

Groupe de Travail sur les
Statistiques de l'Education (GTSE)
Programme de renforcement des **S**ystèmes
d'Information **S**tatistique de l'**E**Ducation



Module technique

COLLECTE ET TRAITEMENT DES DONNÉES STATISTIQUES

Une approche intégrée

Document provisoire V07
Février 2001

Ont participé à l'élaboration de ce document :

NOM Prénom	Profil / Fonctions	Service d'affectation	Lieu d'affectation
Mme SANOU/ZERBO Salimata	Planificateur de l'éducation, Service des Statistiques et de la Carte scolaire	Direction des Etudes et Planification / Ministère de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation	Ouagadougou Burkina Faso
M. KABA Ali	Docteur en informatique, Chef du Département Informatique	Ecole Supérieure d'Informatique (ESI)	Bobo Dioulasso Burkina Faso
M. OUEDRAOGO Alassane	Ingénieur de travaux informatiques Consultant SISED	Projet d'Appui à l'Enseignement de Base P	Ouagadougou Burkina Faso
M. LAIREZ Thierry	Statisticien, Planificateur de l'éducation, Conseiller technique	/ Service de Coopération et d'Action Culturelle Ambassade de France	Ouagadougou Burkina Faso
M. CHABERT Antoine	Ingénieur Informaticien, Conseiller technique	Projet d'Appui à l'Enseignement de Base / Service de Coopération et d'Action Culturelle Ambassade de France	Ouagadougou Burkina Faso
M. NGOM Abdourahmane	Inspecteur de l'enseignement primaire, Chef Division Planification	Direction de la Planification et de la Réforme de l'Education Ministère de l'Education nationale	Dakar Sénégal
M. BERNAL Marc	Ingénieur informaticien, Conseiller technique,	Projet Partenariat pour l'Efficacité de l'Ecole Sénégalaise / Service de Coopération et d'Action Culturelle Ambassade de France	Dakar Sénégal
M. AKPABIE Claude	Economiste, Spécialiste SISED	Bureau Régional de l'UNESCO Dakar	Dakar Sénégal
M. AUDINOS Bernard	Planificateur de l'éducation, Coordonnateur du Programme SISED-AOC	Bureau Régional de l'UNESCO Dakar	Dakar Sénégal

Sommaire

I. Introduction	7
I.1. Pourquoi un nouveau module sur la collecte et le traitement des données statistiques ?	7
➤ Répondre à une forte demande au niveau de la sous-région	7
➤ Enrichir les modules SISED existants à partir des expériences du Burkina Faso et du Sénégal	8
I.2. Elaboration du nouveau module	8
I.3. Objectifs recherchés	8
I.4. Démarche suivie	10
➤ Une approche « besoins »...	10
➤ Une approche qui se base sur les objectifs de la politique éducative du pays.	11
➤ Une approche qui répond aux besoins en outils de pilotage.	11
➤ Une démarche cohérente qui permet :	11
II. Indicateurs et besoins en données statistiques de base	12
II.1. Qu'est-ce qu'un indicateur ?	12
➤ Définition	12
➤ Rôle	12
➤ Caractéristiques d'un bon indicateur	12
➤ Variables à prendre en compte	13
II.2. Choix des indicateurs en fonction des objectifs de la politique éducative	13
➤ Objectifs généraux	13
➤ Objectifs spécifiques	13
➤ Sélection des indicateurs en fonction des objectifs généraux et spécifiques des plans de développement	14
II.3. Définition des états de sortie d'un annuaire statistique	19
III. Modélisation des données	20
III.1. Réflexion introductive sur la « spatialisation »	20
➤ Importance de la réflexion	20
➤ Critique d'une spatialisation univoque : cas du Burkina Faso	20
➤ L'approche « carte scolaire » de la modélisation	23
➤ L'aide à la décision	23
➤ Conclusion	23
III.2. Principe de modélisation des données	24
➤ Identification des domaines de gestion	24
➤ Organisation des domaines	25
III.3. Présentation des sous-modèles	26
➤ Atlas	26
➤ Etablissement scolaire	31
➤ Effectifs élèves	32
➤ Données financières	35
➤ Manuels	35
➤ Infrastructures	36
➤ Environnement socio-économique	37
➤ Données démographiques	37
➤ Encadrement pédagogique	38
➤ Evaluation élèves	38

III.4. Sous-schémas relationnels	39
III.5. Implémentation physique de l'historique des données (historisation)	39
➤ Solution 1	39
➤ Solution 2	39
➤ Analyse critique	39
IV. Supports d'information	41
IV.1. L'enquête annuelle des services de statistiques scolaires	41
➤ Processus d'élaboration et de structuration du support d'enquête	41
➤ Conception du mode de collecte	42
Réalisation des maquettes	46
➤ Stratégie de collecte des données	47
IV.2. Atlas et nomenclature	50
IV.3. Autres données	51
➤ Données externes au service de planification	51
➤ Données démographiques	54
➤ Fonction étude	57
V. Système informatique	58
V.1. Fonctionnalité de l'application	58
➤ Préparation des saisies données annuelles	58
➤ Saisie des données démographiques et des données des examens et concours	59
➤ Saisie des données annuelles	59
➤ Etats et tableaux analytiques	60
➤ Gestion des données et de l'environnement utilisateur	61
➤ La gestion des données	61
V.2. Architecture centralisée ou décentralisée	63
➤ Architecture des systèmes informatiques	63
➤ Exemple d'architecture	64
➤ Évaluation des solutions	66
➤ Etude de cas : le processus de décentralisation en cours au Sénégal	67
V.3. Choix techniques et coûts	69
VI. Documents annexés	70
VI.1. Introduction à la modélisation des données	70
➤ Démarche méthodologique	70
➤ Modèles	71
VI.2. Dictionnaire des données	79
➤ Liste des informations	79
➤ Liste des entités	83
➤ Liste des associations	84
VI.3. Sous-schéma relationnels	86
➤ L'atlas	86
➤ Etablissement scolaire	87
➤ Effectifs élèves	88
➤ Données financières	89
➤ Manuels	89
➤ Infrastructures	90
➤ Environnement socio-économique	91
➤ Données démographiques	91

➤ Encadrement pédagogique _____	92
➤ Evaluation élèves _____	93
VI.4. Outils de collecte : exemple outils de collecte de l'enseignement 1^{re} au Burkina Faso _____	94
Questionnaire principal _____	94
➤ Liste nominative des élèves _____	102
➤ Fiche Personnels _____	103
VI.5. Outils de collecte : exemple outils de collecte de l'enseignement 2^{re} au Burkina Faso _____	104
➤ Enseignement secondaire général _____	104
VI.6. Références bibliographiques _____	107
➤ Indicateurs éducatifs _____	107
➤ Ouvrages généraux sur les systèmes d'information statistique _____	107
➤ Ouvrages techniques sur la modélisation des données _____	107

Liste des figures

Figure 1 Schéma conceptuel.....	10
Figure 2 Découpage pédagogique du MEBA Burkina Faso.....	20
Figure 3 Découpage du MATS.....	21
Figure 4 Organisation des découpages dans l'enseignement primaire au Burkina Faso	22
Figure 5 Identification des domaines de gestion	24
Figure 6 Cartographie du modèle, des modèles et des sous-modèles	25
Figure 7 Atlas : modélisation du Burkina Faso	27
Figure 8 Atlas : Modélisation Sénégal.....	28
Figure 9 Modèle générique de spatialisation.....	29
Figures 10 : Principes du regroupement	30
Figure 11 : Sous-modèle "Etablissement scolaire".....	31
Figure 12 : Sous-modèle "Effectifs élèves" Solution Burkina Faso	33
Figure 13 : Sous-modèle "Effectifs élèves " Solution Sénégal »	34
Figure 14 : Sous-modèle « Données financières »	35
Figure 15 : Sous-modèle « Manuels ».....	35
Figure 16 : Sous-modèle « Infrastructures »	36
Figure 17 : Sous-modèle « Environnement socio-économique ».....	37
Figure 18 : Sous-modèle « Données démographiques »	37
Figure 19 : Sous-modèle « Encadrement pédagogique »	38
Figure 20 ; Sous-modèle « Evaluation élèves ».....	38
Figure 21 : Exemple de grille pour l'enseignement primaire (année scolaire 1999/2000).....	43
Figure 22 : Exemple de grille pour l'enseignement secondaire général (Année scolaire 1999/2000).....	44
Figure 23 : Exemple de grille pour l'enseignement secondaire technique et professionnel (1999/2000)	45
Figure 24 : Exemple de grille sur les infrastructures dans l'enseignement primaire	46
Figure 25 : Diagramme de Gantt.....	49
Figure 26 : Exemple de nomenclature pour les villages ruraux.....	50
Figure 27: Evolution du TBS au Burkina Faso en fonction du taux de croissance démographique retenu.....	54
Figure 28 : Projection des TBS en fonction des taux d'accroissement au Burkina Faso	55
Figure 29 : Evolution du TBA au Burkina Faso en fonction du taux d'accroissement démographique	55
Figure 30 : Intégration d'une étude dans la problématique plus large d'un système d'information.....	57
Figure 31 : Schéma synoptique de l'architecture physique	65
Figure 32 : Formalisme utilisé pour une entité.	72
Figure 33 : Exemple	72
Figure 34: La relation type.....	73
Figure 35 : Entités types reliés par une relation type.	73
Figure 36 : Exemple de relation type réflexive.	73
Figure 37 : Exemple de relation portant une propriété.	73
Figure 38 : Exemple de relation ternaire (dimension 3).....	74
Figure 39 :	74
Figure 40 : Cardinalités de la relation <Est dans>.....	75
Figure 41 : Représentation graphique d'une table dans un schéma.	76
Figure 42 : Une contrainte d'intégrité référentielle.....	76
Figure 43 :	77
Figure 44 : Un exemple de passage du MCD vers le MLD	77
Figure 45 :	86
Figure 46 :	87
Figure 47 :	88
Figure 48 :	89
Figure 49 :	89
Figure 50 :	90
Figure 51 :	91
Figure 52 :	91
Figure 53 :	92
Figure 54 :	93

I. Introduction

Ce module concerne la collecte et le traitement des données statistiques, c'est à dire deux éléments essentiels d'un système d'information statistique : les outils et stratégies de collecte de données, ainsi que le système informatisé de gestion de base de données.

Ce module est constitué de deux éléments :

- le premier, sur support papier, présente l'approche retenue ainsi que le système d'information statistique qui en résulte ;
- le deuxième, sur support informatique (CD Rom), proposera dans un second temps des maquettes de fiches d'enquête, l'ensemble des modèles conceptuel et physique, des jeux de données du Burkina Faso et du Sénégal, des logiciels de saisie et de production de l'annuaire, accompagnés des sources commentées de l'ensemble des programmes...

Le module, bien que basé sur des expériences très concrètes et précises de plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest, a été conçu comme un **modèle générique**, adaptable facilement aux spécificités d'autres systèmes nationaux.

I.1. Pourquoi un nouveau module sur la collecte et le traitement des données statistiques ?

➤ Répondre à une forte demande au niveau de la sous-région

La nécessité de « disposer de données statistiques solides, fiables ... » fondées « sur les résultats exacts de recensement », de manière à pouvoir « mesurer avec précision les progrès réalisés », a été une nouvelle fois soulignée dans le Cadre d'action de Dakar défini lors du Forum mondial de l'éducation en avril 2000. Les Gouvernements ont en effet maintenant pris conscience de « l'importance fondamentale des statistiques et de la nécessité de disposer d'institutions crédibles et indépendantes chargées de les établir ». Les lacunes observées à l'occasion du Bilan Education Pour Tous 2000, incitent ces mêmes Gouvernements à développer les moyens qui « permettront de collecter et de produire en temps utile des données précises, tant qualitatives que quantitatives, aux responsables de la planification, de la gestion et de l'évaluation¹ ».

L'enquête sur les systèmes d'information statistiques du primaire réalisée par le Pôle SISED de Dakar en décembre 2000 qui a porté sur 35 pays d'Afrique sub-saharienne, montre que :

- les compétences informatiques parmi les personnels des services statistiques restent insuffisantes ;
- le recouvrement des enquêtes est lent, plus de deux mois sont nécessaires dans la majorité des pays pour arriver à récupérer les fiches d'enquête ;
- les SIS sont fortement centralisés tant au niveau du traitement des données, que de la saisie (seuls 9 pays sur 35 ont une saisie décentralisée) ;
- la publication des données, accuse d'importants retards : 17 pays sur 34 n'ont pas encore publié leur annuaire statistique 1999/00,.
- un pays sur trois considère que la collecte et le traitement des données statistiques est la priorité numéro 1 en matière de renforcement des capacités.

Les services de planification africains, en raison des performances insuffisantes de leur système d'information statistique, arrivent donc difficilement à répondre à temps à la demande croissante d'informations statistiques indispensables à la définition, à la conduite et au suivi des politiques éducatives. Ces services ont donc besoin d'outils performants pour améliorer cette situation.

Le principal objectif du Programme SISED est justement d'aider les pays d'Afrique sub-saharienne à renforcer leurs capacités institutionnelles, humaines et techniques, afin de pouvoir mettre en place des Systèmes d'Information Statistique (SIS) performants et durables.

¹ Cf. Cadre d'action de Dakar – Forum mondial sur l'éducation Dakar, 29-28 avril 2000 page 21

La réponse du programme SISED aux besoins exprimés par ces pays, est de mettre à leur disposition ce module technique qui va :

- analyser en détail la problématique des deux phases essentielles du processus de production des données statistiques : la collecte et le traitement informatique des données statistiques ;
- proposer des solutions et des outils.

➤ **Enrichir les modules SISED existants à partir des expériences du Burkina Faso et du Sénégal**

Les thèmes « collecte de données » et « traitement des données », ont fait l'objet de deux modules SISED publiés en 1997 ; ils ont été réalisés à partir de projets mis en œuvre en Zambie et en Ethiopie, pour un pays imaginaire, la Zantopie.

A cette même période, le Burkina Faso, le Togo et le Tchad, qui avaient besoin de remettre à plat leur système d'information statistique, ont engagé une réflexion sur ces deux thèmes. Ainsi, des ateliers ont été organisés à Lomé en juin 1997 puis à Ouagadougou en novembre 1997, regroupant des spécialistes nationaux et des experts de la coopération française en poste dans ces pays.

Cette mise en synergie de compétences a débouché sur un nouveau système qui permet au Ministère de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation du Burkina Faso de sortir régulièrement depuis 1998 les données nécessaires aux besoins de gestion, de planification, et également de micro planification. Grâce à ce nouveau système, le processus de carte scolaire a pu être relancé avec succès en 1999 dans plusieurs zones pilote. Le système est en train d'être étendu à l'enseignement secondaire.

En mars 2000 le Pôle SISED de Dakar a pris l'initiative de lancer la réalisation d'un module technique à partir de cette expérience. Le ministère de l'Education du Sénégal, qui était en train d'élaborer un projet de restructuration de son système basé sur une forte décentralisation, s'est associé à ce travail.

Ce module technique est donc le résultat d'une longue réflexion réalisée dans un contexte sous-régional, qui s'appuie sur l'analyse critique et la modélisation de ces différentes expériences.

1.2. Elaboration du nouveau module

Ce nouveau module a été élaboré par une petite équipe de planificateurs, statisticiens et informaticiens (cf. liste page 2). Cette équipe était composée de cadres des services de planification des Ministères de l'Education du Sénégal et du Burkina Faso, d'experts de l'assistance technique française en poste dans deux projets d'appui aux systèmes éducatifs burkinabé et sénégalais et des experts de la coordination du programme SISED pour l'Afrique de l'Ouest et Centrale.

Il est à noter qu'un partenariat a été développé avec l'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) de Bobo Dioulasso (Burkina Faso). En effet, deux ingénieurs informaticiens de cette institution se sont fortement impliqués dans ce travail. De plus, l'ESI organise depuis deux ans des sessions de formation pour les utilisateurs du modèle informatique utilisé dans l'enseignement primaire.

Le module a été réalisé à l'occasion de quatre ateliers organisés à :

- Ouagadougou du 15 au 19 mars 2000,
- Dakar du 21 au 30 juin 2000,
- Ouagadougou du 2 au 6 octobre 2000,
- Ouagadougou du 22 au 26 janvier 2001.

1.3. Objectifs recherchés

Ce module s'adresse à un public de planificateurs et d'une manière plus large aux techniciens chargés de l'élaboration, du suivi et de l'évaluation des politiques sectorielles de l'éducation. Il a pour vocation de leur fournir des éléments de réflexion pour leur permettre

de comprendre le fonctionnement d'un système d'information statistique (SIS), et de devenir ainsi capable de porter un regard critique sur leur système et de proposer des solutions pour l'améliorer.

Un certain nombre de notions et de concepts nécessaires à la compréhension de l'architecture d'une base de données relationnelle sont expliqués (cf. VII.2), afin de faciliter le dialogue avec les techniciens qui vont développer le système informatique.

Le but de ce module est également de servir de document de référence aux pays qui, conscients des insuffisances de leur SIS, cherchent des solutions pour l'améliorer ou le refondre. Des outils et des stratégies ayant prouvé leur efficacité dans des pays de la sous-région seront présentés ainsi qu'un modèle informatique capable de s'adapter à des situations très diverses.

Dans cette perspective, la stratégie préconisée par le SISED consiste à regrouper ces pays au sein de **Groupes Techniques Sous-Régionaux** qui, à l'occasion d'ateliers, approfondiront la réflexion et valideront le module technique qui pourra alors servir de modèle pour développer de nouveaux outils adaptés à leurs besoins. Des équipes SISED pourront alors apporter un appui technique aux pays qui désireront mettre en place un nouveau système d'information statistique [en s'appuyant sur ce module](#).

I.4. Démarche suivie

➤ Une approche « besoins »...

Cette approche peut être résumée dans le schéma suivant :

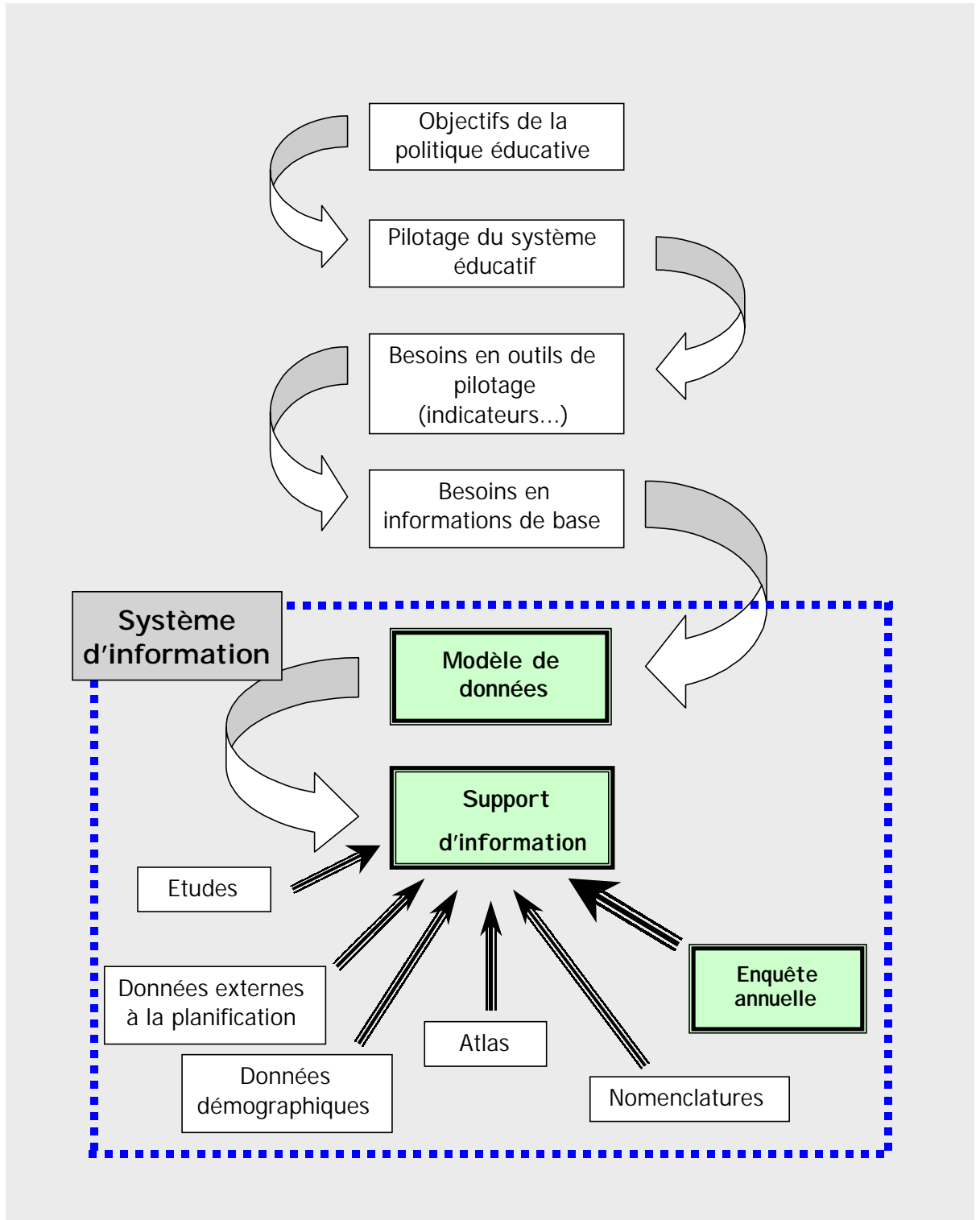


Figure 1 Schéma conceptuel

➤ Une approche qui se base sur les objectifs de la politique éducative du pays.

De nombreux pays se sont engagés depuis plusieurs années dans une politique volontariste pour atteindre la scolarisation dans des conditions équitables pour les familles, c'est à dire en veillant, entre autre, à ce que les disparités culturelles et sociologiques existantes soient atténuées par l'école (urbain /rural, garçons /filles...). Les plans d'actions des pays décrivent la plupart du temps des objectifs opérationnels à court et moyen termes (plans triennaux, quinquennaux, décennaux...) qui font appel aux capacités prospectives des techniciens de l'éducation.

Ces objectifs politiques conjugués la plupart du temps à une forte pression démographique, induisent un accroissement des moyens à mettre en œuvre souvent sans commune mesure avec les ressources propres des états (des croissances annuelles de l'offre scolaire de plus de 8 % sont souvent envisagées...). Il est clair que de telles politiques ne sont pas neutres économiquement et que les implications financières liées à leur accomplissement sont autant de contraintes qu'il conviendra pour le « décideur » de maîtriser, afin que les ressources mobilisées le soient avec le plus d'efficacité possible. Cette efficacité ne sera atteinte que si les moyens humains et financiers déployés sont gérés par des institutions et des organes techniques disposant d'un cadre d'action fiable appuyé par des indicateurs de suivi reconnus.

➤ Une approche qui répond aux besoins en outils de pilotage.

Ces besoins, vitaux pour la réussite de ces grandes ambitions, montrent que la connaissance de l'existant est le préalable à toute planification bien comprise et qu'en la matière, plus l'information est **exhaustive, détaillée** mais aussi **synthétique**, plus les analyses qui en découleront seront fiables. C'est de cette nécessité que vient le concept « d'indicateurs pour le suivi de l'éducation », indicateurs qui n'auront de valeurs scientifiques que par leurs capacités à décrire « une réalité de l'école » mais surtout par leur reproductibilité dans une échelle de mesure cohérente, géographique mais aussi temporelle.

A ce stade de la définition des besoins, la structuration de l'information apparaît comme une obligation, non seulement pour des raisons très prosaïques d'efficacité, mais surtout pour garantir l'évolutivité de l'approche et assurer la « maintenabilité » du système, tant au niveau technique que conceptuel.

Les besoins en informations trouveront donc partie de leur réponse dans une modélisation poussée (Cf. Chapitre III) des données les plus élémentaires possibles qui doivent permettre d'intégrer toutes les attentes en terme d'informations éducatives pour déboucher sur un réel S.I.S (Système d'Information Statistique), outil privilégié d'un pilotage bien compris des systèmes éducatifs.

Les moyens techniques sont aujourd'hui facilement accessibles pour s'affranchir des contraintes qu'ils faisaient peser il y a encore quelques années. Toutefois si ces moyens existent, il convient de veiller à ce qu'ils restent des outils et qu'ils n'infèrent pas une disproportion dans l'analyse des systèmes que l'on souhaite mettre en place : en clair, si l'on comprend bien la nécessité d'analyser puis de modéliser l'information, une démarche analogue doit être réservée à l'aspect technique du problème.

➤ Une démarche cohérente qui permet :

- **une meilleure disponibilité des outils de pilotage des systèmes éducatifs :**

- en dotant les structures centrales et déconcentrées des ministères d'outils fiables de décision pour maîtriser les coûts des systèmes éducatifs et pour accroître le rendement interne et externe du système ;
- en améliorant ou créant les liens fonctionnels entre les différents acteurs de l'éducation pour une meilleure coordination interne du système ;
- en dynamisant les fonctions études des ministères pour une meilleure évaluation des performances des systèmes éducatifs.

- **une meilleure utilisation des ressources humaines, matérielles, financières...**

Dans un contexte de limitation des recrutements de fonctionnaires (nouveaux « statuts » des enseignants...) et d'augmentation des effectifs élèves (pression démographique, plans nationaux d'action...) qui prévaut dans la majorité des pays de la sous-région, les ressources humaines doivent être gérées avec un maximum de rigueur de manière à optimiser leur utilisation.

II. Indicateurs et besoins en données statistiques de base

Pour construire un système d'information statistique performant, il convient d'identifier préalablement les besoins en outils de pilotage, essentiellement les indicateurs, qui vont permettre de formuler les politiques éducatives en terme quantitatifs précis et d'évaluer les progrès réalisés par rapport aux objectifs généraux ou spécifiques fixés.

Une fois ces besoins clairement identifiés, il sera alors possible de définir la configuration de l'annuaire statistique. Un exemple sera donné dans ce module, celui de l'enseignement primaire du Burkina Faso.

II.1. Qu'est-ce qu'un indicateur ?

➤ Définition

Les définitions d'un indicateur de l'éducation sont multiples et variées ; les plus souvent citées dans les ouvrages de référence dans ce domaine sont les suivantes :²

- outil qui rend compte de l'état d'un système éducatif à un moment donné et de son évolution dans le temps ; il est construit à partir de données brutes ;
- « information élaborée pour pouvoir étudier un phénomène éducatif » ;
- outil permettant de résumer et de synthétiser les données sous une forme adaptée aux besoins de l'utilisateur ;
- instrument qui renseigne sur le fonctionnement du système éducatif ;
- outil qui révèle l'état de santé d'un système...

Un indicateur peut être **simple**, c'est-à-dire calculé à partir de deux variables brutes, ou **composite**, obtenu à partir de calculs plus complexes.

➤ Rôle

Un indicateur a deux fonctions essentielles :

- **être un instrument technique de pilotage** des politiques éducatives ; il permet en effet de mesurer les caractéristiques d'un système éducatif, d'établir un diagnostic de sa situation actuelle et des tendances récentes, de formuler une politique éducative avec des objectifs quantitatifs précis et de mesurer les écarts par rapport aux objectifs fixés ;
- **constituer un outil destiné à faciliter la communication entre les différents partenaires sociaux** ; en donnant des informations claires et compréhensibles, l'indicateur facilite le dialogue entre experts, décideurs politiques, acteurs de la société civile...

➤ Caractéristiques d'un bon indicateur

Un bon indicateur doit présenter les qualités suivantes :

- simplicité de calcul,
- pertinence par rapport aux objectifs visés,
- fiabilité,
- précision,
- comparabilité dans le temps et l'espace,
- reproductibilité,
- capacité à synthétiser un maximum d'informations sans pour autant occulter des aspects importants,
- caractère ordonné et structuré qui permet de le mettre en relation avec d'autres indicateurs pour une analyse globale du système...

