : Chef du Bureau Informatique de la DPRE

Membres : L'assistance technique du Projet pour l'Efficacité de l'Ecole
Sénégalaise

Experts éventuels

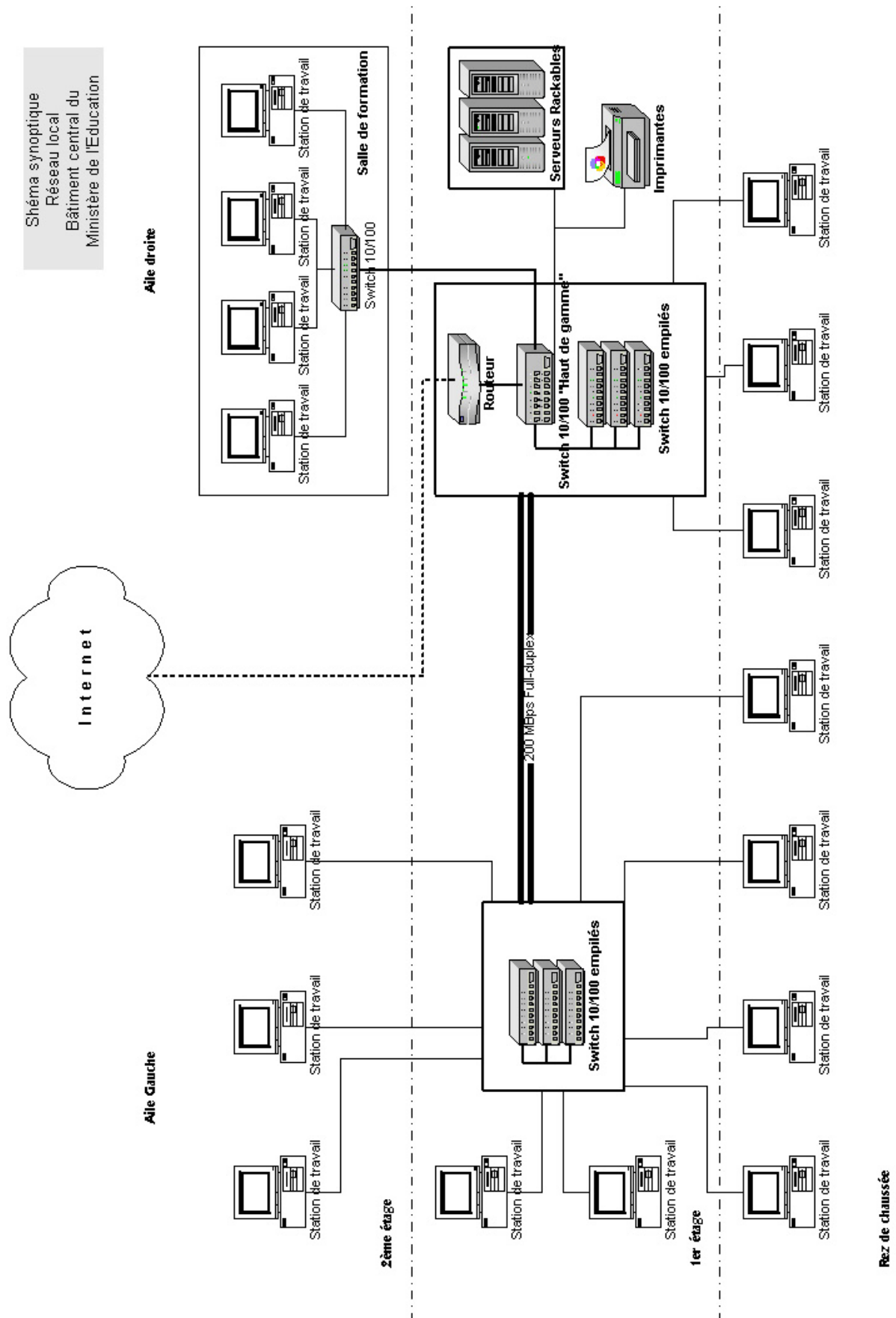
Comité des utilisateurs

Membres : Tous les chefs de division

Les correspondants informatique

Le Ministre

Annexe B « Schéma synoptique du réseau local du bâtiment central du ME »



Annexe E « Principaux matériels budgétisés »