² Des indicateurs pour la planification de l'éducation : Un guide pratique Claude Sauvageot
Systèmes d'information pour la gestion de l'éducation Module 2 « Identification des besoins d'information et construction d'indicateurs » IIPE
Indicateurs de l'éducation Module technique SISED
Cahiers du GRETA...

➤ Variables à prendre en compte

Un indicateur, en fonction de son type et de l'objectif recherché, doit prendre en compte les **dimensions** suivantes :

- différents niveaux administratifs (national, régional, provincial, départemental),
- milieu (urbain /rural),
- niveau d'enseignement (primaires, secondaire...),
- genre (garçons/filles),
- statut (public/privé)...

11.2. Choix des indicateurs en fonction des objectifs de la politique éducative

➤ Objectifs généraux

L'analyse des documents sur le développement de l'éducation au Burkina comme au Sénégal, montre que ces deux pays ont globalement les mêmes objectifs généraux à savoir :

1. accroître l'offre d'éducation ;
2. réduire les disparités de tous genres ;
3. améliorer la qualité, la pertinence et l'offre d'éducation ;
4. promouvoir l'alphabétisation et les nouvelles formules alternatives ;
5. développer les capacités de pilotage, de gestion et d'évaluation du système.

➤ Objectifs spécifiques

Pour atteindre les objectifs généraux, les deux pays ont identifié les objectifs spécifiques suivants :

- **Objectif général 1 : accroître l'offre d'éducation :**
 - passer d'un taux brut de scolarisation de 40% en 1998 à 70% en 2009 pour le Burkina et 100% en 2010, pour le Sénégal ;
 - diversifier les formules d'éducation de base formelle et non formelle ;
 - porter le taux de préscolarisation de 3% à 30% en 2010 au Sénégal.
- **Objectif général 2 : réduire les disparités de tous genres :**
 - scolariser 65% de filles en 2009 pour le Burkina et 100% en 2010 pour le Sénégal ;
 - prendre des mesures incitatrices pour stimuler la scolarisation dans les zones rurales les plus défavorisées ;
 - promouvoir l'alphabétisation des femmes, surtout en milieu rural
- **Objectif général 3 : améliorer la qualité, la pertinence et l'offre d'éducation :**
 - améliorer les compétences des enseignants ;
 - améliorer la production et la mise à disposition de manuels et matériel didactique ;
 - mettre en place des projets et des initiatives « d'écoles de qualité » ;
 - mettre en place un dispositif permanent d'évaluation des apprentissages et des conditions d'apprentissage (observatoire) ;
 - améliorer les conditions d'apprentissage et d'enseignement ;
 - augmenter l'efficacité du système.
- **Objectif général 4 : promouvoir l'alphabétisation et les formules alternatives d'éducation de base :**
 - porter le taux d'alphabétisation de 28 à 40% en 2009 pour le Burkina Faso et éradiquer l'analphabétisme pour le Sénégal en 2010 ;
 - développer les formules alternatives d'éducation de base (Centre d'Education de Base non formelle au Burkina Faso, Ecoles Communautaires de Base au Sénégal).

- **Objectif général 5 : développer les capacités de pilotage, de gestion et d'évaluation du système :**

- disposer d'un système d'information statistique efficace ;
- former le personnel en gestion et administration de l'éducation ;
- définir les fonctions et attributions des différentes structures du système.

➤ **Sélection des indicateurs en fonction des objectifs généraux et spécifiques des plans de développement**

Après avoir sélectionné les indicateurs et les données statistiques de base nécessaires à leur calcul, les sources et les méthodes de collecte ont été identifiées.

Les indicateurs choisis ont été classés d'abord en fonction des objectifs généraux puis spécifiques et enfin, en fonction des grandes entités qui vont constituer les sous-modèles du système : établissement scolaire, infrastructures et équipements, élèves, enseignants, encadrement pédagogique ...

La majorité des informations proviennent de l'enquête annuelle organisée par les directions de planification. Cependant d'autres directions du Ministère représentent également des sources importantes d'information : Ressources Humaines, Alphabétisation, Examens et Concours, Affaires Financières ...

D'autres données (démographiques, budgétaires...) proviennent de services externes au Ministère de l'Education : services de démographie et des statistiques, Ministère des Finances...

- **Objectifs généraux 1 et 4 : élargir l'accès à l'éducation de base**

Objectifs spécifiques	Domaines concernés ³	Indicateur sélectionné	Niveau ⁴	Données de base nécessaire	Source	Méthode de collecte
1/ Scolariser x% des enfants en âge d'aller à l'école (Burkina 70% en 2009) (Sénégal 100% en 2010) et promouvoir les autres ordres d'enseignement.	Elèves	TBS, TBA, TNS, TNA, TS / ordre d'enseignement / âges TAMA des effectifs % d'enfants 7-12 ans non scolarisés par an.	N, R, P/D	Pop scolarisable par tranches d'âge et par âges. Effectifs scolarisés par niveaux, par âges et en 1 ^{ère} année	Service Démographie & Stat. Direction Planification	Enquête annuelle et RGPH ⁵
2/ Augmenter la capacité d'accueil	Infrastructures Equipement	Nbre de salles de classe ouvertes et équipées par an	N, R, P/D	Année de mise en service des salles de classe	Direction Planification	Enquête annuelle
3/ Réduire les taux de redoublement	Elèves	Taux de redoublement (année n)	N, R, P/D	Effectifs élèves n Effectifs redoublants n+1	Direction Planification	Enquête annuelle

³ Domaines : Elèves, Infrastructures et équipements, manuels et équipement pédagogique, personnels, coûts éducation , Résultats

⁴ N= national, R = régional, P/D = Province ou Département,

⁵ RGPH : Recensement Général de la Population et de l'Habitat

Objectifs spécifiques	Domaines concernés ⁶	Indicateur sélectionné	Niveau (N, R, P, U/R))	Données de base nécessaire	Source	Méthode de collecte
4/ Augmenter le nombre de classes multigrades en zone rurale	Elèves, Infrastructures	% élèves scolarisés en multigrade Nbre de nouvelles classes MG / an	N, R, P/D	Nbre élèves en fonction du type d'enseignement (classique, MG, DF)	Direction Planification	Enquête annuelle
5/ Augmenter le nombre de classes DF en zone urbaine	Elèves Infrastructures	% élèves scolarisés en double flux Nbre de nouvelles classes DF/an	N, R, P/D	Nbre élèves en fonction du type d'enseignement (classique, DF, MG)	Direction Planification	Enquête annuelle
6/ Promouvoir le secteur privé	Elèves	% des effectifs du privé par an Taux d'accroissement des effectifs du privé	N, R, P/D	Effectifs scolarisés dans le privé et effectifs totaux scolarisés	Direction Planification	Enquête annuelle
7/ Encourager la contribution des communautés et des collectivités à l'accroissement de l'offre d'éducation	Infrastructures	% de salles construites par les collectivités et les communautés	N, R, P/D	Nbre total de salles et Nbre de salles construites par les collectivités /communautés	Direction Planification	Enquête annuelle
8/ Augmenter le nombre d'enseignants à recruter	Enseignants	Nbre d'enseignants recrutés / an	N	Année de recrutement Nbre d'enseignants nouvellement recrutés	Direction Planification DRH	Enquête annuelle
9/ Optimiser l'utilisation des ressources humaines et des infrastructures	Enseignants Infrastructures	Taux d'utilisation des enseignants (secondaire) Ratio élèves /salle de classe	N, R, P/D U/R	Nbre d'heures dispensées / Nbre d'heures dues Effectifs élèves Nb salles de classe	Direction Planification DRH	Enquête annuelle
10) Rationaliser l'utilisation des ressources humaines	Enseignants	Taux de suppléance des enseignants (primaire)	N, R, P/D U/R	Effectif enseignants, effectif suppléants		
11/ Réduire l'analphabétisme	Population alphabétisée	Taux d'alphabétisation par sexe	N, R, P/D, U/R	Données démographiques et effectifs alphabétisés par sexe	Service Démog. & Stat. Direction de l'alphabétisation.	Enquête annuelle et RGPH
12/ Promouvoir la pré scolarisation : (objectif 30% en 2010 au Sénégal)	Effectifs scolarisés	Taux de Pré Scolarisation par sexe	N, R, P/D, U/R	Données démographiques des 3-6 ans et effectifs pré scolarisés	Service Démographie & Stat. Direction Planification	Enquête annuelle et RGPH

⁶ Domaines : Elèves, Infrastructures et équipements, manuels et équipement pédagogique, personnels, coûts éducation , Résultats

• **Objectif général 2 : Réduire les disparités entre genre, régions et zones urbaines/rurales**

Objectifs spécifiques	Domaines concernés ⁷	Indicateur sélectionné	Niveau (N, R, P, U/R)	Données de base nécessaire	Source	Méthode de collecte
1/. Promouvoir le recrutement des femmes	Enseignants	% de femmes enseignantes Nbre d'enseignantes recrutées par an	N, R, P, U/R	Effectif total enseignants et effectif total enseignantes	Direction Planification Direction Ressources Humaines	Enquête annuelle
2/. Favoriser la scolarisation des filles - 65% en 2009 au Burkina - 100% en 2010 au Sénégal	Elèves	TBS Filles et TBS Garçons % effectifs filles TBA Filles et TBA Garçons, Indice de parité F/G Taux d'accroissement des effectifs de filles	N, R, P/D	Population scolarisable filles et garçons 7-12 ans et 7 ans Effectifs scolarisés filles et garçons Effectifs scolarisés 1 ^{ère} année filles et garçons	Service démographie & Stat. Direction Planification	Enquête annuelle RGPH
3/. Promouvoir l'alphabétisation des femmes	Population alphabétisée féminine	Taux d'alphabétisation par sexe Taux d'accroissement des effectifs d'alphabétisés	N, R, P/D, U/R	Données démographiques et effectifs alphabétisés par sexe	Service démographie & Stat. Direction de l'alphab.	Enquête annuelle RGPH
4/ Créer des centres d'alphabétisation pour les femmes	Infrastructures	Nbre de centres ouverts par an	N, R, P/D, U/R	Liste des centres Année d'ouverture des centres .	Service démographie & Stat. Direction de l'alphab.	Enquête annuelle RGPH
5/ Réduction des disparités entre régions et entre Zones urbaines et rurales	Elèves, Infrastructures	TBS ,TBA, Nbre de nouvelles salles de classe construites/ an	R, P/D, U/R	Pop scolarisable 7-12 ans et 7 ans et effectifs scolarisés . Nbre total de salles de classe et Nbre de salles de classe construites	Service démographie & Stat. Direction Planification	Enquête annuelle RGPH
6/ Augmenter le nombre de classes multigrades en zone rurale	Elèves, Infrastructures	% élèves scolarisés en multigrade Nbre de nouvelles classes MG / an	R, P/D, U/R	Nbre élèves en fonction du type d'enseignement (classique, MG)	Direction Planification	Enquête annuelle
7/ Faciliter l'installation des maîtres en zone rurale	Infrastructures	% de maîtres logés Nbre de logements construits / an	R, P/D U/R	Nbre et état des logements maîtres Nbre maîtres logés Nbre de logements construits	Direction Planification	Enquête annuelle

⁷ Domaines : Elèves, Infrastructures et équipements, manuels et équipement pédagogique, personnels, coûts éducation , Résultats

• **Objectif général 3 : améliorer la qualité, la pertinence et l'offre d'éducation**

Objectifs spécifiques	Domaines concernés	Indicateur sélectionné	Niveau (N, R, P, U/R)	Données de base nécessaire	Source	Méthode de collecte
1/ Améliorer les conditions d'accueil des élèves	Etablissement scolaire	% d'écoles avec point d'eau, électricité, clôture, terrain de sport, cantines ayant latrines (différenciées G et F)	N, R, P/D	Nbre d'écoles ayant un point d'eau, des latrines etc. Nbre total d'écoles	Direction Planification	Enquête annuelle
	Infrastructures	% de salles de classe en bon état (murs, toiture, ouvertures)	N, R, P/D	Nbre de salles de classe en bon état (murs, toits, fenêtres, portes) Nbre de salles de classe total	Direction des constructions Direction Planification	Enquête annuelle
2/ Améliorer les conditions d'enseignement et d'apprentissage	Infrastructures et équipements	% salles de classes équipées (tables- bancs, bureaux, chaises, tableaux noirs, armoires, bibliothèques).	N, R, P/D	Quantité d'équipements des salles de classe Nbre de salles de classes total.	Direction des Affaires financières Direction Planification	Enquête annuelle
	Elèves	Ratio élèves / places assises Elèves/ maître Ratio Elèves /classe	-	Effectifs élèves et nbre de places assises. Nbre total enseignants	Direction Planification	Enquête annuelle
	Enseignants	% de maîtres bien logés	-	Nbre de logements en bon état Nbre total enseignants	-	-
	Elèves	% élèves mangeant à la cantine	-	Effectifs totaux, effectifs des élèves mangeant à la cantine	-	-
3/ Réduire les distances entre l'école et le lieu de résidence des élèves	Elèves, Etablissement (Atlas)	% d'élèves parcourant x kms pour atteindre leur école. (Nbre d'enfants par niveau d'études, selon localité ou quartier et distance à parcourir)	N, R, P/D	Effectifs élèves par année d'étude, lieux de résidence des élèves Distances parcourues.	Direction Planification	Enquête annuelle
	Etablissement	Nbre de nouvelles écoles satellites / an	N, R, P/D	Nbre d' écoles satellites	Direction Planification	Enquête annuelle
4/ Améliorer les compétences des enseignants	Enseignants	% d'enseignants ayant le niveau académique requis % de maîtres ayant les qualifications professionnelles requises % enseignant ayant suivi une formation continue	N, R, P/D	Effectifs enseignants par diplôme académique / total d'enseignants Effectifs enseignant par type de qualification professionnelle Nbre total d'enseignants Nbre enseignants ayant suivi formation continue	Direction Planification DRH	Enquête annuelle
	Encadrement pédagogique	Ratio maîtres/ Encadreur Ratio écoles/ inspecteur	N, R, P/D	Nbre d'encadreurs et Nbre d'enseignants Nbre d'écoles.	Direction Planification DRH	Enquête annuelle

() évolution prévue du système d'information statistique

• **Objectif général 3 : améliorer la qualité, la pertinence et l'offre d'éducation**

Objectifs spécifiques	Domaines concernés	Indicateur sélectionné	Niveau (N, R, P, D)	Données de base nécessaire	Source	Méthode de collecte
5/ Améliorer la production et la mise à disposition de manuels et matériels didactiques	Infrastructures et équipement Elèves, Enseignants	% d'écoles disposant d'un minimum de matériel didactique ratio manuels / élève ratio manuels /enseignant % d'élèves ayant un manuel par discipline % de maîtres ayant un manuel par discipline	N, R, P/ D U/R	Equipements didactiques collectifs par école Nbre de manuels élèves /discipline Nbre de manuels enseignants / matière Effectifs élèves Nbre d'enseignants	Direction Planification	Enquête annuelle
6/ Augmenter l'efficacité interne du système	Elèves	Taux de rendement interne Taux de survie, Coefficient d'efficacité Taux de réussite aux examens Taux de transition	N, R, P/ D U/R	Effectifs élèves totaux Nbre de redoublants abandons, promus. Résultats des examens Effectifs nouveaux entrants en 6 ^{ème} et 2 ^{nde}	Direction Planification	Enquête annuelle
7/ Mettre en place des projets éducatifs	Etablissement Elèves	% d'écoles avec projets éducatifs % d'élèves concernés	N, R, P/D	Nbre d'écoles avec projet Nbre total d'écoles Effectif élèves concernés par projet et effectif total.	Direction Planification	Enquête annuelle
8/ Développer la post - alphabétisation	(Etablissement) (Alphabétisés)	% de centres d'alphabétisation disposant d'une bibliothèque % d'alphabétisés fréquentant les centres	N, R, P/ D	Nbre de centres, Nbre de centres avec bibliothèque Nbre d'alphabétisés et Nbre d'alphabétisés fréquentant les centres.	Direction de l'alphabétisation	Enquête ponctuelle

11.3. Définition des états de sortie d'un annuaire statistique

(exemple identification des états de sortie pour l'enseignement I^{re} au Burkina Faso 1998/99)

		Niveau administratif				Statut				Milieu U/R	Genre M/F
		N	R	P	C.S	Pu	Pr total	Pr détaillé	Pu + pr		
Principaux chiffres	Nbre écoles, salles de classes, GP, maîtres chargés de cours élèves /maître)	X	X	X	X				X		
	Nbre élèves total et filles, % filles	X	X	X					X	X	X
	TBA, TBS, TNS	X	X	X					X	X	X
Structures pédagogiques	Nbre de GP par niveau, mode fonctionnement	X	X	X		X	X		X	X	
	Nbre GP par système d'enseignement (simple, multigrade, double flux)	X	X	X		X	X		X	X	
Effectifs d'élèves	Nbre total d'élèves tous niveaux confondus par statut	X	X	X		X	X	X	X		
	Nbre total d'élèves tous niveaux confondus par mode de fonctionnement	X	X	X		X	X		X	X	
	Nbre d'élèves total et redoublants par niveau d'études	X	X	X		X	X		X	X	X
	Nbre de redoublants par niveau	X	X	X		X	X		X	X	X
	% de redoublants par niveau	X	X	X		X	X		X		X
	Nbre d'élèves par âge et niveau	X	X	X					X	X	X
	Nbre d'élèves par âge	X	X	X					X	X	X
	Nbre de nouveaux élèves du CP1 par âge	X	X	X					X	X	X
	% des élèves selon la profession des parents	X	X	X		X	X		X		
Nouveaux inscrits ayant suivi le préscolaire	X	X	X							X	
Personnels enseignants	Nbre d'enseignants par mode de fonctionnement	X	X	X		X	X		X	X	X
Infrastructures scolaires	Répartition des écoles par statut	X	X	X		X	X	X	X		
	Répartition des écoles et salles de classe	X	X	X		X	X		X		
	Nbre d'écoles en fonction des salles de classe	X	X	X		X	X		X	X	
	Equipement des écoles (eau, électricité...)	X	X	X		X	X		X	X	
	Aire de recrutement des écoles : % des élèves selon la distance parcourue	X	X	X		X	X		X	X	
Caractéristiques et état des locaux	Salles de classe selon l'année de mise en service	X	X	X		X	X		X		
	Ecoles disposant de logements de maîtres	X	X	X		X	X		X		
	Salles de classe en fonction de leur surface	X	X	X		X	X		X		
	Salles de classe en fonction de la nature et état des murs	X	X	X		X	X		X		
	Salles de classe en fonction nature et états des toitures	X	X	X		X	X		X		
	Salles de classe en fonction de leur financement	X	X	X		X					
Mobiliers et Equipements didactiques	Nbre équipements collectifs	X	X	X		X	X		X	X	
	Nbre écoles ayant suffisamment de tables-bancs – déficit en places assises	X	X	X		X	X		X	X	
	Nbre documents pédagogiques à la disposition maîtres	X	X	X		X	X		X		
	Nbre de manuels élèves	X	X	X		X	X		X		

N = national
R = régional

P = Provincial
CS = Circonscription Scolaire

III. Modélisation des données

III.1. Réflexion introductive sur la « spatialisation »

➤ Importance de la réflexion

Les différentes expériences observées dans la mise en place de systèmes d'information sur les statistiques scolaires ont souvent mis en avant les difficultés qu'il y avait d'une part, à intégrer les changements administratifs pouvant survenir dans la phase d'exploitation du système⁸ et d'autre part, à prendre en compte la coexistence de deux⁹ « mondes administratifs » souvent parallèles, parfois convergents.

En effet, il n'est pas rare de constater – et les études de cas du Sénégal et du Burkina Faso le prouveront – que les découpages liés à l'administration territoriale ne correspondent pas à ceux utilisés par l'éducation nationale, qui le plus souvent sont eux régis par des considérations démographiques et /ou pédagogiques¹⁰. Le terme « spatialisation » sera utilisé pour désigner ces différents regroupements.

Les difficultés liées à cette spatialisation ne sont pas tant dues à la conceptualisation du modèle, mais plutôt aux difficultés liées aux exploitations qui en seront faites. En effet, si l'on s'attache à modéliser au mieux les entités géographiques et administratives en respectant leur diversité, il faut pouvoir « utiliser » correctement ces modèles et donc s'assurer qu'elle pourra se retrouver dans les différentes publications¹¹: il est clair que répondre à cela induit sur le plan technique une multiplication des états et des requêtes et plus généralement des procédures de maintenance logicielle ; mais c'est peut être le prix à payer pour la complétude du système.

➤ Critique d'une spatialisation univoque : cas du Burkina Faso

- Les découpages pédagogiques : Ministère de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation (MEBA)

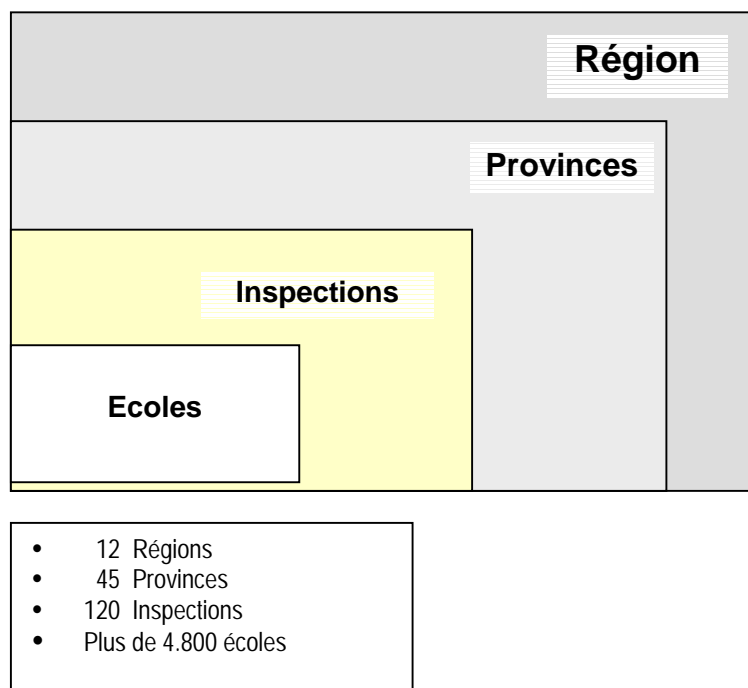


Figure 2 Découpage pédagogique du MEBA Burkina Faso

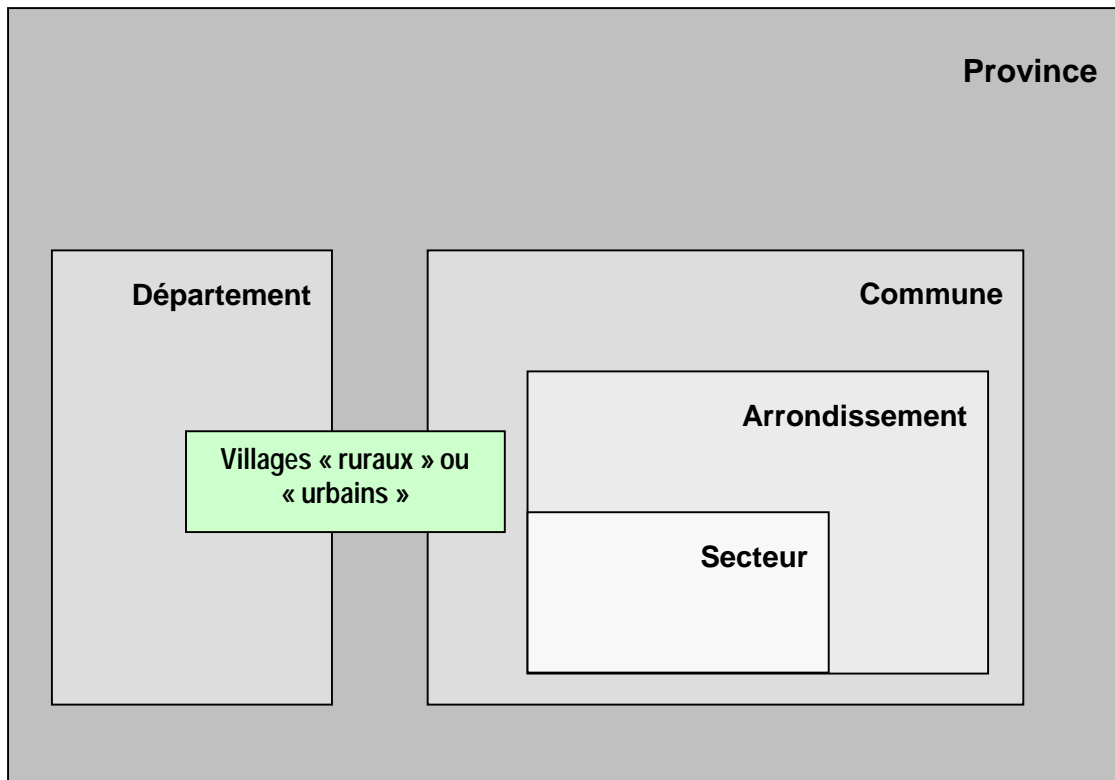
⁸ Nouveaux découpages, niveaux administratifs supplémentaires...

⁹ ou plus...

¹⁰ Inspection de l'enseignement...

¹¹ Annuaire statistiques nationaux et régionaux, études secondaires....

- les découpages administratifs : Ministère de l'Administration Territoriale et de la Sécurité (MATS)



- 45 Provinces
- 350 départements
- Plus de 100 communes, dont 49 de plein exercice
- Les communes importantes (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso) sont découpées en arrondissements, puis secteurs
- Plus de 8.500 villages, dont certains sont rattachés administrativement à des communes

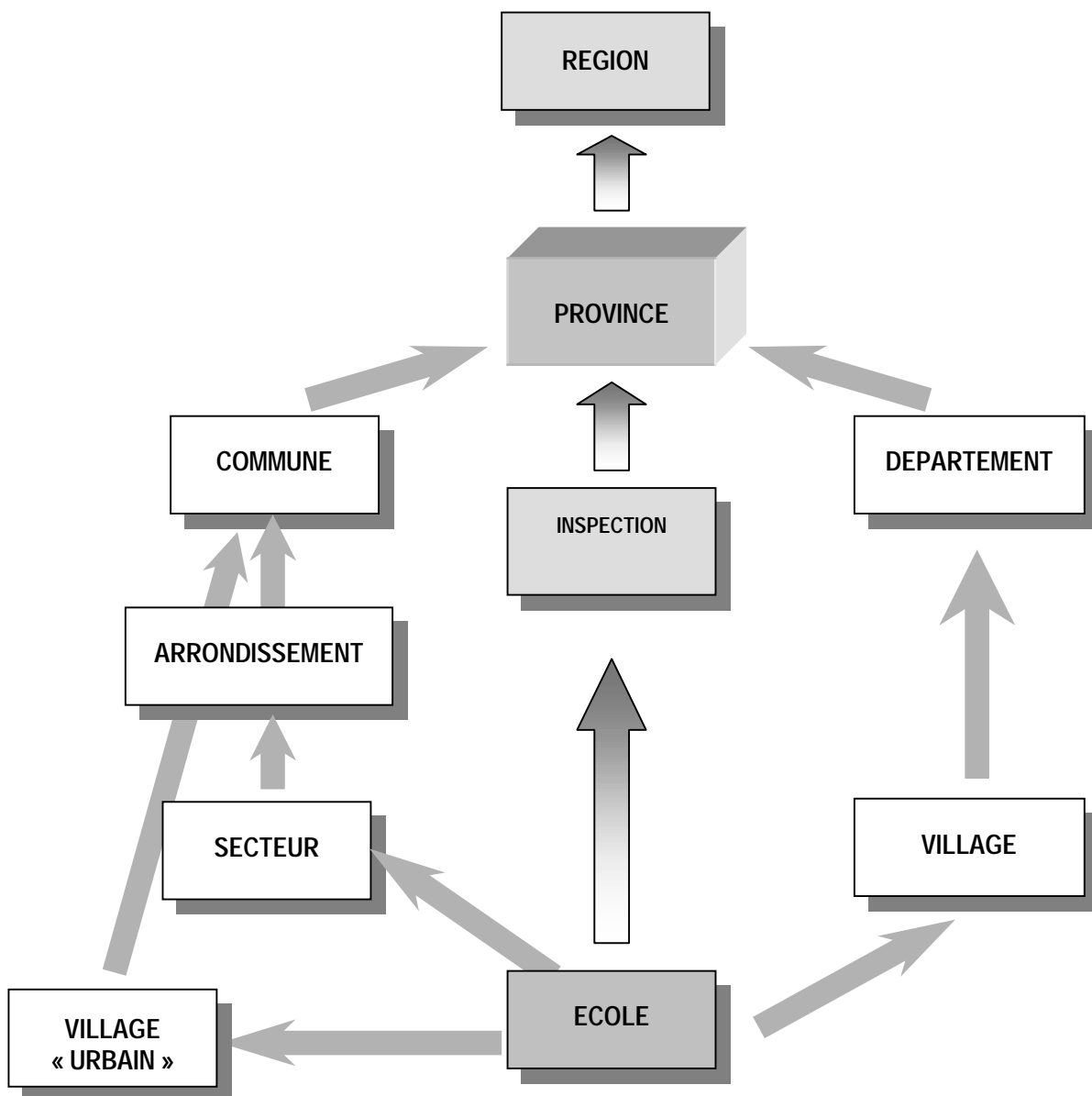
Situation 12/ 2000

Figure 3 Découpage du MATS

- **Analyse comparative des deux découpages – Restrictions d'analyse en découlant :**

Il est aisé de voir que la seule entité « commune » vis à vis des deux administrations est le niveau provincial mais que par contre la notion de région n'existe pas vis à vis du MATS.

Au Burkina Faso, jusqu'à présent, ces restrictions n'ont pas (ou peu) posées de problème puisque la publication de l'annuaire ne s'est faite qu'à un niveau national et que le niveau d'agrégation le plus bas est la province où les deux types de spatialisations convergent.



Légende :

- ➔ Agrégation au niveau administratif
- ➔ Agrégation au niveau administratif

Figure 4 Organisation des découpages dans l'enseignement primaire au Burkina Faso

Le processus de décentralisation en cours au Burkina Faso¹² et les impératifs liés à la nécessité d'une gestion plus fine¹³ montrent l'obligation de disposer de chiffres à un niveau d'agrégation plus bas :

- l'inspection primaire, pour mieux impliquer les inspecteurs dans la mise en œuvre du plan décennal,
- le **département**, pour permettre à la préfecture de suivre l'évolution de la scolarisation dans sa juridiction,
- la **commune**, pour doter les maires d'outils précis leur permettant de définir puis de budgétiser leurs besoins en infrastructures éducatives.

Cette liste, non exhaustive, montre la multiplicité des demandes potentielles et donc la complexité qui en découle pour garantir la cohérence globale des publications¹⁴.

➤ L'approche « carte scolaire » de la modélisation

La mise en place de la carte scolaire¹⁵, dans la plupart des pays d'Afrique sub-saharienne se heurte le plus souvent au manque d'informations de base décrivant l'existant. Cet écueil initial a pour première conséquence de faire reculer les services concernés devant l'ampleur de la tâche que devrait être l'analyse fine de l'offre scolaire ou idéalement de l'offre éducative.

Une première réponse à cette difficulté peut être de fournir en amont des chiffres fiables¹⁶ au niveau d'agrégation le plus petit possible¹⁷ : c'est le rôle de l'enquête annuelle qui se doit donc de ne pas seulement collecter les données indispensables à l'élaboration d'un annuaire statistique, mais plutôt alimenter « une banque de données » source unique de l'information scolaire dans ses dimensions quantitatives. Concrètement, cela signifie que le modèle de données sous-jacent à l'enquête, doit prendre en compte l'ensemble des items nécessaires à un descriptif complet de l'école non seulement dans son environnement éducatif et géographique, mais aussi social et culturel.

➤ L'aide à la décision

La finalité d'un SIS est bien de produire rapidement et régulièrement des chiffres bruts fiables et des indicateurs. Il n'est donc pas possible de se contenter de solutions approximatives ne répondant qu'imparfaitement aux attentes des utilisateurs. Les utilisateurs avertis pourront s'affranchir partiellement des difficultés liées à la spatialisation en mettant en œuvre des solutions techniques d'analyse multidimensionnelle de type OLAP¹⁸.

Cependant ces outils délicats à implémenter et demandant des ressources machines importantes ne sauraient être généralisés ; c'est pourquoi une modélisation générique de la spatialisation sera présentée dans les sections suivantes à partir des cas du Burkina Faso et du Sénégal.

➤ Conclusion

De cette réflexion il apparaît que l'étude de la spatialisation est la clé de la réussite pour une portabilité et une maintenance à moindre coût d'un système d'information statistique.

Toutefois, il faut garder à l'esprit qu'il serait illusoire et même réducteur de vouloir prédéfinir l'ensemble des besoins en informations de manière exhaustive, car les systèmes éducatifs évoluent et de nouvelles problématiques émergent alors qu'elles étaient absentes il y a seulement une décennie¹⁹. S'il est évidemment indispensable de faire aujourd'hui l'état précis des besoins en informations statistiques scolaires, il faudra toutefois veiller à ce que l'ouverture des systèmes permette à terme une intégration de nouveaux besoins. Cette

¹² Comme dans de nombreux autres pays

¹³ Micro-planification, carte scolaire...

¹⁴ A titre d'exemple on peut noter qu'une Inspection n'est pas nécessairement constituée de département et qu'une commune peut contenir pour tout ou partie plusieurs inspections....

¹⁵ Au sens de disposer d'outils de micro planification permettant une analyse fine du système présent et futur.

¹⁶ Plus le niveau d'agrégation est bas plus la « mesure » ou « l'indicateur » est sensible aux erreurs inhérentes à toute forme de collecte de données.

¹⁷ L'école.

¹⁸ cf. Rapport de stage, réalisation d'une base multi-annuelle et publication sur un site Internet – Benoit SALÉ

¹⁹ Classes multigrades, double flux....

ouverture ne prendra corps que si la modélisation des données est parfaitement comprise des utilisateurs, leur permettant ainsi de s'approprier l'ensemble des outils d'exploitation et de maintenance.

Les chapitres suivants s'attacheront donc à préciser le vocabulaire utilisé dans la modélisation des données.

III.2. Principe de modélisation des données

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 ordonné puis mené en autonomie.

➤ 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 de 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 (donc traitements) et que les intersections entre eux porteront principalement sur les informations.

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

Dans notre cas, il est par exemple possible d'identifier et de représenter graphiquement les domaines suivants :

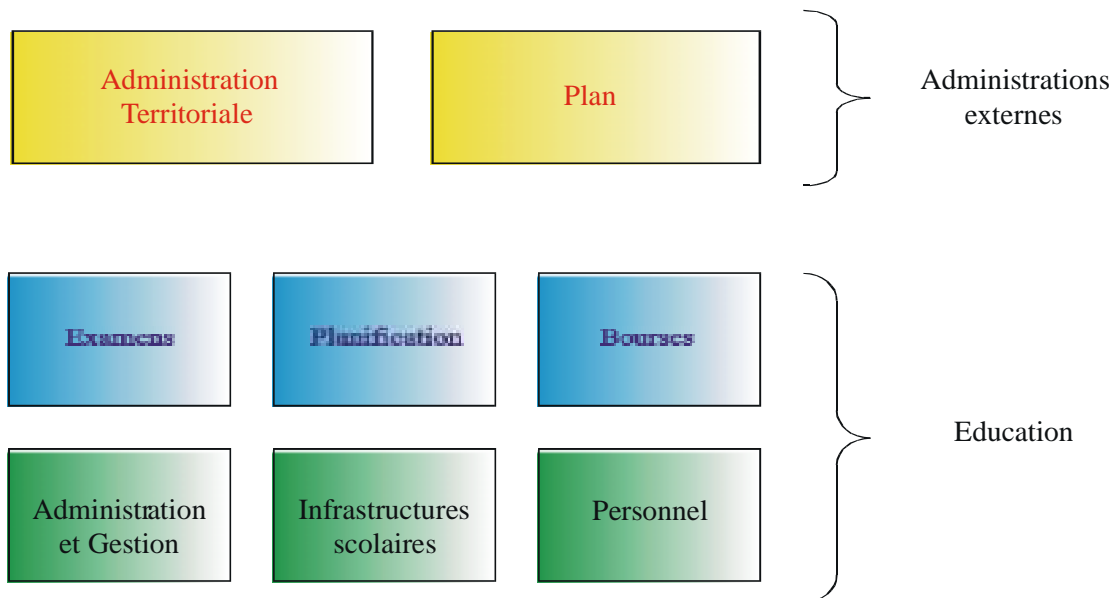


Figure 5 Identification des domaines de gestion

Ces différents domaines peuvent avoir une « vision » différente des mêmes groupes d'informations. Par exemple, pour une 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.

➤ Organisation des domaines

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 devra passer par l'identification, puis la description de sous-ensembles d'informations que nous appellerons « sous-modèles » de données. Nous pouvons ainsi présenter les sous-modèles principaux pour le Système d'Information statistiques selon la « cartographie » présentée ci-dessous.

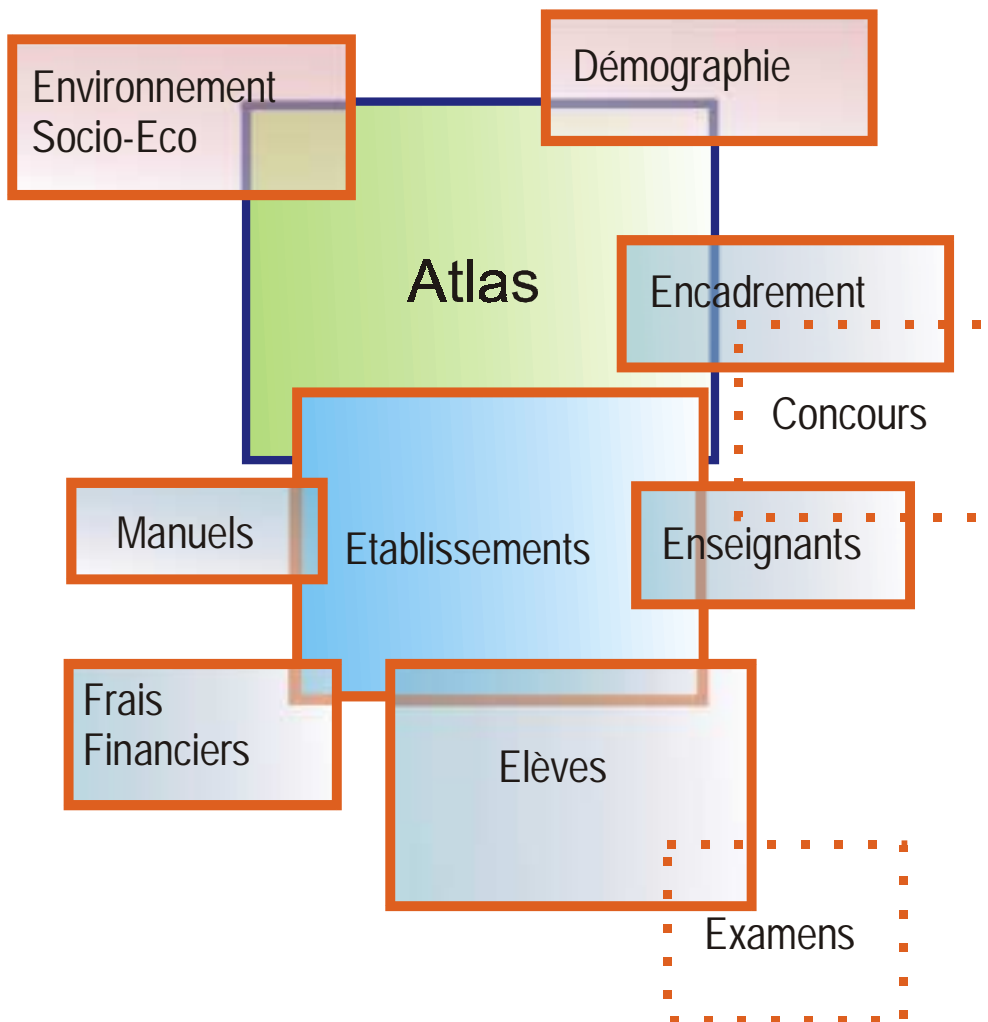


Figure 6 Cartographie du modèle, des modèles et des sous-modèles

Ce découpage en sous-modèles est bien entendu arbitraire et non exhaustif. S'il représente une base commune de réflexion standard autour de laquelle Sénégal et Burkina Faso se sont entendus, ils pourront en effet être adaptés à d'autres besoins plus spécifiques.

Ces sous-modèles permettent une décomposition du modèle global et facilitent le travail d'analyse. Des outils logiciels spécifiques²⁰ sont utilisés pour gérer ces sous-modèles, éviter les redondances et assurer la cohérence de l'ensemble. En particulier, la mise à jour des entités se trouvant à l'intersection de deux sous-modèles sera automatiquement effectuée en une opération unique.

Ces sous-modèles seront ensuite analysés selon des techniques rigoureuses de modélisation pour produire la description des informations nécessaires à la structuration de la base de données sous-jacente au système informatique ; c'est la préoccupation principale de ce chapitre.

²⁰ Appelés « ateliers de génie logiciels ».

Nous nous appuyerons ici sur des concepts très largement reconnus et utilisés en informatique de gestion : la méthode MERISE qui traite le problème depuis sa spécification jusqu'à sa validation.

La connaissance générale de cette méthode est un pré requis pour la compréhension des sections suivantes. A cette fin, un résumé des grands principes de modélisation utilisés ici sera présenté en annexe, en les rattachant à la problématique des systèmes éducatifs. Bien que sommaire, cette présentation devrait permettre aux néophytes de comprendre ce chapitre.

III.3. Présentation des sous-modèles

➤ Atlas

L'étude précise de la spatialisation est la clé de la réussite pour une portabilité et une maintenance à moindre coût d'un logiciel sur les systèmes d'information des statistiques de l'éducation (cf. III.1).

Le modèle de données de l'Atlas doit résoudre le problème de la spatialisation en permettant aussi bien la prise en compte des changements administratifs que la « coexistence » de différents « mondes administratifs ».

En outre, sur le plan technique, il convient de conceptualiser le modèle en réduisant les difficultés liées aux exploitations qui en seront faites.

En effet si l'on s'attache à modéliser au mieux les entités géographiques et administratives en respectant leur diversité, il faut pouvoir utiliser correctement ces modèles et donc s'assurer qu'ils pourront se retrouver dans les différentes publications : il est clair que répondre à cela induit sur le plan technique une multiplication des états, requêtes et plus généralement des procédures de maintenance logicielles.

Nous présenterons dans cette section une démarche qui consiste à partir des modèles de spatialisation spécifiques du Burkina Faso et du Sénégal pour aboutir à un **modèle générique** de spatialisation valide pour tous les pays.

- **Modèles statiques d'atlas du Burkina et du Sénégal**

- * **Cas du Burkina**

Le découpage pédagogique nous donne le niveau d'agrégation ascendant suivant :
Etablissement → Inspection → Province → Région.

Ce découpage pédagogique est différent du découpage administratif qui organise les niveaux de regroupement selon l'appartenance des différentes structures au milieu urbain ou rural, sachant que l'entité qui agrège ces deux chaînes de décomposition est la province.

Le modèle statique de spatialisation du Burkina est donc le suivant :

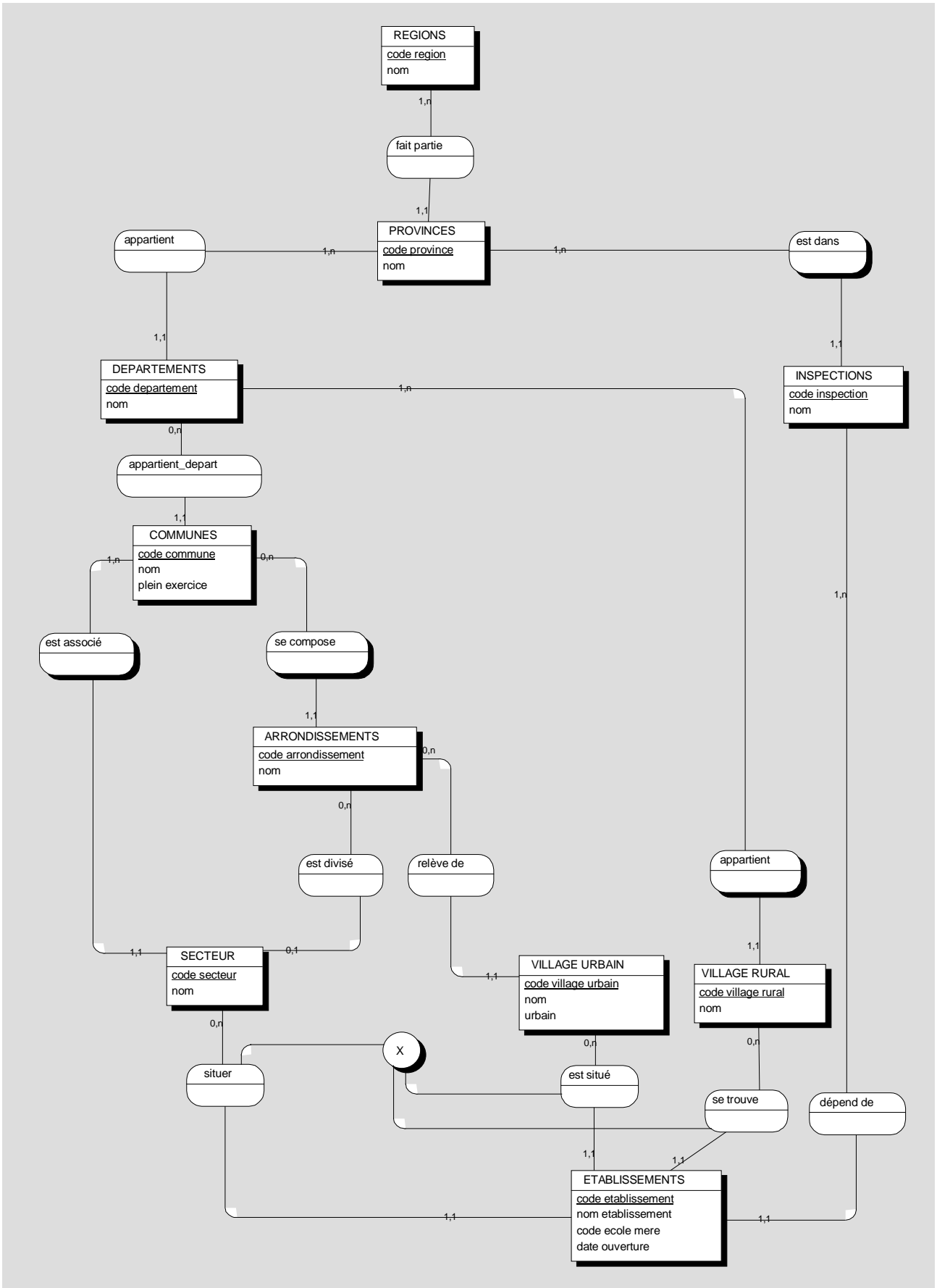


Figure 7 Atlas : modélisation du Burkina Faso

* **Cas du Sénégal**

De manière analogue, on retrouve au niveau du Sénégal :

- un découpage administratif, qui distingue les chaînes d'appartenance au milieu urbain ou rural. Le niveau le plus élevé d'agrégation est la région.
- un découpage pédagogique, dont le niveau le plus important d'agrégation est l'inspection académique qui correspond en fait à la région.

Le modèle statique de spatialisation du Sénégal est le suivant :

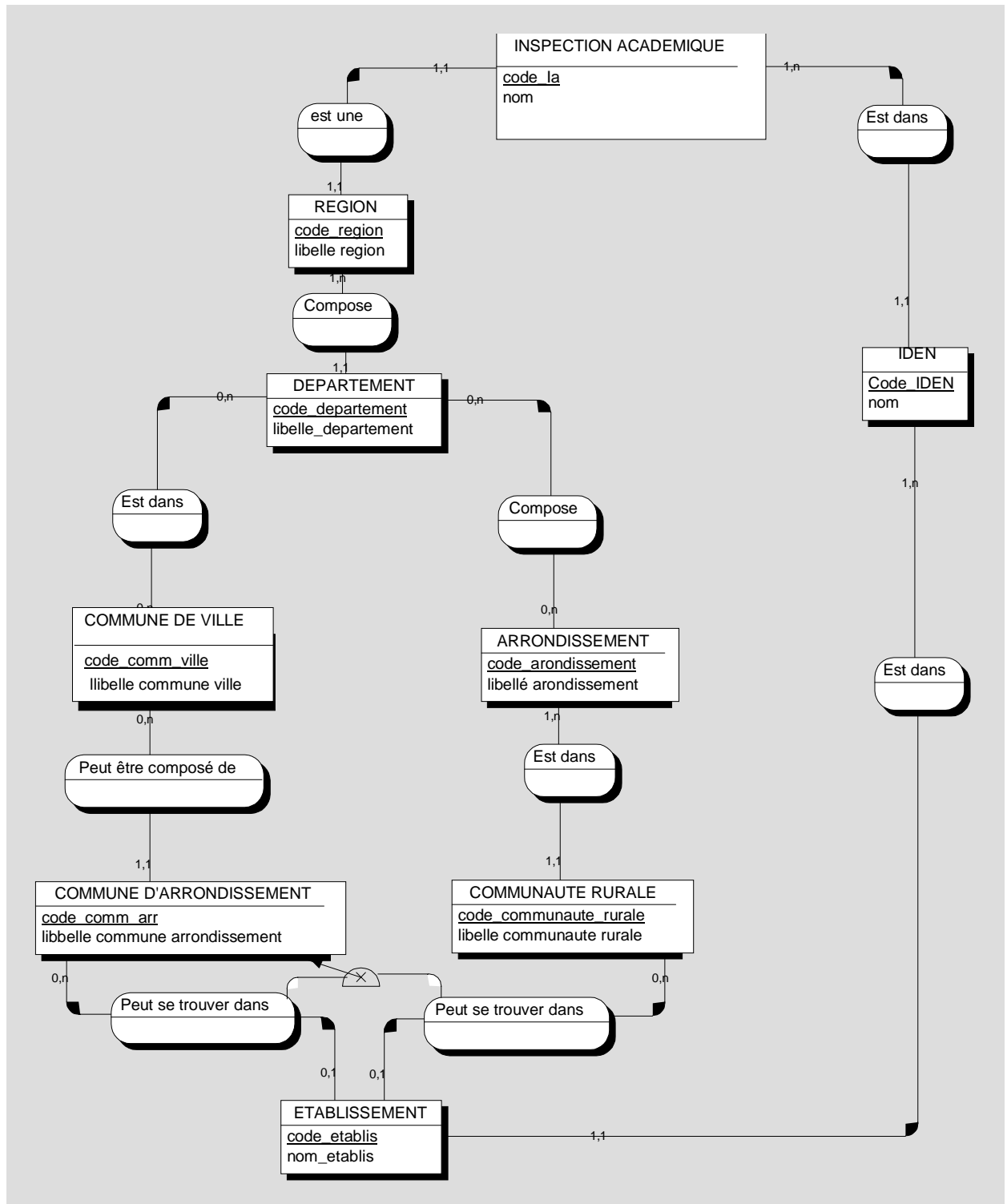


Figure 8 Atlas : Modélisation Sénégal

- **Modèle générique de spatialisation**

Les deux modèles qui viennent d'être présentés ont le mérite de faciliter la compréhension des structures administratives et pédagogiques existantes. Cependant, la moindre évolution de ces structures entraînera une remise en cause des programmes permettant leur exploitation.

De manière à faciliter la prise en compte des éventuels changements, un modèle permettant la modélisation des informations spatiales par niveaux, quel que soit le pays concerné est proposé.

Il est structuré en deux parties :

- une première partie décrit les **regroupements d'entités géographiques par niveaux** ;
- la seconde partie est constituée par une **table qui décrit les différentes chaînes** (administratives, pédagogique, etc.) du système actuel.

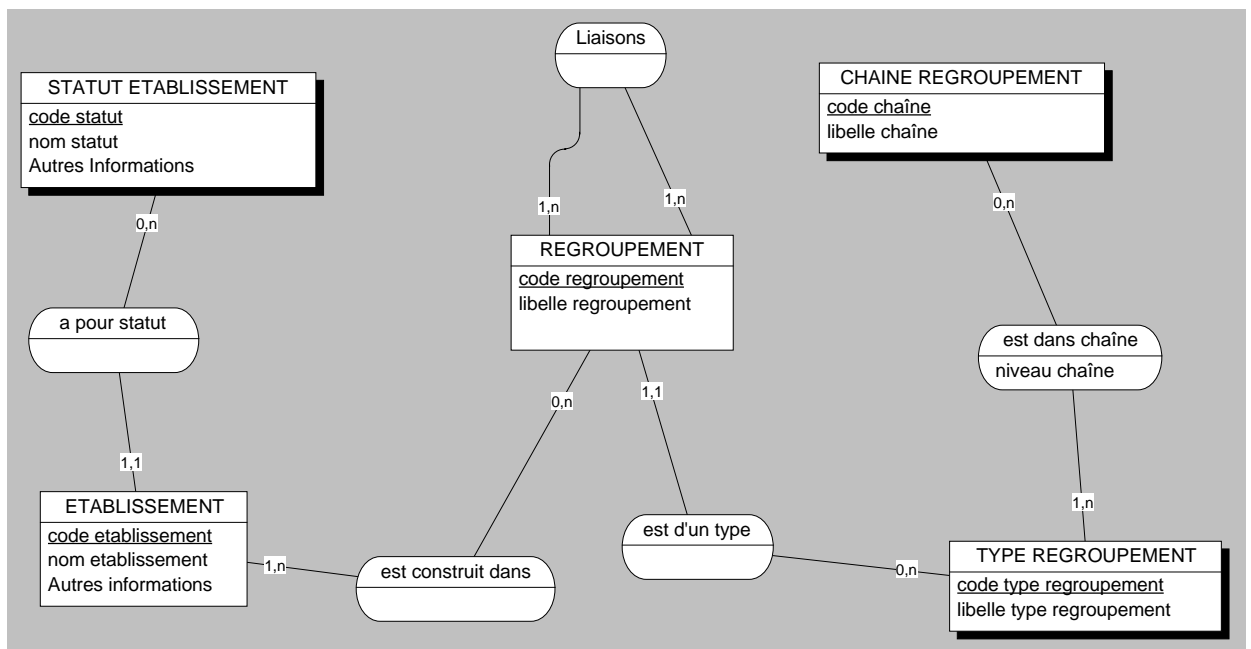


Figure 9 Modèle générique de spatialisation

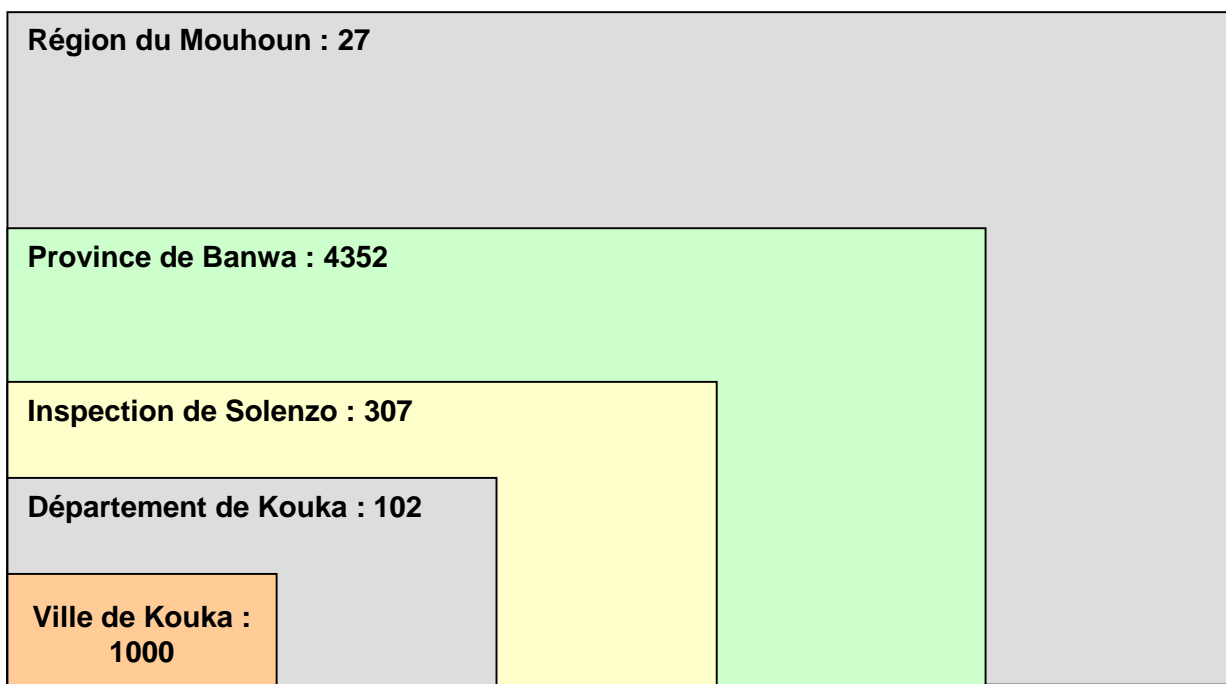
Ce modèle supporte aisément les restructurations administratives (décrites par les occurrences de l'entité « **Regroupement** » et ses occurrences de liens), ainsi que les changements de dénominations administratives (décrites par les occurrences de l'entité « **Chaîne de regroupement** »).