Tableau des quantités prévues

Désignation	Quantité
. Postes de travail bureautique	500
. Serveurs de fichiers (pour services excentrés)	65
. Serveurs centraux (montés sur Rack)	8
. Portables multimédia	60
. Imprimante laser réseau	80
. Imprimante laser pour postes de travail	250
. Imprimantes couleur à jet d'encre	30
. Onduleurs pour poste de travail	500

Caractéristiques des matériels (extrait du Dossier d'Appel d'Offre 2001)

Postes de travail Bureautique	
Format	de bureau
Processeur	Intel Pentium III ou équivalent
Vitesse d'horloge	866 MHz ou plus
Mémoire Vive	128 Mo ou plus
Disque dur	10 Go ou plus
Communication	Carte Ethernet 10/100, Full Duplex, Auto configurable
CD ROM	32X ou plus
Lecteur Disquette	3,5"
Ecran	SVGA 17"
Système d'exploitation	Microsoft Windows 2000 pré-installé
Logiciels	25% des machines seront équipées de MSOffice 2000 professionnel et 75 % de MSOffice Standard (licence éducation version française). Les logiciels seront pré-installés Norton Antivirus 2001 pré-installé avec 2 ans de mise à jour Remarque : le fournisseur livrera, indépendamment des logiciels pré-installés, 10 CD de chaque logiciel
Multimédia	Carte son et enceintes configurées
Clavier	AZERTY
Passage An 2000	certifié
Autres	Souris & Tapis
Protection	Housse pour UC – Ecran – Clavier

Serveurs de fichiers (pour services extérieurs)	
Format	Tour
Processeur	Intel Pentium III ou Plus
Vitesse d'horloge	800 MHz ou Plus
Mémoire Vive	128 Mo ou Plus
Disque dur	2 x 18 Go ou Plus

Communication	Carte Ethernet 10/100, Full Duplex, Auto configurable
CD ROM	Lecteur CD ROM 32X ou Plus
Lecteur Disquette	Lecteur disquette 3" ¼ - 1,44 Mo
Sauvegarde	Lecteur de sauvegarde interne 12 Go ou Plus
Ecran	SVGA 17"
Système d'exploitation	Microsoft Windows 2000
Logiciels	MSOffice 2000 professionnel pré-installé licence éducation version française Norton Antivirus 2001 pré-installé avec 2 ans de mise à jour Remarque : logiciels livrés avec CD
Clavier	AZERTY
Multimédia	Carte son et enceintes configurées
Passage An 2000	certifié
Autres	Souris & Tapis

Serveurs centraux

Format	Rack
Processeur	Intel Pentium III ou Plus
Vitesse d'horloge	800 MHz ou Plus
Mémoire Vive	512 Mo ou Plus
Contrôleur disques	Ultra SCSI
Contrôleur RAID	RAID 5
Disque dur	5 X 18 Go (Raid 5 - Hot Plug) ou Plus
Communication	Carte Ethernet 10/100, Full Duplex, Auto configurable
CD ROM	Lecteur CD ROM 32X ou Plus
Lecteur Disquette	Lecteur disquette 3" ¼ - 1,44 Mo
Sauvegarde	Lecteur de sauvegarde interne 20/40 Go ou Plus
Passage An 2000	certifié

Portable Multimédia

Processeurs	Intel Pentium III ou Plus
Vitesse d'horloge	600 MHz ou Plus
Mémoire Vive	128 Mo ou Plus
Disque dur	10 Go ou Plus
Communication	Carte Ethernet 10/100
Ecran	14" XGA ou Plus
Système d'exploitation	Microsoft Windows 2000
Logiciels	Office 2000 Standard pré-installé licence éducation version française Norton Antivirus 2001 pré-installé avec 2 ans de mise à jour Remarque : logiciels livrés avec CD
CD ROM	Lecteur CD ROM 24X ou Plus
Lecteur Disquette	3,5"
Multimédia	Carte son et enceintes configurées
Adaptateur secteur	Externe
Système d'exploitation	Microsoft Windows 2000
Clavier	AZERTY

Protection	Sacoche de transport
-------------------	----------------------

Imprimante Laser Réseau

Type	Laser Monochrome
Vitesse	16 pages par minute ou Plus
Résolution	1200 x 1200 ppp ou Plus
Interface	Réseau Ethernet 10/100 et Parallèle
Communication	Carte Ethernet 10/100, Full Duplex, Auto configurable
Format	A3 / A4
Divers	Cartouche, câble d'interface parallèle