En outre, il est facile de réaliser les requêtes de base au niveau de l'établissement, tout en agrégeant les besoins d'informations par niveau de regroupement ascendant dans la chaîne qui nous intéresse.

NOM	Code	Code type de regroupement
KOUKA	102	1
BANWA	4352	20
SOLENZO	307	23
MOUHOUN	27	34
Ville de KOUKA	1000	40

Type de regroupement	
Code	Regroupement
1	Département
20	Province
34	Région
23	Inspection
40	Ville

Liaisons	
102	4352
102	307
102	27
4352	27
307	4352
307	27
1000	102
1000	307
1000	4352
1000	27



Figures 10 : Principes du regroupement

➤ Etablissement scolaire

Ce modèle a pour objectif de permettre l'identification d'un établissement scolaire, en particulier la détermination des conditions de vie à l'intérieur de cette école.

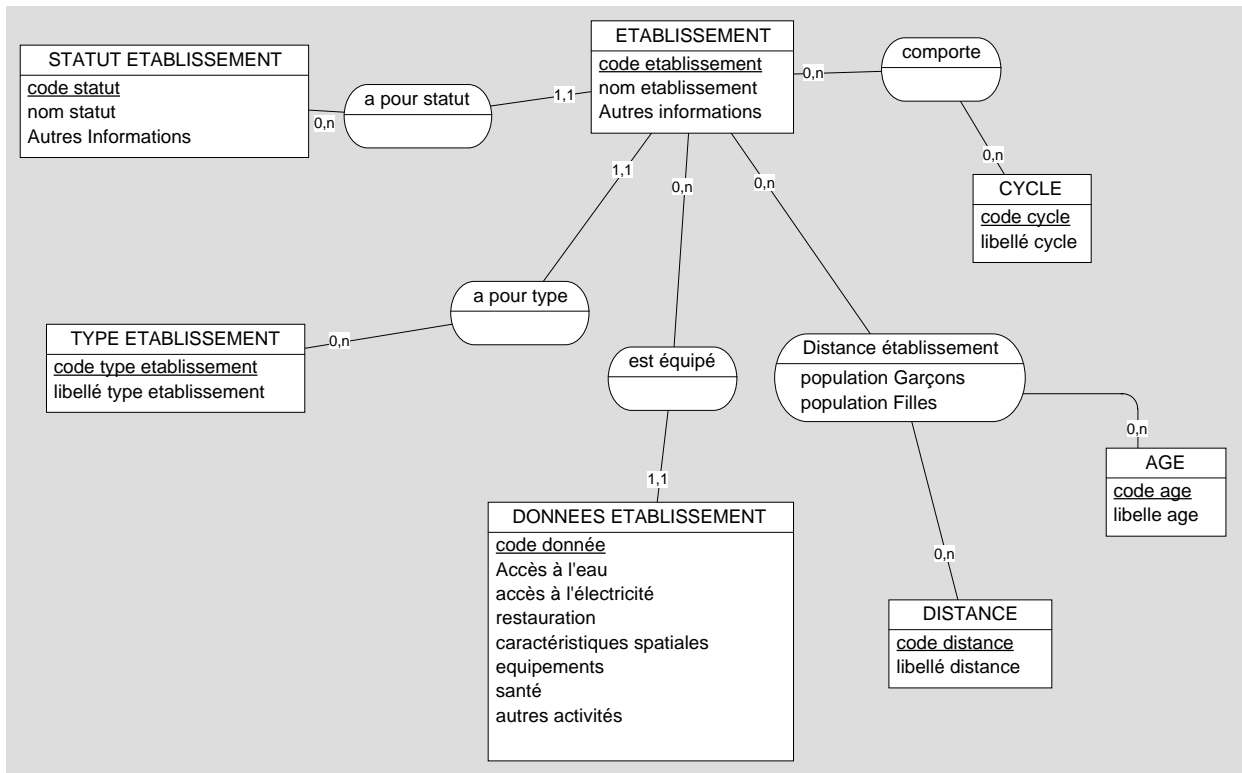


Figure 11 : Sous-modèle "Etablissement scolaire"

➤ Effectifs élèves

Ce modèle permet de collecter des informations utiles au calcul des taux nets et bruts d'admission en première année²¹ : Cours Préparatoire (CP1) au Burkina Faso, Cours d'Initiation au Sénégal (CI).

Les TBA et TNA sont des indicateurs de base pour appréhender la réalité de l'accès à l'école ; leur publication est donc indispensable. Pour produire ces indicateurs, en plus des données démographiques²², il est nécessaire de connaître la répartition par ages²³ des enfants inscrits pour la première fois en première année du cycle (CP1, 6ème...).

La collecte de l'information qui en résulte peut-être modélisée de la façon suivante pour le premier niveau :

	< 7 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans	Total
Nouveaux inscrits						
Redoublants						
Total						

Sous réserve de la disponibilité des données démographiques pour le niveau considéré, la collecte de deux lignes suffit au calcul des TBA et des TNA.

Au Burkina Faso, les informations suivantes sont recueillies :

- le total des élèves par tranches d'ages et niveau,
- les **nouveaux inscrits** par tranches d'age au premier niveau (CP1, 6^{ème}, 2^{nde}...).

Le Sénégal, quant à lui, collecte :

- le total des élèves par tranches d'ages et niveau,
- **le nombres de redoublants par tranches d'ages et année d'étude.**

Ces deux modèles sont équivalents en termes d'opérabilité : c'est à dire qu'ils permettent tous les deux de calculer pour une entité donnée les TBA et TNA.

Cependant le modèle du Burkina Faso est **réducteur** dans ses capacités d'analyse du phénomène de redoublement. La collecte de l'age des élèves redoublants n'étant pas effectuée, il est alors impossible d'analyser finement ce phénomène et par exemple de répondre à une question du type « un redoublement précoce est-il un indicateur de risque pour un redoublement ultérieur... » ; il sera alors nécessaire de réaliser une nouvelle enquête pour répondre à ce type d'interrogation. Cependant ce modèle a une vertu **simplificatrice** de deux ordres :

- le recueil des données sur les effectifs des nouveaux inscrits ramène cette collecte à une réalité plus proche du mode de calcul des TBA et TNA ;
- le fait de collecter le nombre de redoublants par niveau, à fortiori par groupe pédagogique, sans se soucier de l'age de ceux-ci, simplifie considérablement le questionnaire et par conséquent la saisie (il divise presque par deux le nombre de saisies).

Le modèle du Sénégal est certainement plus complet en terme de potentialités, mais sa complexité amènerait à renoncer concept de « groupe pédagogique », un des fondements du modèle proposé.

²¹ TBA et TNA dans la suite du document.

²² Au BURKINA : les nombres de garçons et de filles de 7 ans dans l'entité géographique considérée

²³ Il suffit en fait de connaître parmi tous les enfants nouvellement inscrits le nombre d'enfants de 7 ans (TNA).

• **Solution 1 (Burkina Faso)**

Groupe pédagogique		
Age	G	F
6 ans		
7 ans		
8 ans		
.....X.....		
Redoublants du groupe		

Niveau (CP1....)
Type
Simple
Multigrade
Double Flux

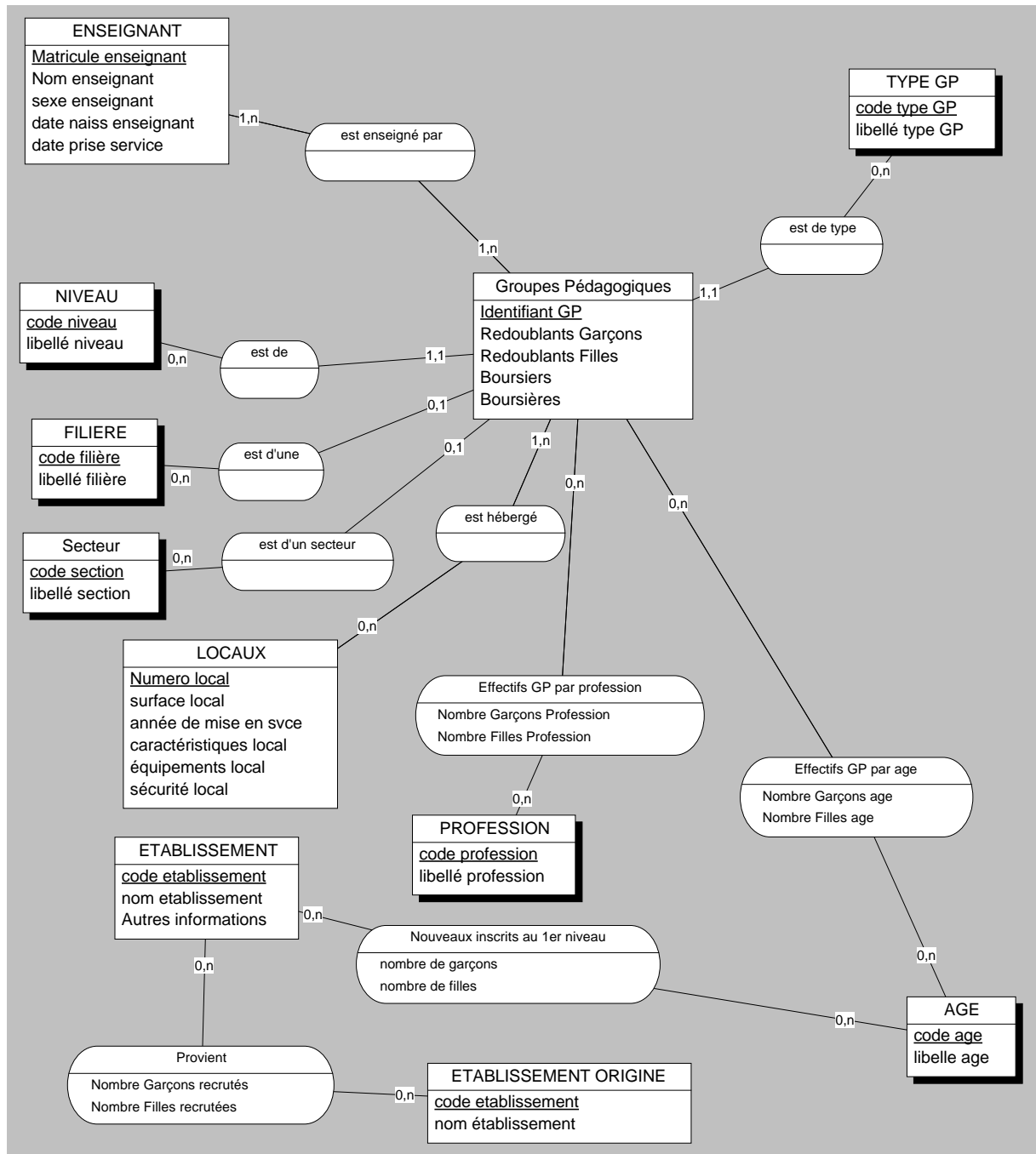


Figure 12 : Sous-modèle "Effectifs élèves" Solution Burkina Faso

• Solution 2 (Sénégal)

Groupe pédagogique				
Age	G	F	Red G	Red F
6 ans				
7 ans				
8 ans				
.....X.....				

Niveau (CP1,...) Type Simple Multigrade Double Flux

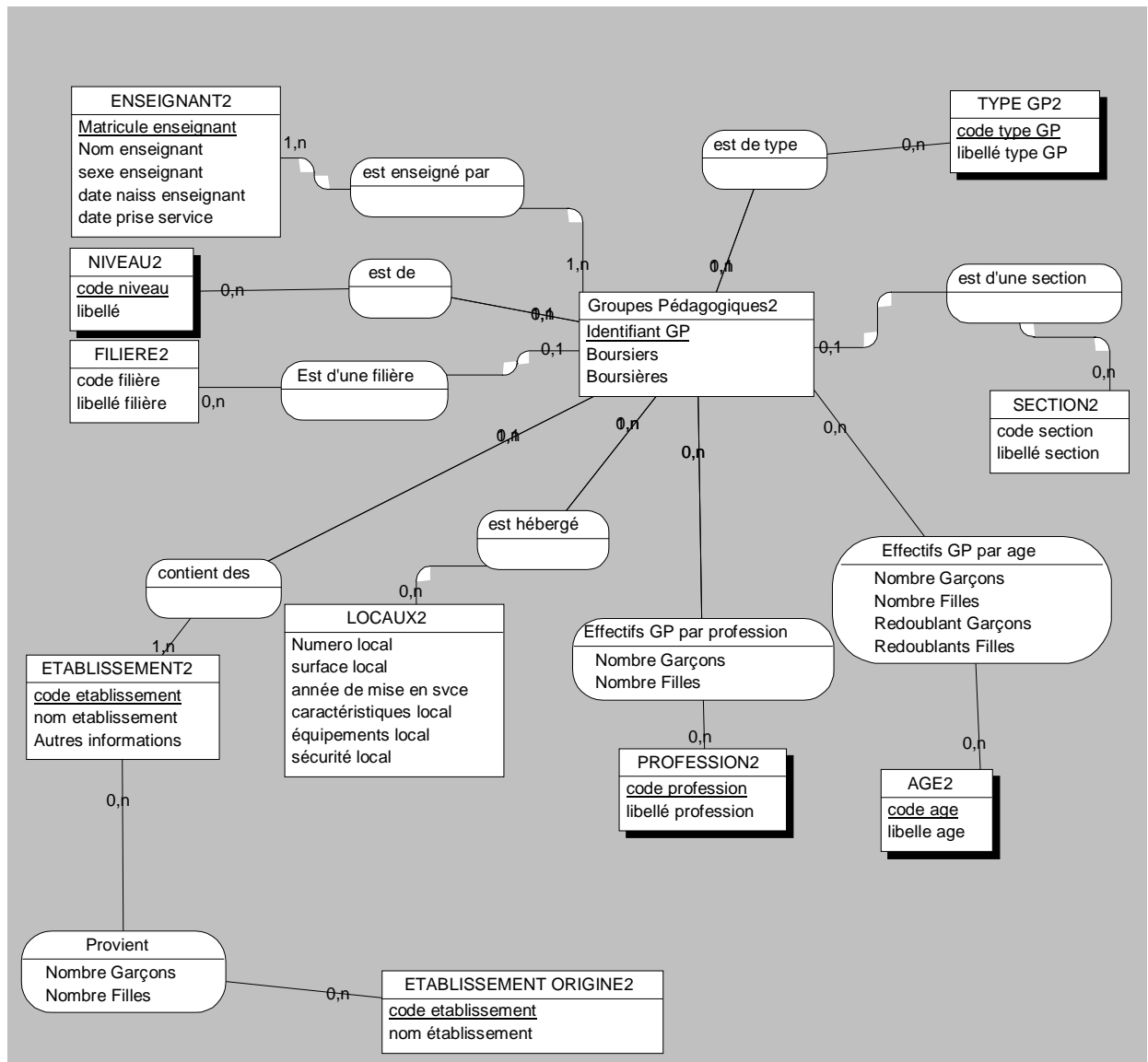


Figure 13 : Sous-modèle "Effectifs élèves " Solution Sénégal »

➤ Données financières

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

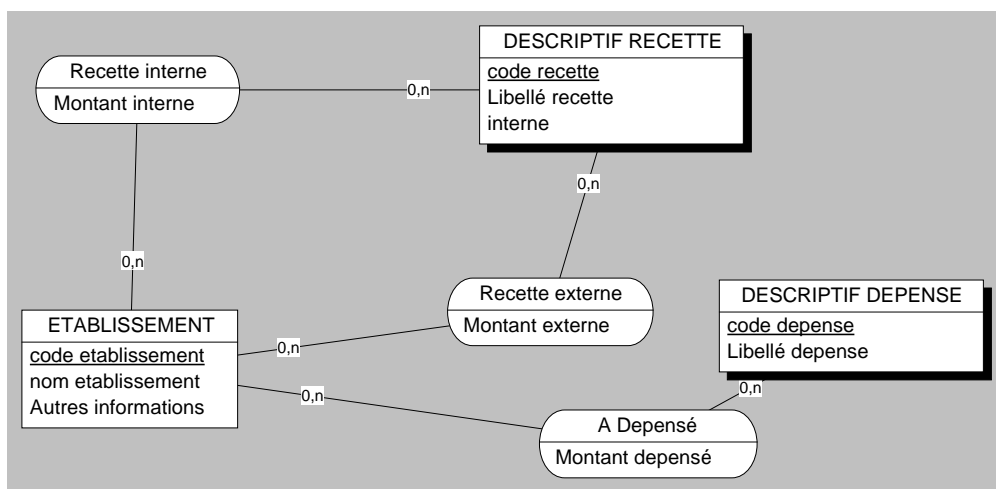


Figure 14 : Sous-modèle « Données financières »

➤ Manuels

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

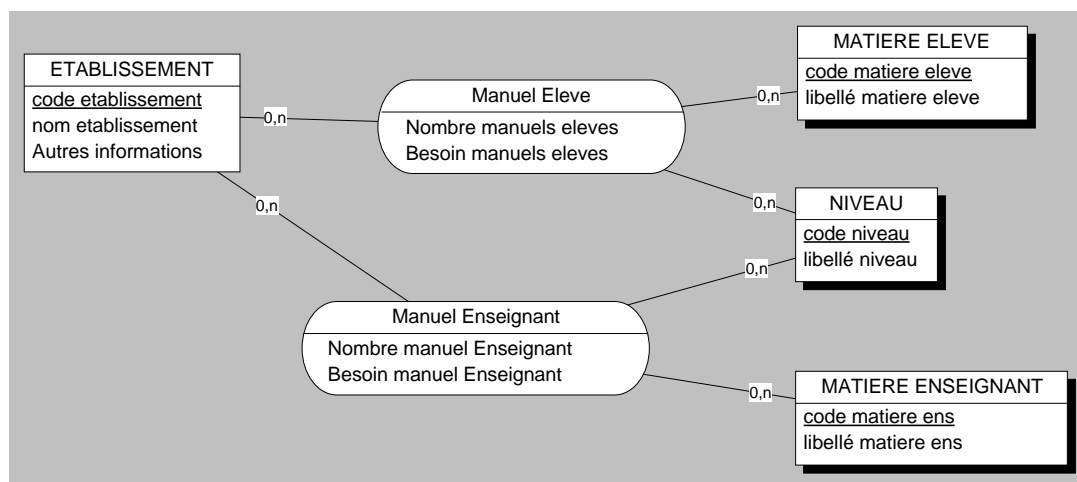


Figure 15 : Sous-modèle « Manuels »

➤ Infrastructures

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

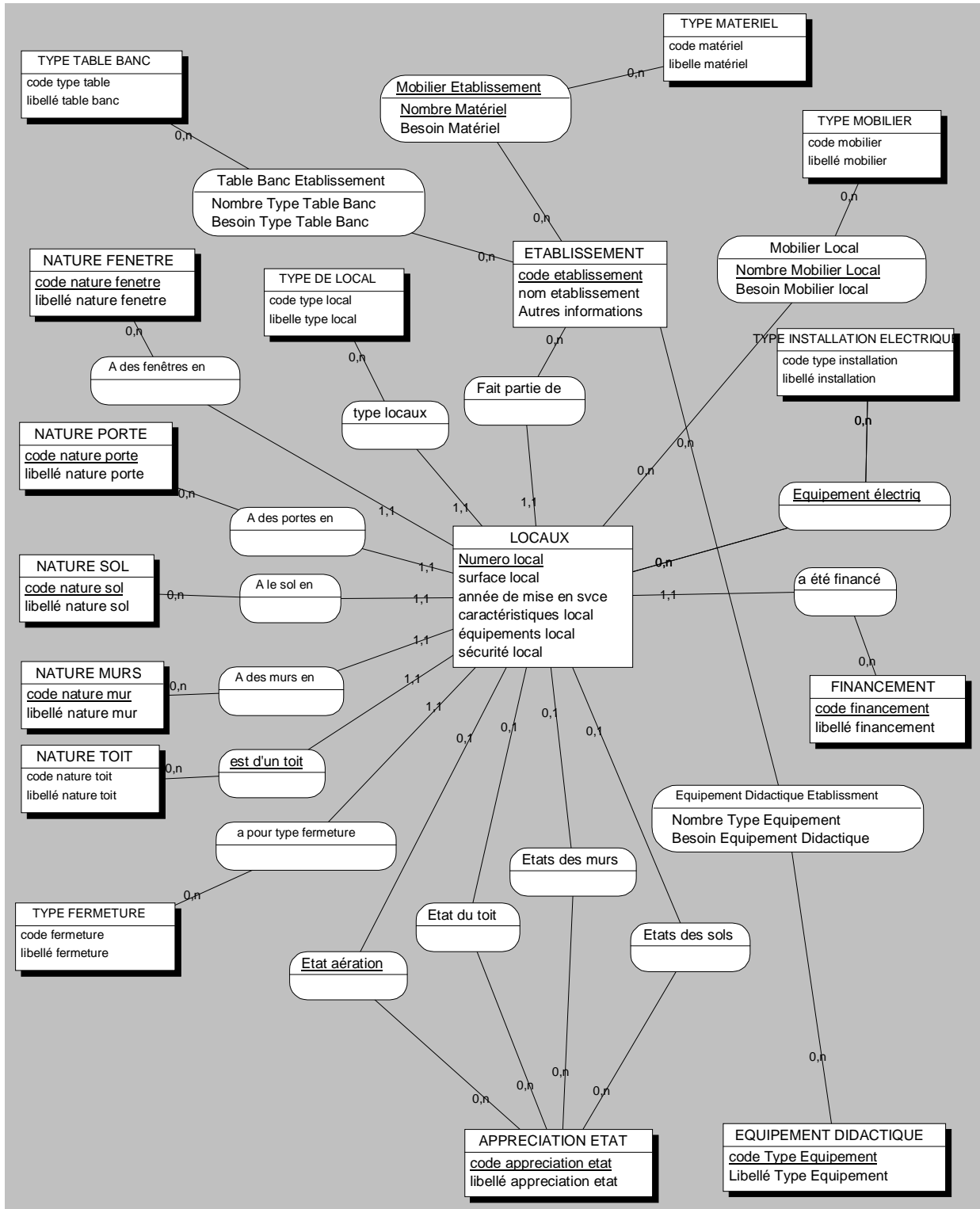


Figure 16 : Sous-modèle « Infrastructures »

➤ Environnement socio-économique

Ce schéma modélise les caractéristiques de l'environnement immédiat d'une école : infrastructures socio-économiques, culturelles ...

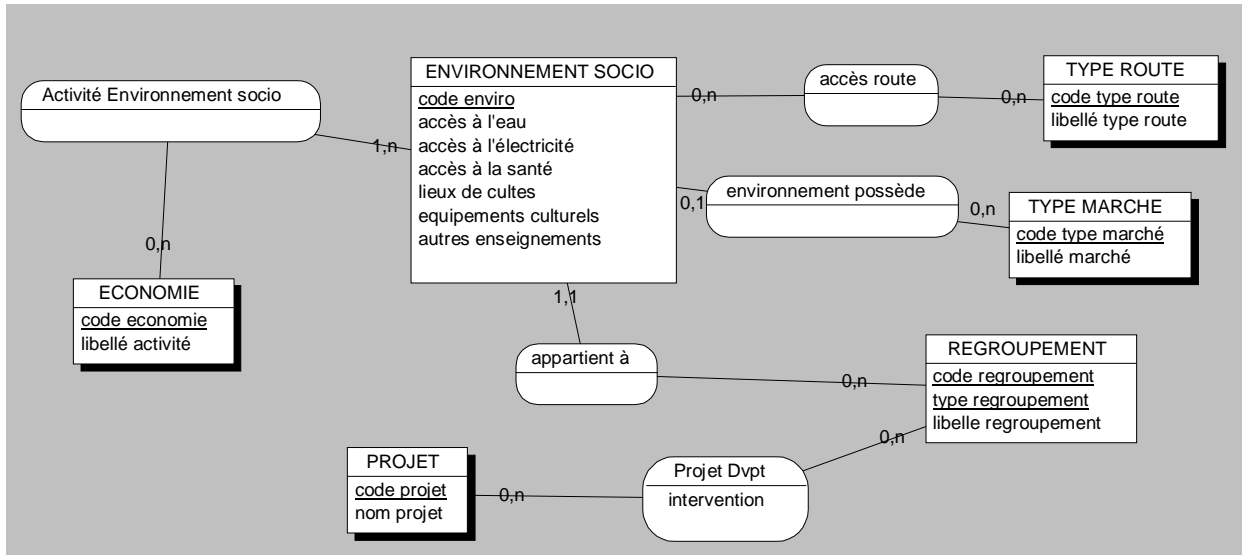


Figure 17 : Sous-modèle « Environnement socio-économique »

➤ Données démographiques

Ce modèle décrit les données relatives à la population scolarisable.

La notion de regroupement fait référence à une unité de spatialisation. La population ne devrait donc apparaître qu'au niveau de l'unité de spatialisation de base, c'est-à-dire :

- le village ou le secteur pour le Burkina Faso,
- la commune arrondissement ou la communauté rurale pour le Sénégal.

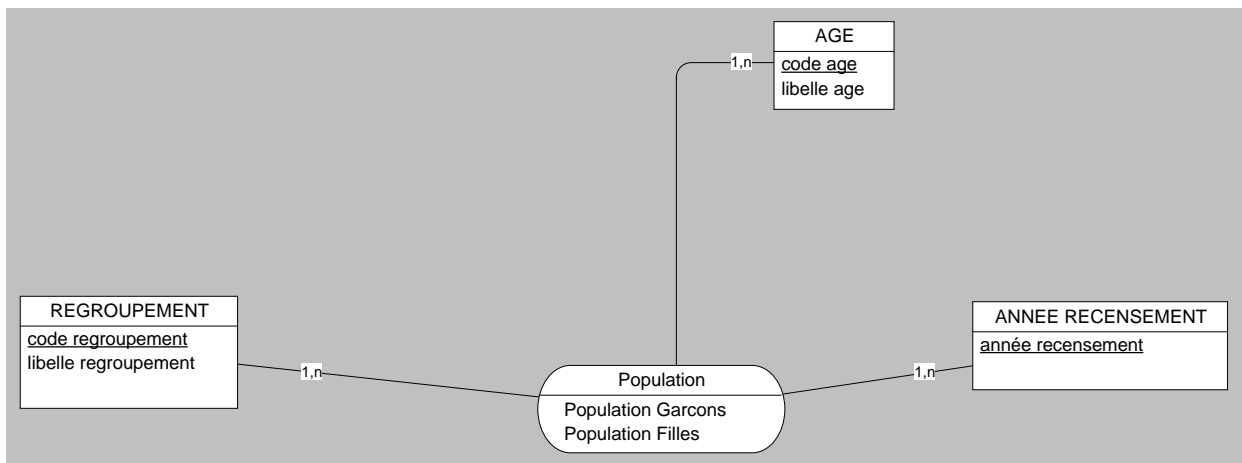


Figure 18 : Sous-modèle « Données démographiques »

Cependant les difficultés fréquemment rencontrées pour accéder aux données démographiques au niveau des villages, obligent à introduire des données démographiques agrégées.

➤ **Encadrement pédagogique**

Ce modèle représente les données sur l'encadrement pédagogique aussi bien au niveau des élèves que des enseignants.

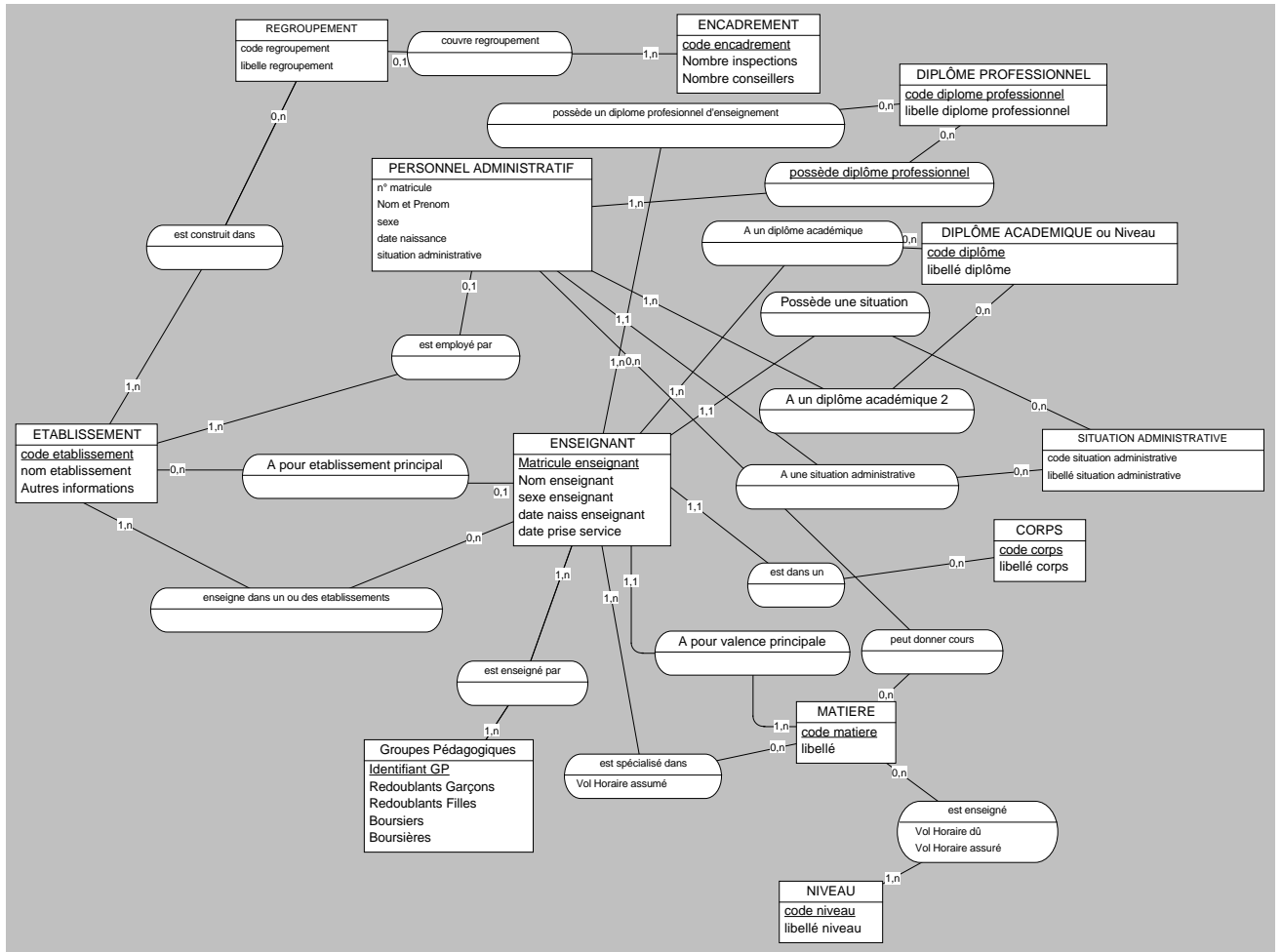


Figure 19 : Sous-modèle « Encadrement pédagogique »

➤ **Evaluation élèves**

Ce modèle représente les données issues des services responsables des examens.

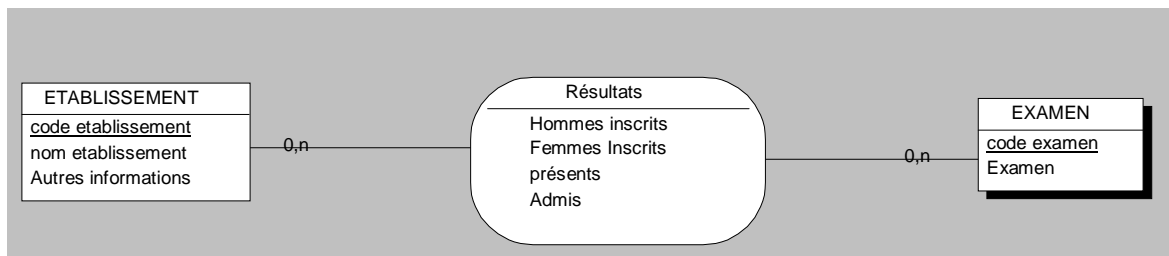


Figure 20 ; Sous-modèle « Evaluation élèves »

III.4. Sous-schémas relationnels

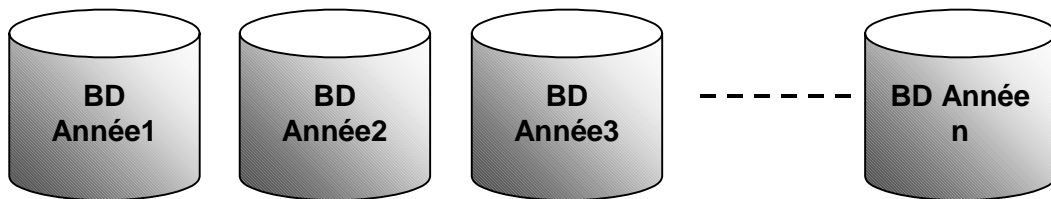
Avec les outils logiciels actuels, les sous-schémas relationnels sont produits automatiquement à partir des modèles conceptuels. Aussi, pour ne pas surcharger ce document, tous les sous-modèles relationnels ont été placés en annexe VII.4.

III.5. Implémentation physique de l'historique des données (historisation)

La possibilité d'effectuer des analyses très fines sur de longues périodes oblige à définir une stratégie « d'historisation » des données. De nombreuses possibilités d'implémentation des bases de données sont envisageables. Nous présenterons ici deux solutions envisageables.

➤ Solution 1

Les données de chaque année constituent une base de données indépendante.



➤ Solution 2

Dans ce deuxième scénario toutes les données de toutes les années sont stockées dans une seule base de données. L'historisation des données est réalisée grâce à l'introduction d'un champ « année » au niveau des clés de certaines tables.



➤ Analyse critique

• Solution 1

C'est une solution très fréquemment rencontrée. Elle permet de palier le problème de la manipulation de fichiers très lourds et d'envisager l'utilisation de SGBD moins performants. Cette solution implique cependant une programmation laborieuse pour la réalisation de modules d'analyses multi-années sophistiqués. De plus, nous le verrons plus loin, l'utilisation des différentes versions des tables de l'Atlas et des Nomenclatures peuvent entraîner des incohérences importantes au niveau de l'édition des résultats.

• Solution 2

L'analyse multi-années est plus facilement réalisable. Par contre, cette solution nécessite de puissants environnements logiciels et matériels garants de performances acceptables au niveau de l'exploitation et de l'archivage des données.

• Remarques

Dans un cas comme dans l'autre, il est important que la structuration des données puisse permettre une analyse multi-années cohérente. En particulier, les données de chaque

année doivent pouvoir être rattachées aux découpages administratifs et/ou territoriaux (Atlas) de la dernière année d'exploitation.

Pour les nomenclatures (table de description des corps de rattachement des enseignants fonctionnaires, par exemple), les valeurs utilisées pour décrire une situation à l'année 1 devront pouvoir être disponible à l'année n. A ce niveau, les procédures de mise à jour de ces tables devront être l'objet de contrôles rigoureux.

Dans le cas d'une base unique, ces considérations permettront de décider quelles tables seront historisées.

L'architecture du système et son exploitation pourront influencer sur le choix de l'organisation des bases de données. Il pourra par exemple être envisagé de saisir les données de chaque année sur des bases différentes aux niveaux décentralisés et de les regrouper sur une même base au niveau central. Cela permettra de prendre en compte les différences de performances des outils de gestion des données impliqués par le coût des investissements logiciels et matériels nécessaires.

IV. Supports d'information

Les données qui vont alimenter le modèle (cf. Fig. 1, page 9) proviennent essentiellement de l'enquête annuelle organisée par les services statistiques du (ou des) Ministère(s) de l'Education, mais également d'autres structures : Service Examens et Concours, Direction des Ressources Humaines, Alphabétisation...

D'autres données par contre, en particulier celles relatives à la population scolarisable, proviennent de services extérieurs à l'éducation. Il convient donc de prévoir comment elles vont pouvoir régulièrement alimenter le SIS.

Une bonne utilisation des statistiques scolaires doit également considérer la dimension « analyse » indispensable à la prise de décision. Aussi le modèle devra-t-il être capable d'intégrer facilement cette dimension.

IV.1. L'enquête annuelle des services de statistiques scolaires

➤ Processus d'élaboration et de structuration du support d'enquête

La première étape dans le processus d'élaboration des supports d'enquête est d'établir un inventaire précis des besoins en information statistique des différents services du Ministère de l'Education ainsi que de ses différents partenaires (organismes internationaux, aides bi et multilatérales, ONG...)

Une deuxième étape consistera à identifier les différents producteurs d'informations statistiques puis à définir conjointement des modalités pour rationaliser la collecte des données et éviter ainsi les doubles emplois. Aussi, si cette concertation a débouché sur des résultats concrets, est-il préconisé de ne pas intégrer dans les fiches d'enquêtes des rubriques concernant les personnels et les résultats aux examens, qui sont de la prérogative de services extérieurs à la Planification. Il faudra ensuite définir une stratégie pour rapatrier et puis intégrer dans la base de données les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs préalablement définis (cf. II.2)

Le résultat de ces investigations pourra alors être synthétisé dans une nouvelle fiche d'enquête. Les rubriques seront agencées de manière à faciliter à la fois le remplissage, la saisie informatique et la consultation. Chaque fois que cela sera possible les réponses seront été proposées sous forme de « cases à cocher ». Les rubriques et les items seront présentés suivant une progression logique.

La fiche d'enquête, en plus de sa fonction de collecte de données, doit être considérée comme un outil qui doit aider le chef d'établissement à mieux connaître et à mieux gérer son établissement, en le guidant dans son travail de regroupement puis de synthèse des informations. Aussi, la fiche d'enquête doit être conçue et présentée de manière à la rendre facile et agréable à consulter une fois remplie. Le directeur d'école doit être encouragé à conserver précieusement son exemplaire d'une année sur l'autre.

Dans la fiche proposée pour l'enseignement primaire (cf. annexe VII.4), des rubriques spécifiques ont été introduites pour prendre en compte les besoins de la carte scolaire : environnement socio-économique de l'école, son aire de recrutement, l'origine socio-professionnelle des parents, les ressources financières de l'école. Un effort particulier a été fait pour clarifier certains concepts, notamment ceux relatifs au type de fonctionnement pédagogique (classes simples, multigrades et double flux), de manière à ce que l'information collectée puisse être traitée sans ambiguïté.

Le questionnaire a également été conçu pour recueillir des informations précises et fiables. Ainsi, il est demandé aux chefs d'établissements de remplir des fiches nominatives d'élèves par classe pédagogique, pour pouvoir contrôler les informations à la source en cas d'incohérences constatées au moment de la saisie des données. Un tableau de synthèse (page 7) permet de contrôler la cohérence globale des chiffres.

Cette stratégie qui peut sembler lourde, a été mise en œuvre sans difficulté majeure dans plusieurs pays de la sous-région et a donné de bons résultats.

➤ Conception du mode de collecte

• Collecte des données sur les effectifs élèves

* **Problématique**

La collecte des informations relatives aux effectifs d'élèves dans les différents degrés ou cycles d'enseignement, doit prendre en compte dans chaque établissement public ou privé, les variables suivantes :

- l'année d'étude,
- le genre,
- l'âge,
- la situation de l'élève (nouvel inscrit ou redoublant).

Pour l'enseignement primaire, il est en plus indispensable de connaître le mode de fonctionnement des classes (simple, double, triple vacation, multigrade....).

En général sur les fiches d'enquête, lorsqu'il y a plusieurs classes par année d'études, les données sur les effectifs d'élèves sont collectées sous forme agrégée par année d'études. Pour appréhender les divers modes de fonctionnement de l'enseignement primaire, des tableaux complémentaires sont ajoutés ; les élèves y sont répartis en fonction du mode de fonctionnement (simple, multigrade, double flux...). Cela contribue à alourdir le questionnaire ; on peut ainsi trouver des fiches d'enquête où sont répertoriées toutes les combinaisons possibles du multigrade avec toutes les années d'étude.

La prise en compte précise de ces divers modes de fonctionnement, en particulier des classes multigrades, est indispensable. L'objectif de réduction des disparités entre zones urbaines et rurales, va nécessairement entraîner la multiplication des classes à plusieurs niveaux. Pour **rendre plus accessible l'éducation**, les écoles vont devoir s'installer dans des villages de plus en plus petits, avec des populations trop faibles pour rendre possible l'implantation d'un établissement avec une classe par année d'étude.

* **Solution proposée**

La collecte de l'information concernant les élèves devrait se faire au niveau de la plus petite entité d'enseignement ; au Burkina Faso, pour répondre à cette préoccupation, la notion de **groupe pédagogique**, c.a.d. le groupe d'élève d'une **même année d'étude**, suivant dans un **même lieu**, au même **moment**, le **même programme**, enseigné par le **même maître**, a été introduite.

La grille mise au point dans ce pays recueille l'information pour chaque groupe pédagogique, ce qui permet de prendre en compte son mode de fonctionnement avec toutes combinaisons possibles. Elle permet également de croiser ces informations avec la salle d'enseignement et le maître.

Les avantages de cette approche sont multiples :

- **les risques d'erreur diminuent** au niveau **du remplissage**, puisque l'on demande de porter les informations les plus désagrégées possible ;
- **l'utilisation est très souple** : la conception de la grille permet de prendre en compte toutes les combinaisons du multigrade ainsi que du double flux ;
- **les possibilités d'analyse sont très grandes** dans la mesure où les informations sur les effectifs d'élèves par niveau peuvent être croisées avec le local et avec l'enseignant. Il sera par exemple possible :
 - d'identifier les salles de classe qui n'ont pas une surface satisfaisante par rapport aux effectifs accueillis ;
 - de comparer les conditions d'accueil et d'enseignement en fonction de l'année d'études (comparer la qualité des salles de classe réservée aux années de début et de fin de cycle) ;
 - de connaître facilement les effectifs exacts par année d'étude ;

- de connaître la proportion des élèves redoublants en fonction du mode de fonctionnement...

※ **Les contraintes :**

- la notion de groupe pédagogique étant nouvelle, il est nécessaire de la faire adopter et ensuite de la faire assimiler aux directeurs d'école, ce qui requiert des actions d'information et de sensibilisation préalables.
- la saisie est plus longue, car les données ne sont pas agrégées par année d'étude.

※ **Exemples de grilles proposées**

Figure 21 : Exemple de grille pour l'enseignement primaire (année scolaire 1999/2000)

XI. RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE ET NIVEAU													
Groupe pédago ⁽⁴⁾		N° 1		N° 2		N° 3		N° 4		N° 5		N° 6	
Niveau →													
N° salle de classe ⁽⁵⁾													
N° ordre maître ⁽⁶⁾													
simple		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Type ⁽⁷⁾ multigrades		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
double flux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Année nais.	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 93	<6 a												
93	6 a												
92	7 a												
91	8 a												
90	9 a												
89	10 a												
88	11 a												
87	12 a												
86	13 a												
85	14 a												
84	15 a												
<84	>15 a												
Total													
Nb redoublants													

Nb si l'école à plus de 6 groupes pédagogiques, une ou plusieurs feuilles supplémentaires sont prévues.

Figure 22 : Exemple de grille pour l'enseignement secondaire général (Année scolaire 1999/2000)

VIII/. RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE ET NIVEAU													
Classe pédagogique		N°1		N°2		N°3		N°4		N°5		N°6	
Niveau (6ème,5ème...1ère,Tle)		_ _		_ _		_ _		_ _		_ _		_ _	
2ème cycle : série (A,C,D...)		_		_		_		_		_		_	
Année naissance	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 88	<11 a												
88	11 a												
87	12 a												
86	13 a												
85	14 a												
84	15 a												
83	16 a												
82	17 a												
81	18 a												
80	19 a												
79	20 a												
78	21 a												
77	22 a												
< 77	>22 a												
Total													
Nb redoublants													
Nb boursiers													

Cette grille permet de prendre en compte toutes les séries existantes (A, B, C, D...) et de les combiner avec les années d'étude ; le questionnaire peut donc s'adapter facilement aux spécificités de chaque établissement, sans qu'il soit nécessaire de prévoir préalablement tous les cas de figure possibles.

La plus petite entité d'enseignement proposée dans ce modèle devient la **classe** (pédagogique), c'est à dire le groupe d'élèves de la **même année** d'études et de la même série, suivant le **même programme**, au **même moment**, dans un même **lieu**, avec un **même enseignant**. Cependant, le fait que ces classes soient parfois éclatées en fonction des options (langues...) ou regroupées pour l'enseignement de certaines matières, n'est pas pris en compte. L'application totale du principe d'unicité, rendrait la collecte de l'information trop complexe et lourde. Il semble peu réaliste, dans le contexte d'une enquête annuelle, d'aller plus loin dans la collecte de l'information. En cas de nécessité, des enquêtes spécifiques peuvent être envisagées.

Figure 23 : Exemple de grille pour l'enseignement secondaire technique et professionnel (1999/2000)²⁴

RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE ET NIVEAU (Cycle long ESG)																	
Classe pédago ⁽⁴⁾		N° 1		N° 2		N° 3		N° 4		N° 5		N° 6		N° 7		N° 8	
Secteur (IND. TER. AGR)		_ _ _		_ _ _		_ _ _		_ _ _		_ _ _		_ _ _		_ _ _		_ _ _	
Filière (1 à 4)		_		_		_		_		_		_		_		_	
Niveau		2nde		1ère		Terminale											
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Année nais.	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 88	<11 a																
88	11 a																
87	12 a																
86	13 a																
85	14 a																
84	15 a																
83	16 a																
82	17 a																
81	18 a																
80	19 a																
79	20 a																
78	21 a																
77	22 a																
<77	>22 a																
Total																	
Nb redoublants																	
Nb boursiers																	

Pour l'enseignement technique et professionnel, l'unité d'enseignement de base est également la **classe pédagogique**, c'est-à-dire le groupe d'élèves d'un **même secteur** (ici, industrie, tertiaire et agricole), d'une **même filière** (mécanique, comptabilité...), du **même niveau**, suivant le **même programme**, avec un **même enseignant**, dans un **même lieu**. Comme dans l'enseignement secondaire général, les options, les classes éclatées ou regroupées en fonction des matières, n'ont pas été prises en compte pour ne pas rendre l'enquête trop complexe. Il semble irréaliste, dans le contexte d'une enquête annuelle d'aller plus loin dans la collecte de l'information. En cas de nécessité, des enquêtes spécifiques peuvent être envisagées.

²⁴ Cf. questionnaire complet Annexe VII.6, une ou des pages supplémentaires sont prévues pour les classes pédagogiques de 8 à

• **Collecte des données sur les infrastructures**

L'élaboration de la carte scolaire rend nécessaire la mise à disposition des services qui en sont chargé, d'informations très fines relatives à la qualité physique de l'offre d'éducation.

Le questionnaire proposé permet de collecter des informations sur chaque local de l'établissement scolaire : son utilisation, l'année de sa mise en service, sa superficie, les matériaux de construction et l'état de ses différents éléments (toit, murs...)

Figure 24 : Exemple de grille sur les infrastructures dans l'enseignement primaire

V/. CARACTÉRISTIQUES ET ÉTAT DES LOCAUX																																	
N° du local	5.1					5.2		5.3	5.4		5.5		5.6		5.7		5.8		5.9		5.10												
	salle de classe	salle cl. non utilisée	bureau/magasin	logement	cuisine	Année mise en service du local		Surface de la salle (m ²)	en dur	semi dur (banco...)	autre	bon / acceptable	mauvais	toile	tuyles/ciment	banco	paille	bon / acceptable	mauvais	métallique	tôle/bois	pas de porte	persiennes	volets	claustras	non installées	Etat	collectivités	APE	aide extérieure	ONG/Jumelage	autres sources	
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Observations éventuelles sur les locaux :																																	

➤ **Réalisation des maquettes**

Les maquettes des fiches d'enquête proposées ont été réalisées sur Excel, logiciel maîtrisé actuellement par la plupart des cadres des services statistiques. Ce mode de réalisation permet de produire facilement des fiches de qualité qui peuvent actualisées chaque année sans être tributaire de l'extérieur.

➤ Stratégie de collecte des données

• Exemple 1 : organisation de la campagne statistique dans l'enseignement de base au Burkina Faso

Depuis la mise en place du Projet d'Appui à l'Enseignement de Base de la Coopération française en 1997, qui appuie techniquement, matériellement et financièrement les activités de collecte et de traitement des statistiques, le Burkina Faso a adopté une nouvelle stratégie de collecte, organisée sous forme de campagne statistique.

Dès la rentrée scolaire au mois de septembre, un planning des activités est élaboré et intégré dans le programme général des activités du ministère. Une fois les dates confirmées, des lettres d'invitation sont adressées aux directeurs régionaux pour les informer des dates et lieux des ateliers et des personnes qui sont concernés.

La campagne statistique se déroule généralement entre les mois de janvier et février, en trois étapes :

* *Les ateliers préparatoires*

Ces ateliers sont organisés soit au niveau central, soit dans trois ou quatre régions différentes en fonction du temps disponible. Ils regroupent tous les responsables des structures décentralisées de l'Enseignement de Base par zones géographiques (directeurs régionaux et provinciaux, inspecteurs chefs de circonscription, responsables statistiques locaux).

Au cours de ces ateliers préparatoires, les questionnaires sont remis aux participants qui reçoivent toutes les informations et explications complémentaires nécessaires au remplissage des différentes parties.

* *La journée nationale des statistiques scolaires*

Cette journée est organisée un jeudi (jour de repos pour les élèves du primaire), sur toute l'étendue du territoire national, et dans chaque circonscription scolaire, sous la responsabilité des chargés des statistiques, la supervision du chef de circonscription et la coordination du directeur provincial. Elle regroupe tous les directeurs des écoles publiques et privées au chef lieu de leurs circonscriptions respectives. L'objectif de cette journée est de former les directeurs d'école au remplissage des questionnaires et de leur donner les instructions pour le retour des questionnaires remplis.

* *Les ateliers de récupération et de contrôle*

Ces ateliers sont précédés par une première vérification effectuée par les agents des Services Etudes et Planification. Ils se tiennent en général deux semaines après la journée nationale et impliquent surtout les inspecteurs chefs de circonscription, les chargés de statistiques des DPEBA²⁵, des DREBA²⁶ et des Inspections. Le programme de travail réalisé au niveau de chaque inspection sous le contrôle des agents de la DEP consiste à :

- faire le point du déroulement de la journée nationale et indiquer le nombre de questionnaires récupérés par rapport au nombre total des écoles, ainsi que les difficultés rencontrées. Cet exercice permet d'évaluer la journée nationale en terme de participation et surtout de constater le taux de retour des questionnaires et de prendre les dispositions pour récupérer ceux qui manquent ;
- faire remplir des fiches établies pour chaque inspection pour contrôler la cohérence des nouvelles données avec celles de l'année précédente ; elles sont également utilisées pour élaborer des états statistiques provisoires, dont la publication intervient une quinzaine de jours après la fin de cette opération ;
- procéder à la vérification et à la correction des données par école.

Cette stratégie, utilisée pour la troisième année consécutive, s'est avérée très efficace puisque chaque année le taux de récupération des questionnaires de tous les établissements publics et privés à l'issue de cette opération a été **voisin de 100%**.