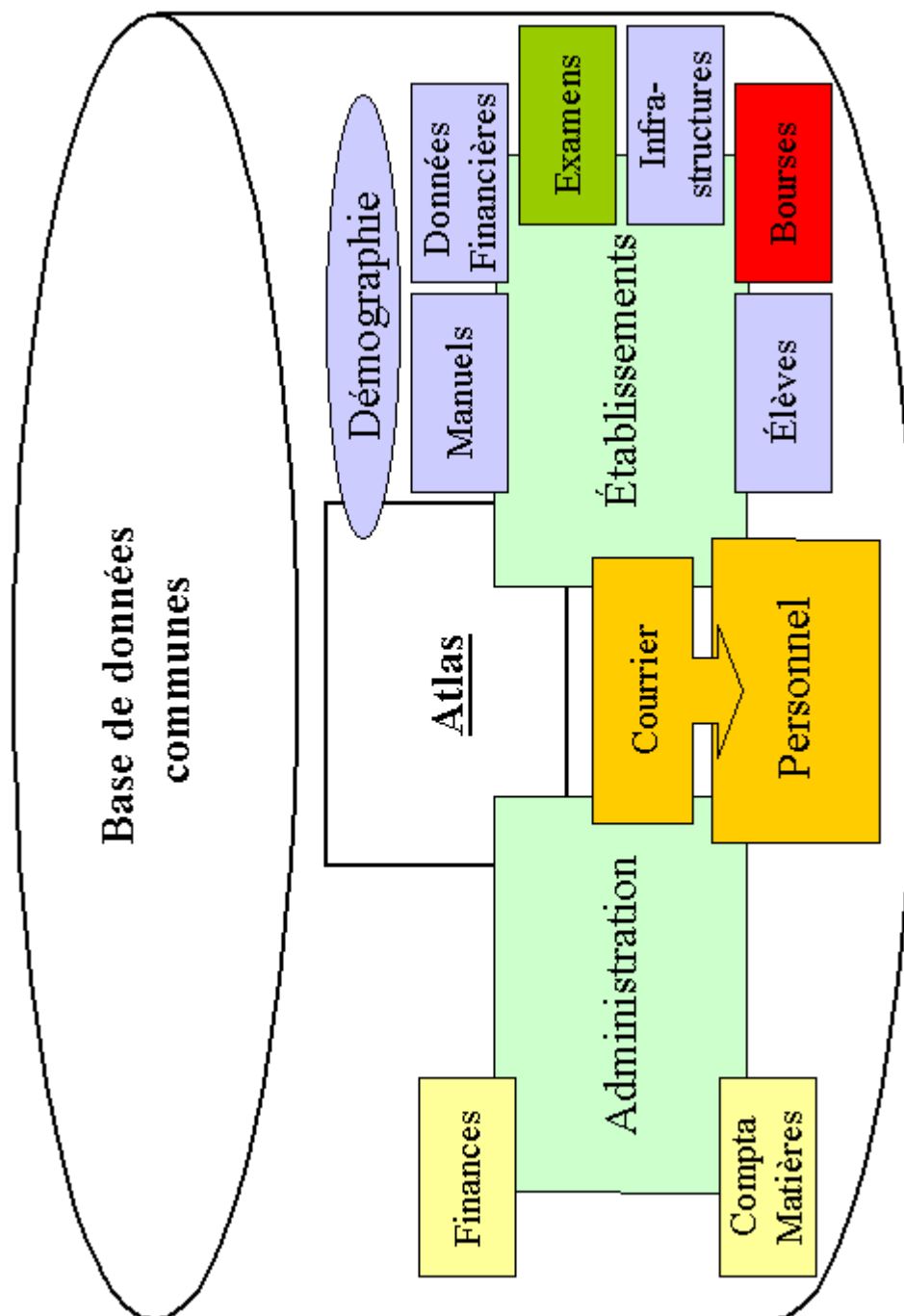
Imprimante Laser pour poste de travail

Type	Laser Monochrome
Vitesse	8 pages par minute ou Plus
Résolution	600 x 600 ppp ou Plus
Mémoire	2 Mo RAM ou plus
Bac alimentation	125 pages ou plus
Format	A4
Divers	Cartouche d'encre, câble d'interface parallèle

Imprimante Jet d'Encre Couleur

Type	Jet d'Encre Monochrome et Couleur
Vitesse minimum	17 pages par minute (mono) 13 ppm (couleur) ou Plus
Mémoire	8 Mo de RAM ou Plus
Résolution	600 X 600 dpi ou Plus
Interface	Parallèle ou USB
Format	A4
Divers	Cartouche d'encre, câble d'interface

Annexe F « Identification et mise en cohérence des ensembles de données »



Description des ensembles de données

Introduction

La cohérence globale du modèle est administrée au niveau central et doit permettre de constituer **un référentiel unique** pour l'ensemble des applications à mettre en œuvre dans le cadre du PDI.