²⁵ Direction Provinciale de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation

²⁶ Direction Régionale de l'Enseignement de Base et de l'Alphabétisation

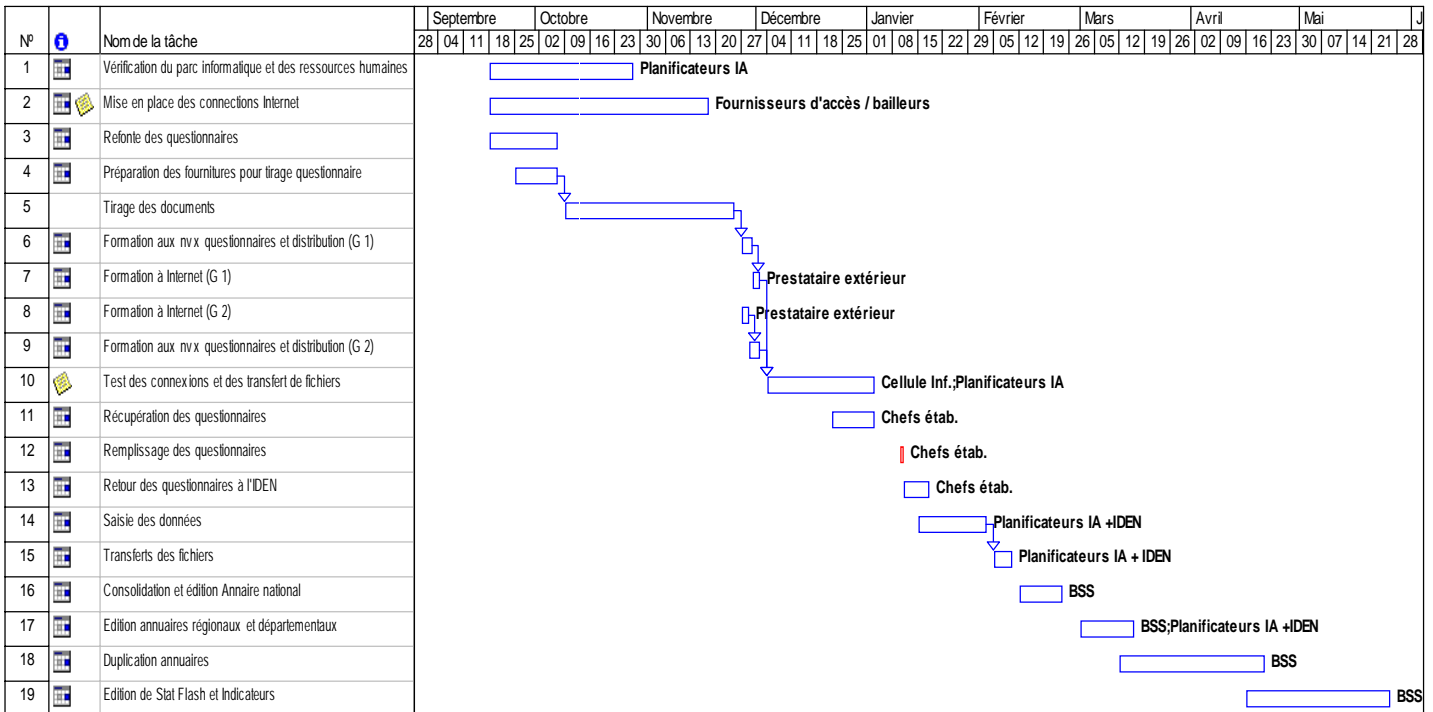
• **Exemple 2 : Organisation de la campagne statistique 2000-2001 au Sénégal**

Cette campagne a revêtu un caractère particulier, puisque que le processus de décentralisation de la saisie des données entamé avec les Inspections d'Académie en 1999-2000 a été étendu aux inspections départementales (IDEN) en 2000-01. Cela va entraîner une série des formations spécifiques à l'utilisation d'Internet

Période	Etapas	Description des activités
11 sept. - 23 oct. 2000	Vérification du parc informatique et des ressources humaines	Vérification de l'état de fonctionnement des ordinateurs des IDEN et IA et de la présence effective des agents en service dans les cellules de planification des IDEN et IA
11 sept.- 20 nov. 2000	Mise en place des connexions Internet	Passation de la commande aux fournisseurs Création de comptes chez les fournisseurs d'accès
11 sept. -2 oct. 2000	Refonte de questionnaires	Actualisation du contenu des documents d'enquête en fonction des préoccupations des acteurs du système éducatif Impression de la maquette des questionnaires actualisés
18 sept. - 2 octobre 2000	Préparation des fournitures pour tirage questionnaires	Estimation des besoins de l'année en cours Mise en place des matériels nécessaires
2 oct. - 20 nov. 2000	Tirage des questionnaires	Multiplication des questionnaires en fonction des besoins estimés
20-22 nov. 2000 27 au 29 nov. 2000	Formation aux nouveaux questionnaires et distribution	Mise à profit de la formation à Internet pour : <ul style="list-style-type: none"> • Présenter et expliquer les modifications éventuelles apportées aux questionnaires, • Enoncer des dispositions pour le bon déroulement de la campagne statistique • Remettre les questionnaires aux planificateurs pour distribution aux chefs d'établissement
22 - 27 nov. 2000 29 nov.- 4 déc. 2000	Formation à Internet	Connexion et paramétrage des modems Navigation sur Internet Utilisation du logiciel de messagerie
4 - 25 déc. 2000	Test de connexion et de transferts des fichiers	Vérification des capacités acquises lors de la formation
18 déc. 2000 – 7 janvier 2001	distribution des questionnaires	Récupération par les chefs d'établissement des questionnaires à remplir au niveau des IDEN ou IA pour ceux relevant de l'enseignement secondaire
15 janv. 2001	Remplissage des questionnaires	Remplissage des questionnaires à la date du 15 janvier pour tous les établissements du pays
15 - 22 janv. 2001	Retour des questionnaires à l'IDEN ou à l'IA	Retour des questionnaires remplis à l'IDEN ou à l'IA Contrôle et correction des données avec la personne qui a rempli le questionnaire
17 janv. - 5 fév. 2001	Saisie des données	Saisie des données par les planificateurs au niveau des IDEN ou IA Chaque planificateur réalise cette opération dans le lieu où il est en activité
5-12 fév. 2001	Transfert de fichiers	Envoi des fichiers par message électronique vers le site central
12-19 fév. 2001	Consolidation et édition annuaire national	Fusion des différents fichiers des inspections dans une même base de données Tirage de quelques exemplaires de l'annuaire national

Période	Etapes	Description des activités
26 fév. - 12 mars 2001	Edition annuaires régionaux et départementaux	Tirage de quelques exemplaires des annuaires régionaux et départementaux
12 mars - 23 avril 2001	Duplication des annuaires	Tirage à grand nombre des annuaires et diffusion
16 avril - ... 2001	Edition des stat flash et indicateurs de l'éducation	Exploitation et analyse des données statistiques contenues dans les annuaires

Figure 25 : Diagramme de Gantt



IV.2. Atlas et nomenclature

On ne reprendra pas ici les modélisations qui ont été développées au chapitre III. Cependant il est important de noter que, quelle que soit, in fine, la modélisation retenue²⁷ elle induira une codification qui aura tout à gagner à se rapprocher des codifications officielles.

Les services statistiques auront tout intérêt à s'approprier l'expérience des différents services qui utilisent les mêmes informations qu'eux. Cela est d'autant plus vrai pour les services n'appartenant à l'Education.

Par exemple, ne pas retenir la même codification pour les villages ruraux que celle qui est utilisée par l'administration du territoire induira à terme une surcharge de travail qui sera rarement menée à son terme : pourtant comment intégrer efficacement les données démographiques de base si l'on ne peut pas aisément rapprocher les deux sources d'informations ? Le rapprochement manuel, utilisant pour seule clé de concordance les noms des villages, sera long et source d'erreurs à cause des homonymies fréquentes.

D'une manière générale ne pas utiliser une codification compatible privera les statistiques scolaires d'une « mine » d'informations extérieures²⁸ qui sont nécessaires à une compréhension globale de l'offre et de la demande scolaire.

Il est clair que ces propos peuvent sembler difficiles à mettre en œuvre pour un cadre qui n'a été confronté aux réalités des services administratifs en Afrique : car parfois (souvent ?) de telles codifications ne sont pas disponibles ou sont elles-mêmes peu cohérentes. Il peut sembler alors plus facile de tout reprendre ; mais dans ce cas, il conviendra d'associer les services extérieurs pour que de manière conjointe une mise à plat des codifications soit faite débouchant sur une liste complète des nomenclatures et codifications utilisées. Cette liste devant nécessairement être validée et amendée par l'ensemble des utilisateurs.

Le préalable à tout ceci est donc d'établir une liste complète des nomenclatures nécessaires à la mise en place du S.I.S qui fera l'inventaire des utilisateurs et des « producteurs » institutionnels pour qu'ils soient consultés et associés.

Ce travail préalable pourrait prendre la forme d'une fiche par nomenclature, suivant le modèle ci-dessous :

Figure 26 : Exemple de nomenclature pour les villages ruraux

Ministères impliqués	Liste codifiée	Base de données disponible	Services impliqués	Remarque sur la compatibilité
Ministère de l'Administration du Territoire	Oui	Oui		Codification sur 6 caractères intégrant le Département de rattachement.
Ministère du Développement rural	Oui	Non		Codification sur 4 caractères non normalisée.
Ministère de la Santé		
Ministère des Finances		
.etc....				
Solutions proposées en vue de l'intégration de l'existant au S.I.S :				
.....				
.....				
.....				

²⁷ En particulier pour l'Atlas : modèle générique ou modèle spécifique

²⁸ Données socio-économiques, données sur la santé, données sur l'agriculture....

IV.3. Autres données

➤ Données externes au service de planification

• Alphabétisation et éducation non formelle

La réduction du taux d'analphabétisme des adultes est devenue une préoccupation majeure dans la définition des politiques éducatives des pays de la sous-région ; c'était l'un des six grands objectifs de Jomtien qui a été réaffirmé dans la déclaration de Dakar en avril 2000. Les pays signataires du « Cadre d'action de Dakar » se sont en effet engagés collectivement à « améliorer de 50 % les niveaux d'alphabétisation des adultes, et notamment des femmes, d'ici 2015, et assurer à tous les adultes un accès équitable aux programmes d'éducation de base et d'éducation permanente²⁹ ». Il s'agit à la fois d'honorer la satisfaction d'un droit fondamental de l'homme, au sens de la Déclaration universelle, et de contribuer concrètement aux dynamiques de développement, notamment local, par l'amélioration immédiate des ressources humaines.

L'universalisation de l'instruction scolaire primaire, considérée comme l'objectif primordial de la plupart des pays de l'Afrique sub-saharienne, passe aussi par une réduction forte de l'analphabétisme des adultes, puisqu'il existe une **corrélation** très nette entre le **niveau d'alphabétisation** d'une population d'une zone donnée et les **indicateurs de la demande de scolarisation**.

Pour répondre sans tarder aux besoins éducatifs fondamentaux des jeunes exclus du système scolaire (non scolarisés ou déscolarisés précoces), par des formules alternatives plus adaptées, il s'avère indispensable de prendre en compte le sous secteur non formel de l'éducation. Souvent, les centres d'éducation non formelle prennent le relais de l'école classique dans les zones périphériques des villes et les régions rurales éloignées, ou bien auprès de publics de jeunes défavorisés et marginalisés. L'objectif étant d'offrir un minimum éducatif ou une « deuxième chance », si des passerelles sont ouvertes pour accéder ensuite à des formes supérieures d'éducation.

Aussi les pouvoirs publics, conscients de l'interaction existant entre ces deux sous secteurs, cherchent à mettre en place non plus une simple carte scolaire, pointage visuel des écoles existantes, mais une carte éducative plus complète qui reflète la vision élargie des problèmes éducatifs dans l'esprit de Jomtien. Cette carte éducative va prendre en compte toutes les données de l'offre éducative, non seulement de l'enseignement classique (primaire, secondaire), mais aussi celles du secteur non formel et de l'alphabétisation. Dans l'optique de disposer d'un outil de planification pertinent, il est indispensable de pouvoir effectuer une analyse d'ensemble des différentes possibilités d'apprentissage offertes par l'ensemble des acteurs qui concourent à l'offre éducative : ministère de l'éducation, mais aussi différents ministères de développement, autorités locales, ONG, organisations communautaires, opérateurs privés... Il est également indispensable de pouvoir effectuer une analyse plus fine de la demande et de l'accessibilité réelle de l'offre, soit en terme de distance, soit en terme d'adaptation de contenu, soit en terme de coûts.... Pour cette raison, les données de population nécessaires ne se limitent plus à la population scolarisable, mais concernent aussi les autres tranches d'âge. Des éléments plus qualitatifs, d'ordre socioculturel ou socio-économique, sont également à prendre en compte pour pouvoir alimenter une approche stratégique des problèmes.

Toutefois, la mise en œuvre de cette démarche novatrice se heurte dans un premier temps à de grandes difficultés : difficulté de maîtrise des nouvelles données de population nécessaires, difficulté dans l'ajustement et l'harmonisation des systèmes de recueil et de traitement des données entre le sous secteur formel et le sous secteur non formel.

Par exemple, dans l'évaluation de la décennie « Education Pour Tous » trois indicateurs concernant l'alphabétisme ont été retenus :

- Taux d'alphabétisme des sujets âgés de 15 à 24 ans,
- Taux d'alphabétisme des adultes (population âgée de 15 ans et plus),
- Indice de parité entre les sexes en matière d'alphabétisme.

²⁹ Texte adopté au Forum mondial sur l'éducation Dakar, Sénégal, 26-28 avril 2000

De nombreux rapports nationaux indiquent que, pour diverses raisons, il est très difficile d'obtenir des informations fiables sur ces différents taux, les données disponibles provenant essentiellement des recensements généraux de la population souvent anciens et se limitant à des moyennes nationales. Pour surmonter l'insuffisance des données immédiatement disponibles, il faut donc imaginer une méthode qui permette d'obtenir avec une fiabilité satisfaisante les données indispensables en ayant recours aux recensements de la population globale effectuée assez régulièrement par les autorités administratives locales et aux enquêtes socio-économiques.

Au Burkina Faso, où pourtant le même ministère s'occupe de l'enseignement de base et de l'alphabétisation, les rares tentatives faites pour intégrer les données relatives à l'alphabétisation à celles du primaire se sont jusqu'ici soldées par un échec. Les raisons avancées sont les suivantes :

- disponibilité des données de l'alphabétisation décalée par rapport à la publication de l'annuaire statistique du primaire : la situation des effectifs et les résultats des évaluations de l'alphabétisation sont disponibles en fin de campagne (à partir de novembre), date à laquelle l'annuaire statistique du primaire (centré sur la situation des effectifs en cours d'année) est déjà théoriquement publié ;
- décalage des rythmes de fonctionnement entre le non formel et le formel : les campagnes d'alphabétisation ne coïncident pas avec l'année scolaire et l'enseignement non formel n'est pas organisé par sous-cycles ou cours mais par modules ;
- diversité des formules d'alphabétisation : formules intensives de quelques semaines ou rythmes plus lents ;
- grande variété des publics cibles (jeunes, femmes, catégories socioprofessionnelles, élus locaux, etc.) et des tranches d'âge concernées (9-15 ans, 15-45 ans...)
- diversité des opérateurs : ONG, projets, Services d'Etat, organisations paysannes.

Tout cela rend difficile la collecte des données suivant les procédures classiques d'enquête scolaire. Aussi, La Direction Générale de l'Institut National d'Alphabétisation, qui supervise toutes les actions d'alphabétisation en langues nationales, organise chaque année des séminaires régionaux, puis un séminaire national de « bilan et de programmation des actions d'alphabétisation », qui regroupent toutes les parties concernées ; le rassemblement des données statistiques de l'année écoulée et la planification des campagnes à venir peuvent ainsi s'effectuer, mais ces opérations sont décalées par rapport à la collecte des données du système formel.

Il sera donc nécessaire d'organiser dans les différents pays qui souhaitent mettre en place un système d'information statistique complet, des réunions regroupant les différents partenaires de l'alphabétisation et les services de statistiques scolaires, afin d'étudier les modalités concrètes d'harmonisation méthodologique pour faciliter la collecte et le traitement des données sur l'alphabétisation et le non formel et leur mise en relation avec celles de l'éducation formelle.

• **Données sur les personnels**

L'intégration statistique des données généralement gérées par les DRH pose souvent des problèmes de cohérence aux services chargés de l'élaboration des statistiques scolaires. En effet les problématiques ne sont pas les mêmes s'il s'agit de faire « œuvre de gestion » ou de planification.

A titre d'exemple, la féminisation du corps enseignant n'a que peu de conséquences directes sur les actes de gestion d'un ministère, mais en a par contre d'importantes dans l'optique d'un planificateur, puisque l'on sait que cette féminisation tend à augmenter l'accès des filles à l'école : la collecte d'informations sur la distribution Homme/Femmes des enseignants devient donc fondamentale.

De nombreux exemples de ce type peuvent être évoqués ; ils montrent tous clairement qu'il y a divergence des besoins entre gestion et pilotage. Il est donc nécessaire que les procédures de collecte, tant par les outils que par les méthodologies, pallient cette carence en s'assurant que :

- les services de planification et la DRH n'effectuent pas chacun de leur côté une enquête sur les personnels ;
- les informations de gestion collectées soient effectivement disponibles pour l'ensemble des acteurs concernés ;
- les structures de gestion (DRH, Service du personnel...) élargissent leurs « actions » aux personnels non fonctionnaires non pas en les « gérant » mais en produisant les informations nécessaires à leur prise en compte dans une vision globale du système éducatif.

- **Données sur les examens et concours**

Ces données sont par définition très sensibles car elles renvoient une image directe des performances du système. Elles sont par ailleurs indispensables pour contribuer à la production d'indicateurs fiables sur le rendement interne du système éducatif.

En général, ces données sont disponibles dans le ou les services nationaux chargés des « examens et concours ». Il n'est pas recommandé aux services de Planification de récolter ces informations dans d'autres structures en particulier déconcentrées (Inspections, écoles...), car il est peu probable qu'il y ait convergence exacte entre les informations élémentaires ainsi collectées et les informations agrégées au niveau national.

➤ Données démographiques

Les services nationaux de démographie et de statistiques sont la source officielle des données relatives à la démographie. Ces données proviennent des recensements généraux de la population effectués en principe tous les dix ans. L'actualisation se fait à partir d'enquêtes démographiques.

Il existe également des recensements administratifs effectués plus fréquemment par l'administration territoriale, dont les résultats ne concordent pas toujours avec celles du RGP.

D'autres enquêtes spécifiques (Santé, Ménages ...) permettent d'obtenir des informations complémentaires, notamment sur les aspects socio-économiques.

La publication des résultats de ces recensements accuse souvent d'importants retards, ce qui pose un problème de mise à disposition des données.

Les services de planification sont de ce fait souvent contraints d'effectuer des projections démographiques pour pallier l'absence de données récentes. Ils utilisent pour cela des taux d'accroissement moyens annuels calculés à partir des recensements précédents. Ces services sont parfois confrontés à des situations délicates, lorsque après la publication de données démographiques officielles certains taux de scolarisation doivent être revus à la baisse.

L'accès aux données démographiques est souvent difficile pour la plupart des pays. Par ailleurs il est fréquent de constater que la fiabilité des données brutes de recensement est souvent remise en cause.

Ces constats amènent plusieurs réflexions d'une part sur la lecture que l'on doit faire des chiffres bruts et d'autre part sur la rigueur nécessaire des procédures de collecte de ces chiffres.

- **Lecture et utilisation des données démographiques : étude critique de cas, le Burkina Faso**

Au Burkina Faso, les deux derniers recensements de population ont eu lieu en 1985 et 1996. Pour le dernier recensement de 1996, les données n'ont été effectivement disponibles – et seulement au niveau provincial – qu'en 1998 : cela signifie que pendant plus de 10 ans, les statistiques scolaires ont dû se contenter de projections démographiques pour calculer des indicateurs clés comme les taux bruts de scolarisation (TBS) ou d'admission (TBA). Cela a été d'autant plus gênant que ce manque d'informations s'est produit durant une période importante pour le développement de l'éducation au Burkina Faso.

✱ **Le taux annuel de croissance démographique**

La première donnée qu'il convient de fixer est le **taux annuel de croissance démographique** pour pouvoir estimer le nombre d'enfants scolarisables chaque année (enfants âgés de 7 à 12 ans au Burkina). Le tableau et graphique ci-dessous montrent les divergences qu'entraîne une variation minimale de ce taux sur le calcul du TBS et du TBA.

Figure 27: Evolution du TBS au Burkina Faso en fonction du taux de croissance démographique retenu

		Taux de croissance démographique		
		2,37%	2,50%	3,00%
Projections	1997	38,4%	38,4%	38,4%
	1998	39,5%	39,5%	39,3%
	1999	40,5%	40,4%	40,0%
	2000	41,3%	41,2%	40,6%
	2001	42,1%	41,9%	41,1%
	2009	49,2%	48,5%	45,8%

Figure 28 : Projection des TBS en fonction des taux d'accroissement au Burkina Faso

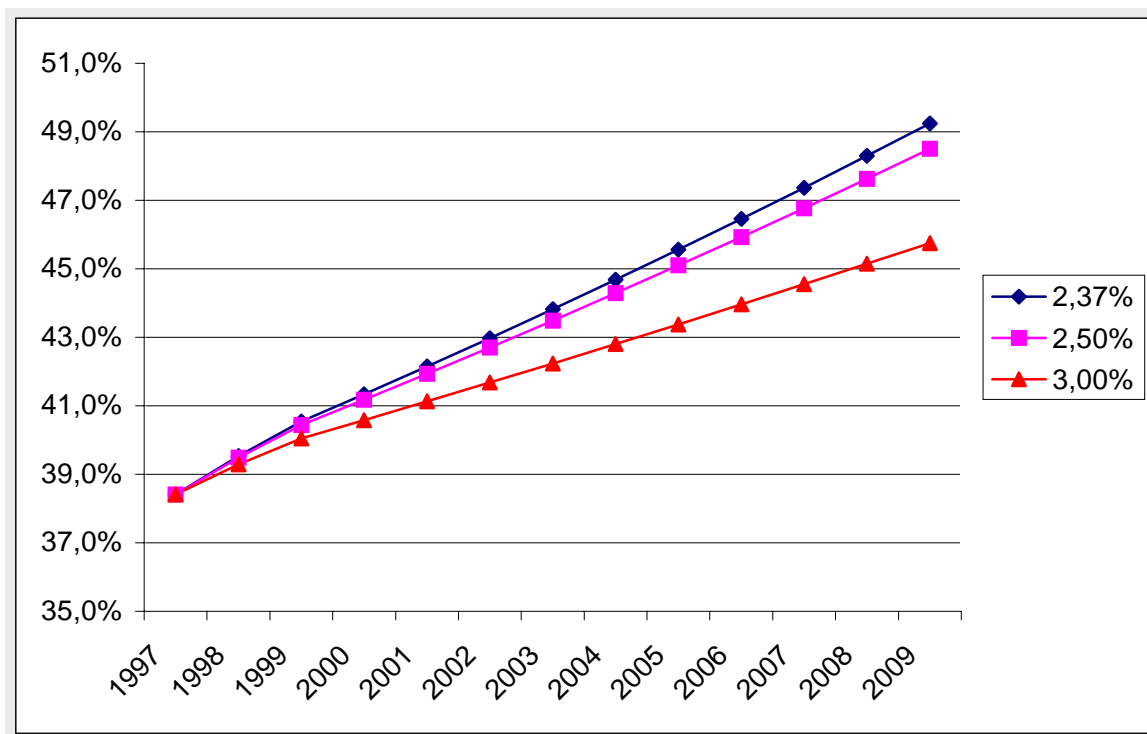


Figure 29 : Evolution du TBA au Burkina Faso en fonction du taux d'accroissement démographique

	Nvx CP1	Tx Accroissement = 2,37%		Tx Accroissement = 3,00%	
		Scolarisables 7 ans	TBA	Scolarisables 7 ans	TBA
1997	139 622	405 853	34,4%	405 853	34,40%
1998	151 099	415 474	36,4%	418 029	36,15%
1999	153 584	425 319	36,1%	430 569	35,67%
2000	160 256	435 401	36,8%	443 487	36,14%

Au Burkina le taux de croissance démographique retenu est de 2.37 % ; ce taux est certainement sous-évalué, ce qui signifie qu'il devra **sans doute** être revu à la hausse. Mais le problème ici n'est pas la vraie valeur de ce taux, qui comme toute statistique doit souffrir d'un intervalle de confiance que l'on souhaite le plus réduit possible, mais qui de toute façon n'est pas nul, mais plutôt de bien comprendre **et faire comprendre** que les données démographiques et les indicateurs qui en découlent doivent être appréhendés dans leur dynamique plutôt que dans une lecture brute des chiffres.

En clair l'imprécision des données démographique entraîne ipso facto une imprécision sur certains indicateurs produits par les statistiques scolaires, c'est une donnée incontournable.

- **La disponibilité des données démographiques élémentaires**

Dans de nombreux pays, et cela est vrai au Burkina, la publication des éléments du recensement se fait par étapes et ajustements successifs. Il est en effet fréquent qu'une première publication des grandes masses se fasse assez rapidement à un niveau d'agrégation élevé (ex. provinces) avant que les données des niveaux inférieurs ne soient disponibles. Cet étalement dans le temps de la publication des données

démographiques induit souvent des incohérences dans les différentes publications. A titre d'exemple, les tableaux ci-dessous montrent pour deux provinces les distorsions dans les chiffres que l'on peut constater en fonction des différentes dates de publication.

Le tableau ci-dessous montre les mêmes chiffres, pour trois provinces, calculés de différentes manières.

* **Données provinciales**

PROVINCE	Population 7-12 ans			Population de 7 ans		
	G	F	Total	G	F	Total
BANWA	20 892	19 299	40 191	4 331	4 146	8 477
KOSSI	21 791	20 659	42 450	4 332	4 120	8 452
ZIRO	12 379	11 256	23 635	2 696	2 560	5 256

* **Données provinciales produites par agrégation**

PROVINCE	Population 7-12 ans			Population de 7 ans		
	G	F	Total	G	F	Total
BANWA	20 273	20 683	40 956	4 215	4 300	8 515
KOSSI	21 294	21 396	42 689	4 427	4 448	8 875
ZIRO	11 091	11 855	22 946	2 306	2 465	4 770

* **Données provinciales produites par agrégation «villageoise »**

PROVINCE	Population 7-12 ans			Population de 7 ans		
	G	F	Total	G	F	Total
BANWA	22 513	20 817	43 330	4 643	4 453	9 096
KOSSI	24 400	23 138	47 538	4 836	4 558	9 394
ZIRO	12 338	11 236	23 574	2 696	2 560	5 256

Tous ces chiffres sont issus de la même source – recensement de la population par tranches d'âge de 1996 - mais ne sont pas identiques.

Si pour la province du Ziro les chiffres sont comparables, par contre pour la province de la Kossi, on note un décalage **de près de 12 %** entre le nombre d'enfants de 7 à 12 ans estimé au niveau provincial (par ex. **42.450**) et ce même nombre produit par agrégation des données élémentaires au niveau du village (par ex. **47.538**).

Une fois encore, il ne s'agit pas ici de « critiquer » cet état de fait mais plutôt de l'intégrer comme une réalité, un élément incontournable dans la production des indicateurs. Pour fixer les « idées » sur ce sujet le calcul ci-dessous montre l'imprécision qui en découle.

En 1996/1997, dans la province du **Kossi**, 8471 élèves étaient scolarisés dans l'enseignement de base le taux brut de scolarisation était donc **de 20 % si l'on effectuait le calcul avec les chiffres provinciaux et seulement de 18 %** si ce même calcul était effectué avec les données élémentaires. Cette variation de deux points du TBS relativise bien sur la lecture que l'on doit avoir de cet indicateur.

Les différences constatées ne seraient que de peu d'importance si l'on pouvait se contenter que d'une seule source de données (par exemple le niveau provincial) mais la mise en œuvre d'outils de micro-planification, comme la carte scolaire, implique nécessairement la disponibilité des données démographiques au niveau le plus fin possible (le village, le quartier...)

● **Conclusion**

Les données démographiques sont donc difficiles à obtenir, délicates à utiliser. Pourtant ce sont elles qui permettent le calcul des indicateurs clés permettant d'évaluer le niveau d'accès et de couverture d'un système éducatif. Il convient donc de collecter les données relatives à la population avec beaucoup d'attention et de prudence.

➤ Fonction étude

Les recensements annuels dédiés aux statistiques scolaires, les enquêtes spécifiques par échantillonnage et d'une manière générale toutes les informations que produit ou récolte un système éducatif, sont en elles-mêmes les ingrédients privilégiés de toutes sortes d'analyses ou d'études endogènes ou exogènes au système lui-même.