Le modèle s'articule autour de l'Atlas et les autres sous-ensembles de données y sont rattachées hiérarchiquement en fonction de la granularité de chacun de ces sous-modèles.

Ainsi, par exemple pour réserver des enseignants pour les jurys de correction, le service des Examens et concours pourra accéder aux données du personnel à partir de la base de données centrale du personnel, les mêmes qui sont exploitées par l'application de gestion des ressources humaines.

Pour certaines applications décentralisées qui sont hébergées sur un serveur local (exemple : les bourses), un système de répllication d'une partie ou de la totalité de la base locale vers la base de données centrale est mis en œuvre afin de garantir une cohérence dans l'ensemble du système d'information du Ministère. Cette répllication peut être transactionnelle (à temps réel) ou instantanée (périodiquement) en fonction de la nature de l'application, du besoin d'information et de l'architecture réseau.

De cette manière une information globale, cohérente, à jour et complète est toujours disponible pour les besoins de la hiérarchie et des partenaires internes et externes.

Présentation des sous ensembles de données

ATLAS

L'atlas constitue l'articulation principale des ensembles de données. Il définit les découpages administratif et pédagogique du Sénégal. La définition de cette spatialisation est le fruit de travaux mené par un groupe d'experts, Planificateur de l'éducation, Ingénieurs informaticiens, Statisticiens, Inspecteurs de l'Enseignement, et d'Economistes, Sénégalais et Burkinabais dans le cadre du Programme SISED (Programme de renforcement des Systèmes d'Information Statistique de l'Education) sous l'égide de l'UNESCO.

Ce modèle assure l'adaptabilité de «StatEduc » aux besoins spécifiques de tous les états susceptibles d'utiliser l'application.

DEMOGRAPHIE

Ce modèle décrit les données relatives à la population par tranche d'âge et sexe, disponibles au niveau des localisations territoriales de base.

ETABLISSEMENTS

Il s'agit de l'ensemble des établissements publics et privés des différents systèmes d'enseignement.

ADMINISTRATION

Ce sous-modèle décrit l'ensemble des services administratifs couverts par le champ de l'étude du SDI (Directions, division, bureaux, Inspections, etc.).

ELEVES

Le champ de l'étude de ce premier SDI ne couvre pas l'automatisation de la gestion des établissements. C'est pourquoi, ce sous-modèle ne permet pas la constitution de listes nominatives des élèves mais fournit des informations de synthèse sur les effectifs des établissements, issues de la campagne statistique annuelle. Ces informations sont indispensables pour calculer des indicateurs clés comme les taux bruts de scolarisation (TBS) ou d'admission (TBA).

INFRASTRUCTURES

Ce modèle permet la description complète des locaux et du mobilier d'un établissement.

DONNEES FINANCIERES

Ce modèle permet la représentation des recettes perçues et les dépenses effectuées par un établissement.

MANUELS

Ce modèle permet la représentation des manuels disponibles et, de fait, les besoins en manuels pour les enseignants et les élèves d'un établissement.

BOURSES

La division des Bourses disposera de sa propre base de données sur un serveur local pour le traitement détaillé de la gestion des bourses et des aides. Dans la base centrale il sera récupéré de manière périodique des statistiques de synthèse à mettre à la disposition de l'ensemble du Ministère notamment le nombre de demandes et de boursiers par établissement, l'enveloppe financière,

Pour les besoins de certaines analyses plus précises, les informations détaillées devront pouvoir être disponibles.

EXAMENS

La division des Examens et concours disposera de sa propre base de données sur un serveur local pour le traitement de l'ensemble du processus des examens. Dans la base centrale il sera récupéré de manière périodique des statistiques de synthèse à mettre à la disposition de l'ensemble du Ministère.