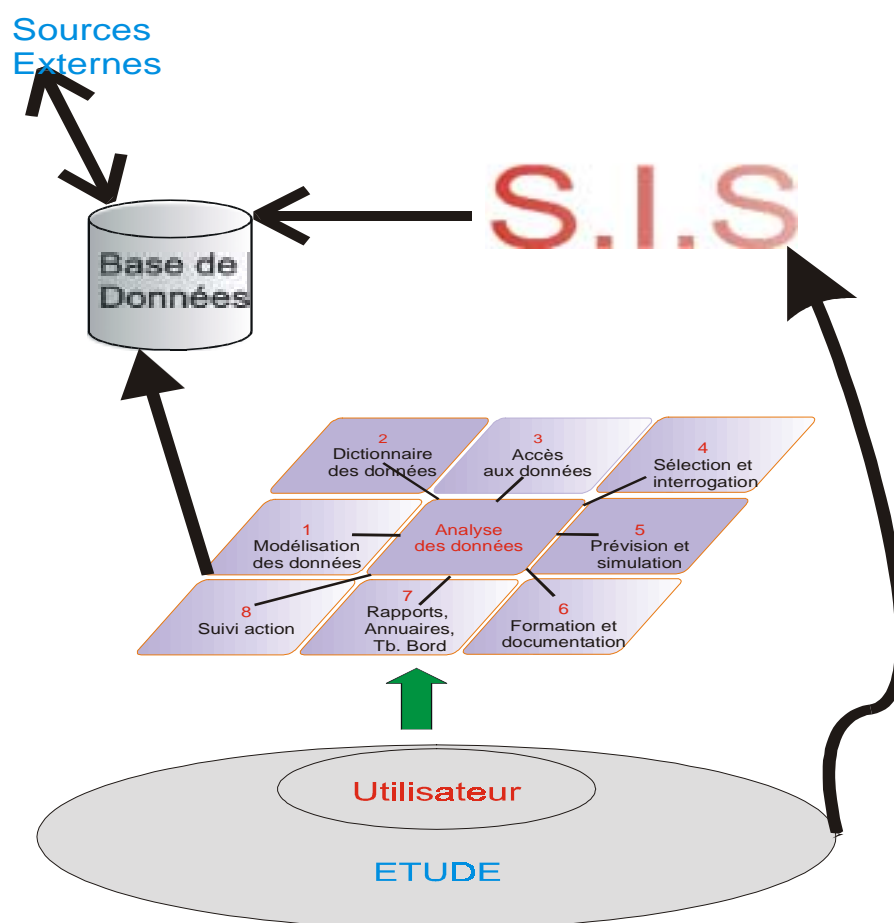
En fait la dimension analyse ne saurait être absente d'une bonne utilisation des statistiques scolaires. L'analyse de données n'est pas un simple processus « calculatoire » qui à un ensemble de nombres ferait correspondre un ou des résultats, mais plutôt un outil contribuant à la compréhension des faits en les soumettant à une lecture au travers de différentes grilles (approche exploratoire et descriptive), mais aussi en donnant à ces faits une **dimension prédictive** (approche explicative et confirmatoire).

En ce sens les différentes études menées pour améliorer la « lisibilité » des réalités éducatives des pays doivent pouvoir s'intégrer aux différentes publications généralement produites par les services statistiques.

Fréquemment ces études s'attachent à appréhender des aspects qualitatifs du système éducatifs ou alors « explorent » des aspects externes au système existant (la demande éducative, la sous-scolarisation des filles...).

Le succès d'une étude dépend non seulement de sa pertinence - donc des attentes que l'on a - mais aussi de la méthodologie sous-tendue par les données que l'on analysera. Ce n'est pas le propos de ce document d'explorer l'ensemble des méthodologies à mettre en œuvre pour garantir « la pertinence scientifique » d'une étude, cependant la rigueur mise dans la collecte des informations statistiques doit aussi se trouver dans la mise en œuvre d'une étude, tant par la définition des objectifs de l'étude que dans son processus de déroulement.

Figure 30 : Intégration d'une étude dans la problématique plus large d'un système d'information



V. Système informatique

V.1. Fonctionnalité de l'application

Ce chapitre tentera de présenter, sous le point de vue utilisateur, les fonctionnalités attendues des outils logiciels proposés ou à développer.

Les développements techniques sous-jacents à ces fonctionnalités pourront être utilement lus dans le document « **Applications Informatiques : Spécifications techniques** ».

Les traitements proposés, ainsi que l'approche mise en œuvre pour les mener à bien, seront successivement détaillées pour chaque grande fonctionnalité.

➤ Préparation des saisies données annuelles

- **Mise à jour de l'atlas**

Cette fonctionnalité permet l'acquisition des données caractérisant les différents regroupements au niveau de l'atlas. La problématique de la gestion de l'atlas est complexe à cause de l'instabilité des différents découpages. La réussite de l'implémentation de l'atlas est une condition essentielle pour la suite de l'exploitation de l'application. Sa mise en œuvre est faite au moyen de trois sous-fonctionnalités :

- saisie des types d'entités ;
- saisie des chaînes de regroupement ;
- saisie des regroupement.

- **Saisie des types d'entités**

Les informations relatives aux types d'entités permettent de distinguer les types de regroupement présents au niveau de l'atlas. L'acquisition de ces informations peut se faire au moyen d'une procédure manuelle ou automatique. Pour ce faire l'utilisateur doit au préalable identifier les informations qui caractérisent les types de regroupement. Ces informations peuvent provenir de la dénomination attribuée aux différentes zones de découpage (administratif, pédagogique, ...).

Exemple : au Burkina Faso, les notions de Province, Région, Commune, Secteur, Village, sont considérées comme des types de regroupement. Le KADIOGO est une Province.

Une fois que l'utilisateur a identifié les différents types de regroupement intervenant dans son système d'information, il pourra passer à l'acquisition de ces informations sans de se préoccuper des relations qui existent ou qui peuvent exister entre ces types de regroupement.

- **Saisie des chaînes de regroupement**

Les chaînes de regroupement permettent d'exprimer les relations qui existent entre les différents types de regroupement. Elles donnent une structuration de la hiérarchie des relations de dépendance ou de découpage des regroupements. Cette hiérarchie permet l'instauration d'une forme de règles de gestion qui seront considérées comme des règles de validation de la cohérence des données au niveau de l'acquisition des informations relatives aux regroupements.

C'est ainsi que l'utilisateur, avant la saisie ou la définition des chaînes de regroupement, doit disposer des informations qui expriment les liaisons possibles qui peuvent exister entre les différents types de regroupement. Ces informations imposent un ordre de saisie des occurrences de regroupement. Ainsi l'utilisateur devra acquérir les données de manière descendante, c'est à dire du regroupement de niveau supérieur au regroupement de niveau inférieur.

Exemple : la chaîne éducative nationale - cas du Burkina Faso"

Pays → Région → Province → Inspection → Etablissement

L'acquisition des données relatives aux chaînes de regroupement peut se faire de façon manuelle ou automatique au moyen d'une interface graphique ou simple.

✱ **Acquisition manuelle**

A l'initialisation par défaut, on considère qu'une chaîne se termine par l'entité « pays » et commence par l'entité « établissement »³⁰. Par la suite l'utilisateur insèrera à l'aide d'outils graphiques toutes les entités intermédiaires.

Exemple : Etat d'initialisation : **Pays** → **Etablissement**

Etat final : **Pays** → Région → Province → Inspection → **Etablissement**

✱ **Acquisition automatique**

Cette procédure propose une construction automatique des chaînes de regroupement en fonction d'une structure d'atlas existante sous un modèle autre que le modèle de référence.

Pour ce faire, l'utilisateur doit indiquer après l'initialisation d'une base de données source la liste des tables ou relations qui composent la structure de l'atlas.

L'application se chargera alors de déterminer à partir du schéma relationnel **physique** lu, les relations de dépendance entre les tables pour construire une ou des hiérarchies.

L'application tentera de diagnostiquer les incohérences éventuelles du modèle ainsi importé.

D'une manière générale, les chaînes de regroupement, qu'elles aient été définies manuellement ou importées d'un ATLAS existant, seront modifiables d'une manière souple.

- **Saisie des regroupements**

L'utilisateur doit disposer de l'ensemble des occurrences de regroupement et leurs liaisons avec d'autres occurrences qui caractérisent la réalité des différents découpages.

- **Saisie des données démographiques et des données des examens et concours**³¹

Cette fonctionnalité permet l'acquisition des données démographiques par ages et genre nécessaires à l'élaboration des différents états et cela pour chaque niveau de regroupement. Par ailleurs, l'application offrira un outil simple de projection démographique pour les années manquantes.

Elle permet également l'acquisition des données relatives des résultats aux différents examens et concours.

- **Saisie des données annuelles**

Cette fonctionnalité est dispensable à l'acquisition des données collectées auprès des structures de base que sont les responsables d'établissements. Elle permet également de vérifier la cohérence des données en cours de saisie.

- **Saisie des enquêtes**

Cette fonction assure l'acquisition des données issues des fiches d'enquête collectées auprès des chefs d'établissements. La saisie sera le plus ergonomique possible au travers d'écrans lisibles et assistés d'un aide en ligne.

- **Vérification des saisies**

Cette fonction assure la vérification de la cohérence des données en cours de saisie. Elle sert d'outil de guidage et de contrôle pour les opérateurs de saisie en indiquant à tout instant l'état d'avancement de la saisie.

³⁰ même si l'établissement n'est pas un regroupement au sens du MCD.

³¹ Ces différentes données proviennent en général de services extérieurs aux directions de la planification.

- **Consultation des données :**

D'une manière générale la consultation des données doit pouvoir répondre à un besoin double. D'une part permettre aux opérateurs de saisie de vérifier la cohérence des saisies en cours (données élémentaires), mais d'autre part et surtout, de fournir aux planificateurs de l'éducation une « panoplie » d'états et de tableaux analytiques sur plusieurs années issus des données brutes.

- **Consultation des données élémentaires :**

Il convient que l'application fournisse une procédure simple de recherche puis d'affichage des données élémentaires (données scolaires et environnementales) qui concernent un établissement (école, collège, lycée...). L'édition d'une fiche synthétique, résumant ces informations sur une ou plusieurs années, permettra à posteriori une vérification manuelle de la concordance entre les données de l'enquête et celles gérées par la base de données.

➤ Etats et tableaux analytiques

- **Etats pré-définis :**

Si l'application doit permettre une grande adaptabilité aux besoins variés des utilisateurs, elle doit **aussi** fournir un « noyau dur » d'états « clé en mains » qui reprendront les états standards présents dans la plupart des annuaires statistiques actuels.

Pour mémoire et à titre d'exemple, la liste ci-dessous présente les états prédéfinis utilisés au Burkina Faso dans l'enseignement de base (cf. paragraphe II.3 page 18).

Carte division administrative
Liste des Régions et provinces
Nombre d'écoles, Classes et élèves par statut d'établissement
Effectif filles rural urbain
Taux bruts d'admission par sexe
Taux bruts de scolarisation par sexe (publiques et privée)
Taux de promotion, redoublement et abandon
Nombre de groupes pédagogiques par niveau
Effectifs Elèves par Statut
Effectifs Etablissements (urbain/rural)
Effectifs Elèves totaux Redoublants par Niveau et Sexe
Pourcentage des redoublants par niveau et sexe
Répartition Région Niveau
Répartition Elèves par Age et Sexe (Province)
Age des nouveaux entrants au CPI (Pub. et Priv.)
Profession des parents d'élèves (en %)
Nouveaux Inscrits ayant suivi le Précolaire
Historique des effectifs par statut d'établissement
Historique des effectifs par province
Historique des effectifs par region
Historique des redoublants par niveau
Personnel enseignant
Répartition des écoles publiques et privées par statut
Répartition des écoles et salles de classes (urbain rural)
Taille des établissements scolaires
Equipements des écoles
Distances parcourues par les élèves
Répartition des classes selon l'année de mise en service
Ecoles publiques disposant de logements de maîtres
Surface des salles de classe

Nature et état des murs
Nature et état des toitures
Origine du financement de la construction des classes
Origine du financement de la construction des logements
Equipements collectifs
Mobilier élèves
Documents pédagogiques à la disposition des maîtres

La sélection d'un des ces états par l'utilisateur devra pouvoir se faire de la manière la plus simple possible sous forme, par exemple, de sélection d'une « feuille » d'arborescence. Chaque état pouvant être décliné suivant une classification catégorielle (garçon/filles, Urbain/rural, Privé/public...) qu'il conviendra de pouvoir configurer. Par ailleurs, l'ajout d'un état prédéfini, devra être aisé et accessible à l'utilisateur (Assistant).

Certains états utilisent des données issues des années précédentes (notion d'historique). S'il est clair que, dans le cas d'une utilisation des applications sur un site central correctement équipé, la problématique de l'archivage pluriannuel des données est pris en compte par la modélisation même de la base de données ce n'est plus vrai dans le cas des sites déconcentrés, généralement moins bien dotés en équipement, dans lesquels l'implantation d'une base pluriannuelle complète est difficile.

Par exemple au Burkina Faso l'état Historique des effectifs par province nécessite les résultats des états établis par plusieurs états annuels successifs de type Répartition Elèves par Age et Sexe (Province)

Pour répondre aux besoins générés par la notion d'historique, il conviendra donc que l'édition d'un état annuel s'accompagne d'une forme d'archivage des données **agrégées** qui ont permis son édition afin d'utiliser cet archivage dans la construction d'un état pluriannuel.

- **Analyse multidimensionnelle :**

Aussi complet que puissent être les états prédéfinis dans l'application, ils ne sauraient couvrir l'ensemble des besoins. C'est pourquoi l'implémentation d'une interface permettant l'utilisation et la création de tableaux croisés complexes est indispensable.

Quelques exemples de formulations simples de questionnement peuvent étayer ce propos :

- Quelle est l'évolution des différents taux d'accès depuis cinq ans dans un pays ?
- Quel est l'âge moyen de scolarisation des filles ? en milieu rural ? en milieu urbain ?
- Quelle est l'évolution du ratio élève maître depuis 5 ans ? ...

Les outils actuels disponibles d'analyse multidimensionnels de type OLAP peuvent répondre complètement à ces questionnements. Ce sont des outils complexes, qui nécessitent une puissance machine importante. Mais ceci étant posé, l'application devra, dans la limite de la compatibilité de l'environnement matériel, permettre une intégration simple de cette technologie logicielle à son implémentation.

➤ **Gestion des données et de l'environnement utilisateur**

Ce sont des tâches de configuration de l'espace de travail utilisateur et d'administration des données. Elles sont dévolues au gestionnaire du système d'information statistique. Deux types de fonctions peuvent être distingués :

- les fonctions de configuration des paramètres d'environnement,
- les fonctions de gestion de données.

➤ **La gestion des données**

Ces fonctions portent sur :

- **L'archivage des données**

Cette fonction permet de clôturer par un verrouillage en mise à jour, puis de conserver sur un support adressable la saisie des données d'une année.

Elle consistera à sauvegarder aussi bien les données relatives aux enquêtes que les paramètres de saisie (atlas, nomenclature).

Les données archivées peuvent faire également l'objet de d'extractions annuelles ou partielles.

- **L'extraction des données**

Cette fonction a pour but d'extraire des données à partir des données archivées des informations, en vue de leur consultation ou leur exploitation.

L'extraction des données pourra être multi-annuelle ou relative à un regroupement.

Exemple : Toutes les données sur plusieurs années d'une région donnée, les données de deux années consécutives...

Lorsqu'il s'agit de données multi-annuelles, un Atlas de référence est construit par fusion cohérente des différents Atlas de toutes les années du critère d'extraction. Il servira de base pour l'analyse des données.

- **La gestion des données déconcentrées**

Cette fonction gère les transferts de données depuis les saisies effectuées par les applications des administrations déconcentrées et la base de données de l'administration centrale.

Ce transfert est vu comme une transaction en mise à jour sur l'ensemble des données. Durant le transfert, un espace d'exécution (tables temporaires) du transfert est créé. Un compte rendu des transferts effectués est ensuite proposé à l'utilisateur (nouveaux enregistrements, enregistrements modifiés). Dès lors, l'utilisateur décide **d'annuler la transaction ou de la valider** en transférant dans les tables définitives les données des tables temporaires.

- **La configuration de l'environnement utilisateur**

Ce sont des tâches de personnalisation de l'environnement utilisateur en fonction de ses besoins. Ainsi l'utilisateur a la possibilité :

- d'installer une base de données;
- paramétrer la production des états ;
- gérer les utilisateurs et la sécurité.

- **Installation de la base de données**

Elle consiste à définir les caractéristiques des contenants et du contenu de la base de données du poste de travail utilisateur. Il s'agira de paramétrer :

- la base de données (annuelle ou pluriannuelle, type de SGBD SQL Server, Access...), en choisissant le support physique de l'information ainsi que sa structure ;
- les écrans de saisie (masquer ou non des champs, définir des couleurs...)

- **Configuration de la connexion utilisateur**

Cette fonctionnalité implémente la stratégie de gestion des profils des utilisateurs et des droits associés compatible avec le SGBD implémenté.

- **Configuration des états**

Offre à l'utilisateur la possibilité :

- de choisir les états parmi ceux qui sont fournis en standard,
- d'ajouter ses propres états à ceux pré-définis,
- de redéfinir de nouveaux états en utilisant les assistants fournis ;
- de choisir les paramètres d'impression des états.

- **Aide**

- * **Rubrique d'aide**

Une aide en ligne, analogue à celle présente dans la plupart des applicatifs Windows, sera disponible.

- * **Assistant**

L'idée de base consiste à mettre à la disposition de l'utilisateur des outils lui permettant de réaliser de façon aisée des différentes tâches.

C'est ainsi que pour chaque grande fonctionnalité il sera réalisé un **assistant** ; les principaux sont les suivants :

- assistant pour la saisie des données atlas;
- assistant pour la production des états ;
- assistant pour la modification ou définition des états ;
- etc...

V.2. *Architecture centralisée ou décentralisée*

En terme de centralisation ou décentralisation, il n'existe pas deux architectures mais une multitude d'organisations qui s'articulent autour des différentes fonctions du système informatique et du type d'exploitation de chacune d'elles. De plus, les modes de communication ainsi que l'organisation du stockage des données peuvent également être très différents et ajouteront encore des niveaux à la diversité des solutions.

Il est donc important dans cette section de considérer les différents composants du système informatique autant que l'organisation du travail et la répartition des responsabilités que l'on souhaite définir.

Le système informatique sera ainsi traité à la fois au niveau de son architecture technologique et de son utilisation, en tenant compte de ses aspects techniques et organisationnels. Il s'agira principalement, à la lumière d'expériences concrètes, de présenter les contraintes, les avantages et les inconvénients inhérents au choix de l'architecture et d'insister sur les moyens à mettre en œuvre.

➤ **Architecture des systèmes informatiques**

L'évolution des systèmes informatiques au cours de ces trente dernières années (matériels, logiciels et télécommunications), seront présentés de façon sommaire et la plus vulgarisée possible. Cette présentation est importante pour une bonne appréhension des choix techniques.

- **Les « mainframes »**

Dans les années soixante-dix, l'informatique est architecturée, structurée autour des ordinateurs centraux (mainframes) qui sont utilisés pour les grandes applications de gestion administrative (gestion de la solde par exemple). L'informatique, globalement centralisée (données, traitements, administration), est la chasse gardée des directions informatiques et dispose d'un langage propre, de préférence incompréhensible pour les décideurs et les utilisateurs. Les services informatiques sont prisonniers d'un constructeur, mais il est simple de prendre les décisions d'évolution, les possibilités de choix étant extrêmement limitées.

- **La micro-informatique**

Au début des années quatre-vingt, les progrès technologiques, servis par quelques visionnaires géniaux, permettent de placer dans une machine à dimension humaine de plus en plus d'intelligence, de capacités de stockage et de traitement. Le micro-ordinateur, même s'il dispose de moyens rudimentaires par rapport à ce que l'on connaît aujourd'hui, constitue le premier pas de l'homme non-informaticien vers l'univers de l'information numérique. Le langage commence à évoluer. L'interface graphique remplace avec succès les codes par des images, les fameuses icônes, compréhensibles même par les enfants. Mais ces micro-

ordinateurs restent bien isolés. Il faut les faire communiquer, leur donner accès aux banques de données.

- **Les réseaux locaux : LAN (*Local Area Network*)**

Au milieu des années quatre-vingt, la montée en puissance des réseaux locaux permet enfin de remplacer les terminaux passifs, nécessaires pour accéder aux sites centraux, par des micro-ordinateurs. Ils offrent aussi des capacités de communication entre les utilisateurs ainsi que la « redescende » de certains traitements traditionnellement assurés de façon centralisée (bureautique, serveurs d'impression, premières messageries).

- **Les réseaux étendus : WAN (*Wide Area Network*)**

Le réseau téléphonique, le RTC (Réseau Téléphonique **C**ommuté) se numérise discrètement pendant que son prix baisse à la vitesse de la dérégulation. En parallèle, son successeur naturel, l'ISDN (Numéris pour les Français) est en plein essor. La forte baisse de ses tarifs (souvent alignés sur ceux du RTC, hormis pour l'abonnement), favorise cette progression. L'ISDN offre les mêmes services que le RTC, avec de meilleures qualités et performances : transferts de fichiers, connexions Internet, téléconférences, connexions de réseaux locaux distants.

- **Le client/serveur et les systèmes ouverts**

Le début des années quatre-vingt-dix voit se déplacer le cœur du système d'information du site central vers l'utilisateur, par l'introduction de la technologie du client/serveur ; cette nouvelle technologie consiste à rechercher l'optimisation de la répartition des données, traitements et communications entre les différents niveaux de l'architecture informatique (sites centraux, serveurs départementaux, serveurs clients connectés).

Cette décentralisation des données et/ou des traitements permet d'optimiser les moyens et les fonctionnalités offerts à l'utilisateur, mais complique considérablement l'administration du système d'information. Il faut définir l'implantation optimale des traitements et données entre client et serveur, mettre en œuvre des mécanismes de communication, de réplication des bases, déterminer les meilleurs processus de dialogue entre client et serveur.

L'évolution technologique apporte des capacités de traitement décuplées mais les systèmes sont de plus en plus complexes à concevoir, à développer et à mettre en œuvre. L'offre est beaucoup plus variée et le choix est donc plus difficile qu'au temps des gros systèmes centralisés.

- **L'ouverture Internet**

Le milieu des années quatre-vingt-dix voit s'accélérer prodigieusement le développement du réseau Internet. Sa déclinaison intranet³² permet de recentraliser l'administration du système, tout en conservant la distribution de l'intelligence, comme dans le cas d'architectures client/serveur. L'apparition de nombreux projets de migration d'architectures client/serveur vers des systèmes d'information intranet, tend à montrer tout l'intérêt que portent les responsables informatiques à ces technologies.

Un exemple concret d'architecture informatique sera présenté dans la section suivante pour permettre d'introduire la notion d'exploitation des systèmes. Cet aspect est également fondamental pour une meilleure maîtrise des solutions techniques.

➤ Exemple d'architecture

Dans le cadre du Plan Décennal Education Formation (PDEF), le MEN du Sénégal vient d'initier une opération de Schéma Directeur Informatique (SDI). Cette opération devra définir une politique cohérente d'utilisation des technologies et des modes d'organisation de l'information. Elle devra définir le scénario d'évolution du patrimoine informatique, sous les trois angles suivants :

³² Utilisation des technologies de l'Internet dans le cadre d'un réseau physique privé (local) par des utilisateurs identifiés [PROJINTRA]

- **Evolution de l'architecture technique (matériels et réseaux)**

Evolution de l'architecture logicielle (données communes, cartographie des domaines et modélisation des principaux concepts) ;

Evolution de la fonction informatique (méthodes, normes, outils et ressources humaines).

L'analyse de propositions comparées permettra le choix éclairé de solutions capables de répondre aux besoins globaux de l'organisation en matière d'amélioration et d'évolution de son système d'information. Il est cependant déjà possible de préfigurer l'architecture physique du réseau informatique qui permettra de répondre aux besoins importants de traitement et de communication de l'information.

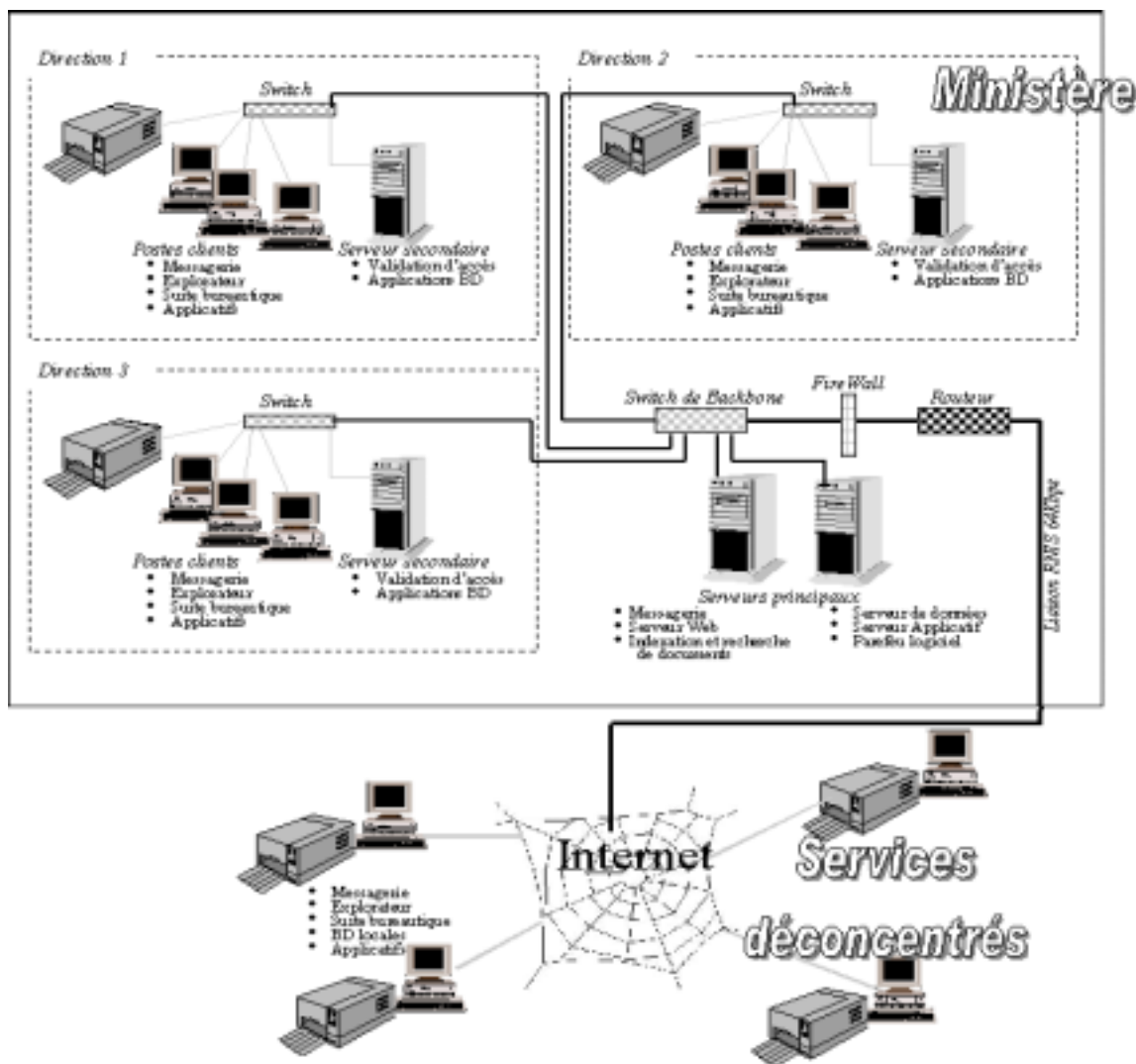


Figure 31 : Schéma synoptique de l'architecture physique

Le système présenté ici est organisé autour d'un réseau local informatique permettant la communication interne au MEN et avec les services déconcentrés via Internet.

Sur cette architecture physique, sera ensuite mise en œuvre une architecture logicielle qui devra répondre au mieux aux besoins des différents services.

Cette informatisation sera basée sur la mise en place d'un site extranet³³ qui aura **trois principales fonctions** :

³³ Définition identique à celle de l'intranet avec extension à l'utilisation du réseau Internet [PROJINTRA]

✱ **Communication**

A l'image des sites classiques sur Internet, c'est un espace de publication. Le Bulletin Officiel de l'Education national du Sénégal, par exemple, pourra y figurer, mais également l'annuaire des différents services (avec la liste des agents par fonction, numéro de téléphone et adresse de messagerie), les publications des indicateurs statistiques, le journal interne avec les nominations, les décès, les naissances... On pourra également y disposer d'une messagerie électronique permettant une communication entre les collaborateurs connectés. On peut également imaginer dans ce cadre, la mise en œuvre de forums de discussion sous forme de questions réponses portant sur des sujets stratégiques, ce qui permettra une organisation transversale et ouverte.