FINANCES

Informations sur la comptabilité budgétaire, générale, et analytique de la DAGE. Ce sous-modèle est directement lié au sous modèle « Administration ». Les droits d'accès à ces informations et leur confidentialité seront gérés de façon rigoureuse.

COMPTABILITE MATIERES

C'est le modèle sous-jacent à l'application de comptabilité matières de la DAGE.

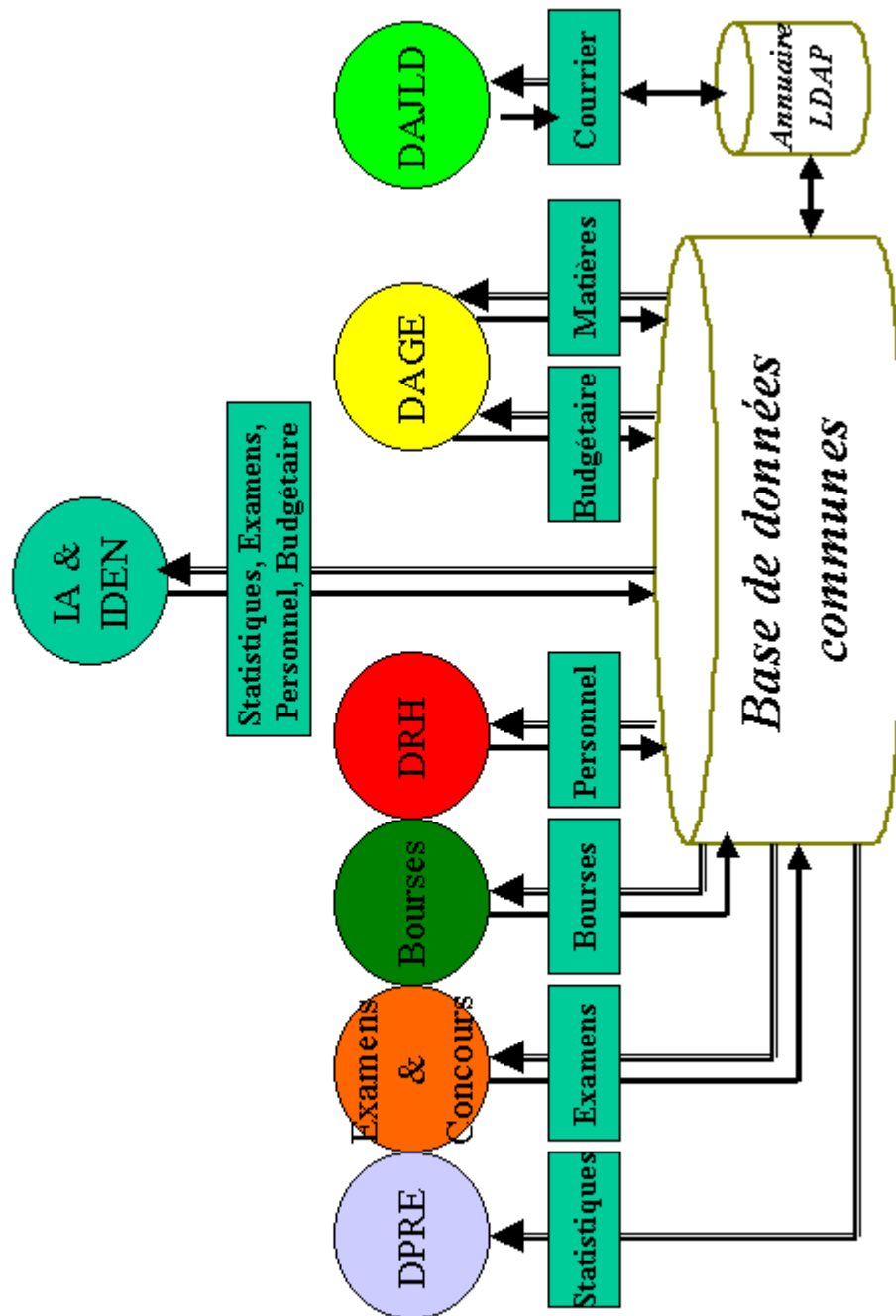
PERSONNEL

Ce modèle représente les données sur le personnel enseignant et administratif.

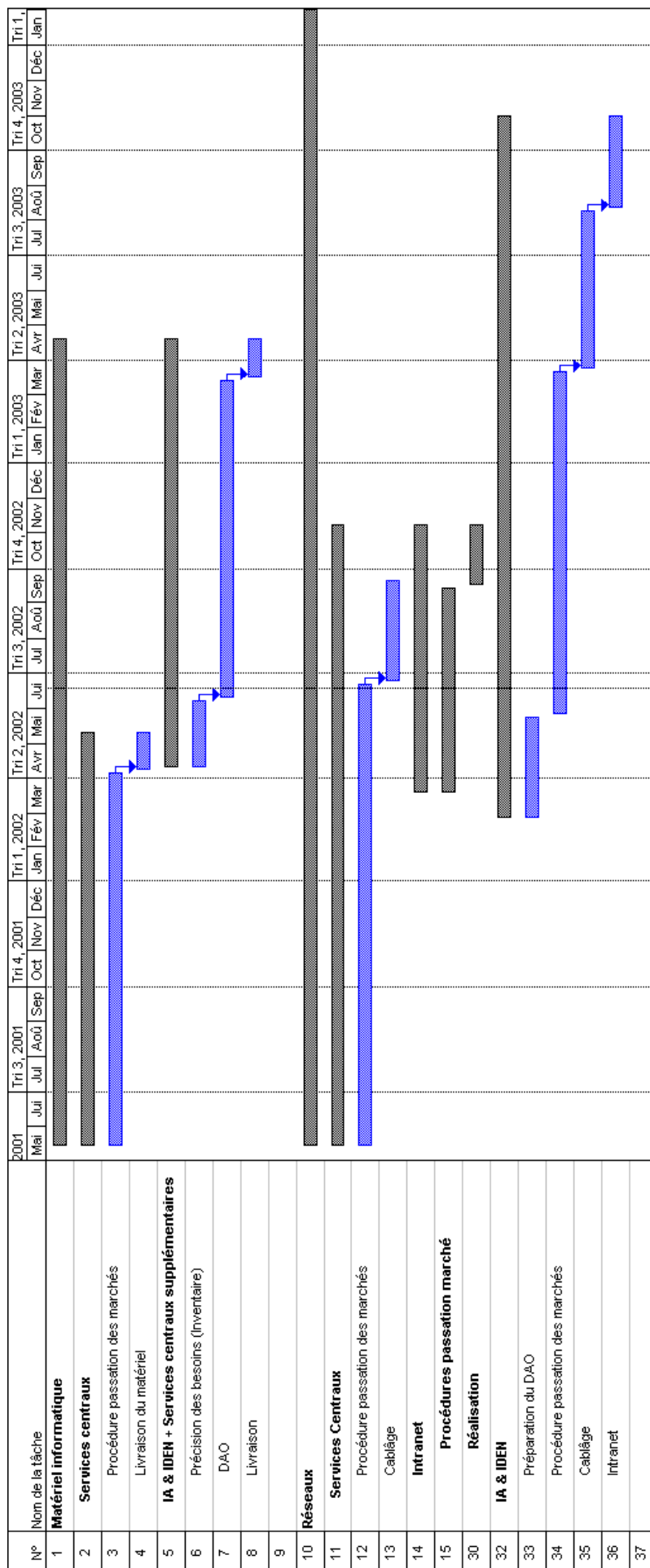
COURRIER

Il s'agit d'informations sur la gestion et le suivi du courrier.

Annexe G « Cartographie des applications »



Annexe H « Plannings » (1)



Annexe I « Budgets »

Projets	Totaux	Activités	2 001 (réalisés)	2 002 (Prévisionnels)	2 003 (Prévisionnels)	Totaux
		Formation CI		100	100	200
Fonction Informatique	580	Formation Informaticiens	70	70		140
		Consultants		105	115	220
		Réfection locaux		20		20
		PC Services centraux	270			270
Matériel informatique	1 250	SI Central + Salle formation	50			50
		PC IA + IDEN		830		830
		Salle formation IA Dk		100		100
Intranets	550	Services centraux		100		100
		IA+IDEN		450		450
		Cahier des charges		15		15
Applications	440	Logiciels + Développements		300		300
		Déploiement		50		50
		Formation		25	50	75
Formations des utilisateurs	70	Salles de formation (matériel informatique)				0
		Indemnités déplacement		10	60	70
Appui au structures	260	Consommables divers		90	70	160
		Communications			100	100
Totaux	3 150		390	2 265	495	3 150
		Les montants sont exprimés et Millions de Fcfa				