✱ **Documentaire**

La constitution d'un fond documentaire avec la possibilité de retrouver l'information selon les techniques des moteurs de recherche de l'Internet, constitue un outil très puissant au service de l'administration.

✱ **Applicatif**

Au niveau conceptuel, une étude globale doit être menée pour identifier les données communes aux différentes applications à développer³⁴ (statistiques éducatives, gestion des ressources humaines, bourses, examens et concours,...). Au niveau de l'implémentation, il s'agira ici de faire en sorte que ces applications de gestion soient utilisées via les techniques de l'Internet. L'utilisateur se connecte au site central, consulte et met à jour une base de données, via son navigateur. L'accès doit bien entendu être sécurisé tout en autorisant néanmoins le « grand public » à consulter certaines données.

Si cette architecture physique est relativement facile à quantifier en terme d'investissements, les solutions utilisées au niveau de l'exploitation le sont beaucoup plus difficilement et devront, en particulier, faire l'objet d'une étude approfondie des coûts récurrents (maintenance, administration, communication).

➤ **Évaluation des solutions**

L'architecture du 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 sera ici la disquette magnétique.

Dans le cas d'une saisie en temps réel sur une architecture de type client/serveur 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) ce qui allège la formation ;
- Les phases de transfert de fichiers et de consolidation sont supprimées, ce qui assure une meilleure sécurité 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.

Les inconvénients de cette solution sont essentiellement liés aux coûts des communications ainsi qu'à la maîtrise des solutions techniques qui nécessite souvent une assistance technique extérieure (et donc un coût supplémentaire). La qualité des télécommunications est également importante à considérer. Force est de constater que les réseaux des pays en voie de développement sont généralement peu fiables pour envisager de telles solutions. Enfin, dans le cas d'une saisie pour une campagne de statistiques éducatives en particulier, il est inutile de disposer de données actualisées en permanence. L'important est de respecter les procédures et les délais de mise à jour.

³⁴ Voir III.2 ? Principes de modélisation des données

Le choix de la technologie devra donc passer par une évaluation précise des coûts d'exploitation et de la faisabilité de la solution par rapport à l'environnement socio-économique.

Au Sénégal par exemple, dans le cadre de la campagne des statistiques éducatives 1999/2000, les temps de saisie ont pu être évalués à environ quatre-vingt heures en moyenne pour chacun des 51 postes de travail décentralisés (10 IA et 41 IDEN). La mise à jour de la base centrale a été réalisée en différé. Cette même opération, effectuée en temps réel a été évaluée à un coût global de communications d'environ dix millions de FCFA. Il est également important de noter que les temps de réponse liés à la qualité et au débit du réseau auraient considérablement augmenté les temps de connexion. Le transfert par messagerie électronique de ces 51 fichiers (approximativement 500 Ko par fichier) a, quant à lui, été évalué à dix mille FCFA.

Si le choix des solutions techniques doit faire l'objet d'une attention particulière, il est néanmoins évident qu'une saisie décentralisée est source d'améliorations importantes du système en terme de fiabilité (saisies et validées à la base, les données seront moins contestées) et de délais (autorisant un meilleur pilotage).

Néanmoins, il est préférable que cette décentralisation soit progressive afin de permettre une intégration plus facile de tous les acteurs du système et une meilleure maîtrise des coûts. Le Sénégal, mène actuellement une opération modèle en la matière qui . Nous la présentons ci-après.

➤ Etude de cas : le processus de décentralisation en cours au Sénégal

Sous l'influence de la politique de décentralisation mise en place par l'état, le Ministère de l'Education du Sénégal mène actuellement un énorme travail de modernisation de son système d'information. Le processus de décentralisation de la gestion des données statistiques peut être résumé ainsi :

- **1998/1999 : saisie, traitement et diffusion centralisés**

Les statistiques n'ont pu être obtenues que grâce à la mise en place d'une solution d'urgence. Les questionnaires (recueillis à 75%) ont été confiés à une société spécialisée dans le traitement d'enquête qui a produit des résultats d'une fiabilité très contestée.

- **1999/2000 : saisie décentralisée au niveau régional, traitements et diffusion centralisés**

Face à cette situation précaire, la DPRE³⁵ a travaillé en collaboration avec une société de service de la place, à la réalisation d'une application informatique devant répondre au mieux aux besoins de collecte, traitement et édition des données statistiques.

Le système permet la saisie des données à partir des questionnaires d'enquêtes remplis par les établissements. Tous les cycles sont pris en compte : préscolaire, élémentaire, moyen, secondaire général, enseignement technique et formation professionnelle.

※ **Organisation**

Le système est organisé autour de l'utilisation d'une même application au niveau central (DPRE) et aux niveaux déconcentrés (IA et IDEN).

Pour une première exploitation en environnement décentralisé, la saisie a été organisée de façon collégiale. Chaque planificateur d'IDEN s'est déplacé, avec son matériel informatique, au niveau de l'IA de rattachement. Dans certains cas, des agents de la DPRE sont venus appuyer les équipes de saisie locales. L'opération était placée sous la responsabilité de l'Inspecteur d'Académie. Cette organisation a, en général, suscité une dynamique de groupe très motivante avec un impact particulier sur les délais et la qualité (100% des établissements ont été recensés et saisis).

Les différentes bases de données départementales ont été rassemblées pour constituer des bases régionales. Celles-ci ont ensuite été transmises au MEN par

³⁵ DPRE : Direction de la Planification et de la réforme de l'Education

transfert de fichier (messagerie électronique ou disquettes) et consolidées sous la forme d'une base nationale.

Au niveau central, une application développée en interne, a permis d'éditer les annuaires nationaux, régionaux et départementaux.

La duplication et la diffusion de ces documents a ensuite pu être réalisée à partir du niveau central.

✱ **Efforts**

Cette opération a nécessité une planification³⁶ rigoureuse de l'ensemble du processus. Des efforts particuliers ont du être réalisés pour permettre d'atteindre, avec succès, les objectifs fixés.

La phase de tests de l'application de saisie a été particulièrement soignée. Une collaboration étroite entre les agents de la DPRE et les développeurs a permis la mise au point d'une première version, elle-même testée par l'ensemble des planificateurs réunis à Dakar pour la formation à son utilisation. Cette phase a été réalisée sur une période de dix semaines. En parallèle, les supports d'enquête ont été retravaillés, permettant ainsi de disposer de questionnaires parfaitement adaptés à l'interface de saisie.

La maintenance du parc informatique des IA et des IDEN a été réalisée. Toutes les machines ont été inspectées (et éventuellement réparées), protégées de logiciels antivirus à jour et préparées pour la saisie.

En matière de formation, tous les planificateurs ainsi que certains agents de la DPRE (60 personnes en tout) ont suivi un stage d'initiation aux outils bureautiques sous Windows et un autre à l'utilisation de l'application de saisie. Les planificateurs des IA ont participé à un stage Internet afin de les préparer à l'utilisation de la messagerie électronique pour le transfert de fichiers vers le niveau central.

● **2000/2001 : saisies et traitements décentralisés au niveau départemental, diffusion centralisée**

Le changement le plus important concerne la décentralisation jusqu'à l'IDEN, des fonctions de saisie, d'édition et de transfert des données. Ce processus doit s'accompagner d'une décentralisation des fonctions de maintenance au niveau de l'IA.

✱ **Organisation**

Concrètement, chaque site distant saisira, de façon autonome, les données de sa responsabilité (préscolaire, élémentaire et moyen pour les IDEN, secondaire général, enseignement technique et formation professionnelle pour les IA). Le transfert des données se fera des IDEN (tous connectés à Internet) vers les IA, où une première consolidation sera réalisée, puis une seconde au niveau national. Chaque site sera équipé de l'application annuaire et pourra interroger la base de données locale à sa guise. La duplication et la diffusion des annuaires (nationaux, régionaux et départementaux) continueront à se faire au niveau central pour des raisons d'autonomie financière des sites décentralisés.

✱ **Efforts à réaliser**

La phase de test (diagnostic de premier niveau) a donc été confiée aux planificateurs des IA. Cette phase est en fait très réduite car le parc informatique reste encore en bon état, dans l'ensemble. Elle a néanmoins nécessité une formation dispensée sur deux semaines.

La connexion des IDEN doit être accompagnée d'une formation spécifique à la mise en œuvre d'Internet et aux transferts de fichiers via messagerie électronique.

L'édition décentralisée pourra se faire après une formation à l'utilisation de l'application annuaire. Une formation à l'étude de la structure de la base de données et à l'utilisation d'ACCESS est également programmée pour permettre une interrogation multi-critères.

³⁶ Voir ??? Organisation d'une campagne statistique

- **2001/2002 : Redéfinition de l'architecture et du modèle de données**

Cette année verra démarrer la mise en place du schéma directeur actuellement en préparation.

La prise en compte des besoins des différents services devra permettre la réalisation d'un ensemble d'applications de gestion. La mise à jour de chaque sous-ensemble de données sera donc de la responsabilité des services concernés au niveau du Ministère, ainsi que de celle des sites décentralisés. Une nouvelle architecture devra être mise en place nécessitant la connexion de réseaux locaux dans les IA et les IDEN. D'autre part, le choix d'un nouveau modèle de données (concernant en particulier l'adoption des groupes pédagogiques) impliquera une reconception globale du système informatique de gestion des données statistiques.

Les efforts à produire seront précisés dans le plan directeur informatique.

Remarque : Il est important de noter ici que, depuis quelques années, le Sénégal a mis en œuvre un important programme de développement des ressources humaines. En particulier, les inspecteurs ainsi que l'ensemble des planificateurs ont pu participer à un grand nombre de module de formation dans le domaine de la planification de l'éducation. Ceci a été fondamental pour la réussite du processus de décentralisation entrepris.

V.3. *Choix techniques et coûts*

Une fois la solution conceptuelle, la maquette (avec l'ensemble des fonctionnalités) et le type d'architecture et d'organisation définis et validés, il faudra passer à la phase des choix techniques.

Il s'agira de choix en matière de matériel, de logiciels de base (système d'exploitation, SGBD³⁷, environnement de développement, etc.), de réseaux ou de type d'administration.

A ce niveau, il sera difficile d'aider le lecteur à prendre une décision sur le choix, par exemple, d'un SGBD particulier. Nous ne nous risquons pas ici à déclencher des polémiques inutiles.

Nous insisterons simplement sur le fait que ces choix techniques devront se faire dans le cadre d'une étude globale du système d'information intégrant l'étude de l'existant et l'évaluation des coûts.

L'existant conditionnera ces choix non seulement par rapport aux systèmes en place, mais également par rapport aux compétences actuelles au sein de la structure ainsi qu'au niveau des prestataires extérieurs présents sur la place. Il sera en effet important de s'assurer que les outils pressentis seront maîtrisés par l'éventuel prestataire choisi pour assurer le développement et la maintenance du système.

L'évaluation des coûts devra être faite en tenant compte :

- des locaux techniques (armoires de brassage, serveurs, climatisation, alimentation),
- des matériels (dimensionnés en termes de puissance de traitement et de stockage),
- des logiciels,
- des communications (abonnements, location de lignes),
- de l'exploitation (consommables, entretien des locaux),
- de la maintenance (matériels, administration, assistance aux utilisateurs),
- du personnel (embauche, sous-traitance, formation)...

³⁷ Système de Gestion de Bases de Données

VI. Documents annexés

VI.1. Introduction à la modélisation des données

Dans le but d'améliorer les fonctions de mémorisation, de communication et de traitement des informations, l'informatisation d'un système d'information scolaire s'effectuera en tenant compte de deux préoccupations majeures : d'une part la compréhension et l'explication du système d'information (activité, information, organisation), et d'autre part la construction de logiciels (base de données, programmes), support du système d'information.

Pour conduire cette informatisation, on s'appuiera sur une méthode qui s'apparente des « techniques MERISE » qui traite le problème depuis sa spécification jusqu'à sa validation. Nous ne présenterons pas cette méthode de manière exhaustive, mais seulement les grands axes de la méthode en les rattachant à la problématique d'un système d'information scolaire.

➤ Démarche méthodologique

Nous distinguons trois cycles dans la démarche méthodologique :

- **Le cycle de vie**

Elle structure le procédé de développement du logiciel en étapes qui s'enchaînent. Les principales étapes du cycle de vie sont les suivantes :

- L'analyse des besoins ;
- La conception détaillée ;
- La conception technique.

- **Le cycle de décision**

Il rend compte des choix qui doivent être faits durant le cycle de vie. Ces choix s'articulent autour d'une hiérarchie de décisions dont les plus importantes sont :

- la définition des orientations majeures concernant le système de gestion, l'organisation et les solutions technologiques ;
- le découpage du système en sous-système ou domaine. En effet, lorsque le domaine d'étude est très complexe, on peut le décomposer en domaines ayant peu de communication entre eux ou ayant des finalités complémentaires.

- **Le cycle d'abstraction**

Il consiste à hiérarchiser les informations du système selon leur niveau de stabilité. Ce sont :

- le niveau conceptuel : c'est le niveau le plus stable du système d'information. Il décrit ce que doit faire le système indépendamment de toute contrainte d'organisation ou technique.
- le niveau logique ou organisationnel : décrit qui fait quoi et où dans le système d'information.
- le niveau physique ou opérationnel : c'est le résultat des décisions techniques qui ont été prises en fonction des décisions et des contraintes techniques (performances, capacités des mémoires secondaires, temps de réponse, etc.).

➤ Modèles

Ils offrent les concepts nécessaires pour guider et formaliser le raisonnement lors de l'identification des aspects pertinents du système. Les principaux modèles qui sont utilisés dans ce document sont :

Niveau	Préoccupation	Modèles	
		Données	Traitements
Conceptuel	Que doit-on faire ?	MCD : Modèle Conceptuel de Données. Formalise la mémoire de l'entreprise et les règles de gestion que cette structure doit respecter.	MCT : Modèle Conceptuel des Traitements Formalise les règles de gestion qui dictent la réaction de l'entreprise face à des sollicitations externes.
Logique ou Organisationnelle	Qui fait quoi? où ? quand ?	MLD : Modèle Logique de Données Définit la réalisation logique de la mémoire de l'entreprise qui tient compte de l'état de l'art en matière technique de gestion des données.	MOT : Modèle Organisationnel des Traitements Complète le MCT en prenant en compte les choix d'organisation répond aux questions qui? où? quand?
Physique ou Opérationnel	Comment ?	MPD : Modèle Physique de Données Définit les structures de données qui seront utilisées en tenant compte des systèmes logiciels et matériels existants.	MopT : Modèle Opérationnel des Traitements Propose la structure du logiciel (c.à.d les unités de traitement).

- **Langage de communication**

Ils offrent un formalisme adéquat pour décrire les aspects pertinents du système. Ils permettent en quelque sorte de décrire le perçu. Cette description doit permettre de dialoguer entre les différents intervenants.

- **Le formalisme de description des données au niveau conceptuel**

Le Modèle Conceptuel de Données (MCD) sert à formaliser la description des données qui sont mémorisées dans le système d'informations d'une entreprise.

Le MCD sert aussi à exprimer les contraintes d'intégrité que le système d'information doit garantir sur les données en se basant sur les règles de gestion.

En d'autres termes, le MCD exprime la vue que les acteurs doivent avoir sur la mémoire de l'entreprise. Il permet au concepteur et à l'utilisateur de s'accorder.

Le formalisme du MCD possède une représentation graphique comportant trois concepts types de base : les concepts de **propriété type**³⁸, **entité type** et de **relation type**.

- **Notion de propriété type et de dictionnaire de données**

La notion de propriété ou propriété type permet de conceptualiser dans le système d'information, un type d'information élémentaire du domaine d'étude.

Exemples :

- nom d'un établissement,

³⁸ . Par facilité de langage, on omet souvent le suffixe *type* lorsque l'on parlera de l'individu, de la relation ou de la propriété

- date d'ouverture de l'établissement.

Une propriété peut changer de valeur en prenant des valeurs correspondant à des connaissances spécifiques.

Chacune des valeurs que peut prendre une propriété, constitue une occurrence d'une propriété.

Une propriété est caractérisée par :

- son nom (exemple : nom, code, ...)
- son type (liste des valeurs qu'elle peut prendre)
- son format de présentation (qui détermine par exemple sa longueur)
- le fait qu'elle soit élémentaire ou calculée, ou concaténée

Le dictionnaire de données définit l'ensemble des propriétés. Il ne doit contenir ni synonymes, ni polysèmes.

- **Notion d'entité type**

L'entité type permet de modéliser un ensemble d'objets de même nature, concrets ou abstraits, qui ont un intérêt pour le domaine considéré. L'entité type exprime un type, une classe, un ensemble dont les éléments sont appelés *occurrences individu type*. L'entité type est symbolisée graphiquement comme suit :

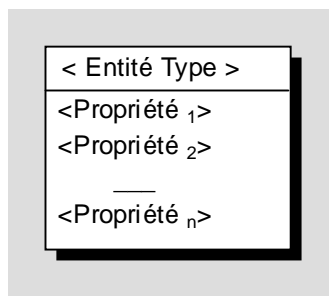
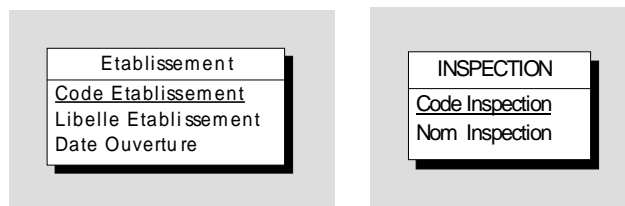


Figure 32 : Formalisme utilisé pour une entité.

La définition d'une entité type est un choix du concepteur en fonction de l'intérêt qu'il présente. A partir d'objets concrets ou abstraits du monde réel, le concepteur peut, à son gré, composer diverses modélisations en termes d'entités.

Figure 33 : Exemple



- On appelle occurrence d'entité, un objet particulier de la classe d'objet définie par l'entité considérée.
- Par définition, une occurrence d'entité doit être constituée d'une et une seule occurrence de chacune des propriétés de l'entité (à laquelle elle appartient). En d'autres termes, une propriété de l'entité ne peut être ni omise, ni répétée dans une occurrence d'entité.
- Chaque entité doit avoir une propriété particulière appelée identifiant dont les valeurs permettent d'identifier les occurrences de l'entité.

Par exemple, pour les entités du modèle précédant, les identifiants sont les suivants :

- Etablissement : Code Etablissement
- Inspection : Code Inspection

- **Notion de relation type (association)**

La relation type modélise un ensemble d'associations de même nature entre les occurrences d'entité (de types différents ou du même type) qui ont un intérêt pour le domaine d'étude. La relation type est représentée graphiquement comme suit :

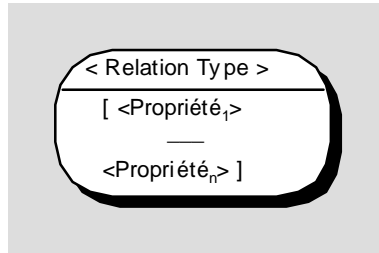


Figure 34: La relation type.

Une relation n'a pas d'existence propre. La relation type n'est définie qu'à travers les entités qui la composent.

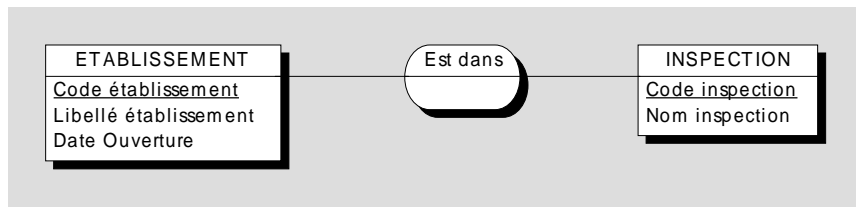


Figure 35 : Entités types reliés par une relation type.

On appelle **collection** d'une relation la liste des entités qui participent à la relation. Si cette relation porte sur l'entité elle-même, elle est dite **réflexive**.

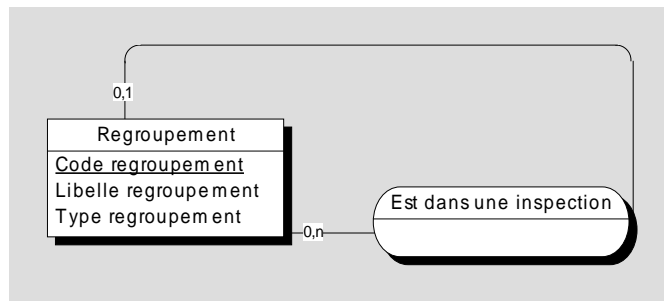


Figure 36 : Exemple de relation type réflexive.

Une relation peut être porteuse de propriétés, et ces propriétés ne doivent pas caractériser des entités particulières de la collection, mais l'ensemble des entités de la collection.

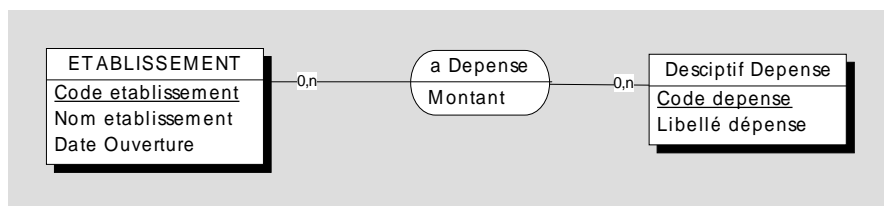


Figure 37 : Exemple de relation portant une propriété.

On appelle **dimension** le nombre d'entités type composant la relation type. Par exemple, la dimension de la relation $\langle \text{???} \rangle$ de la figure ??? est 2 (relation binaire).

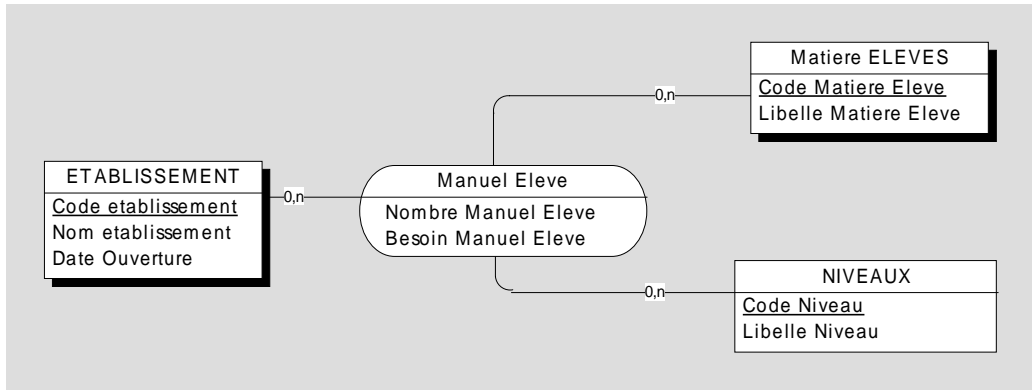


Figure 38 : Exemple de relation ternaire (dimension 3).

- Plusieurs relations types peuvent partager la même collection : cette situation est normale puisque, entre deux ou plusieurs entités types, des associations de significations différentes peuvent exister.

Une occurrence de relation doit être constituée d'une et une seule occurrence de chaque entité qui participe à la relation.

Exemple :

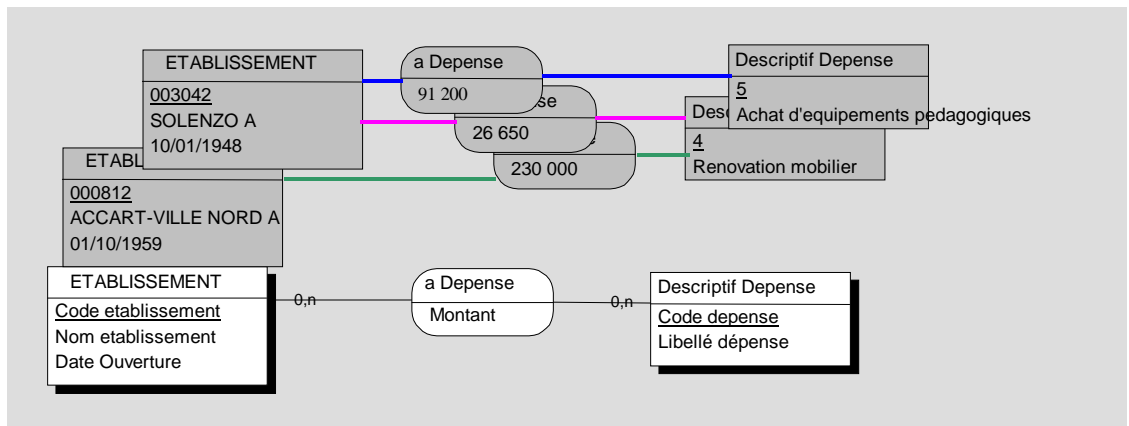


Figure 39 :

L'identifiant d'une relation permet de désigner de manière unique chaque occurrence de la relation. Il est constitué de la concaténation des identifiants qui participent à la relation.

Cette situation impose deux remarques :

- deux relations sémantiquement différentes peuvent avoir le même identifiant.
- il est impossible de créer deux occurrences d'une même relation comportant les mêmes occurrences d'entité.

Il existe des difficultés pratiques liées à l'appellation des relations. Fréquemment, on désigne les relations types par des noms de verbes ; cet usage s'explique et peut se justifier par la similitude existant entre le formalisme individu relation et la grammaire moderne (groupe nominal, groupe verbal). Il est souhaitable d'utiliser un verbe à l'infinitif. La forme active ou passive d'un verbe permet d'orienter la lecture de la relation.

- **Notion de cardinalité**

Le terme cardinalité, traduit la participation des occurrences d'une entité type aux occurrences d'une relation type. Cette participation s'exprime en associant à chaque patte liant une entité à une relation deux valeurs : la *cardinalité minimum* et la *cardinalité maximum*.

La cardinalité minimum correspond au nombre minimum de fois qu'une occurrence d'une entité type participe aux occurrences de la relation type.

0 : une occurrence d'entité peut ne pas participer à une occurrence de relation.

1 : une occurrence d'entité doit être au moins dans une relation.

La cardinalité maximum, elle indique le nombre maximum de fois qu'une occurrence de l'entité type participe aux occurrences de la relation type

1 : une occurrence d'entité doit être au plus dans la relation.

2 : une occurrence d'entité doit être au plus dans deux occurrences de la relation.

N : une occurrence d'entité peut participer à un nombre quelconque d'occurrence de la relation.

Cardinalités usuelles :

Participation	Optionnelle	Obligatoire
Unique	0,1	1,1
Multiple	0,N	1,N

Exemple :

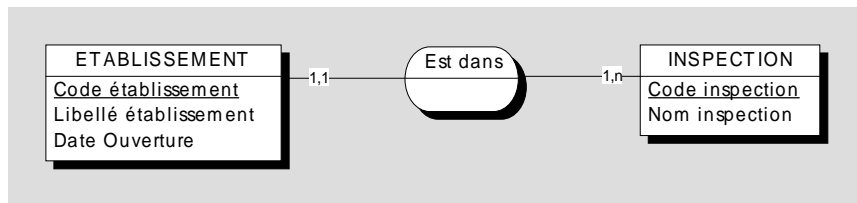


Figure 40 : Cardinalités de la relation <Est dans>.

- **Le formalisme de description des données au niveau logique**

Le modèle logique est une représentation du modèle conceptuel en fonction des techniques du moment, autrement dit de l'état de l'art technologique des matériels et logiciels présents sur le marché.

Actuellement, en matière de logiciel de bases de données, nous assistons au règne des logiciels dits relationnels. Ce sont les modèles de données dit relationnels que nous allons traiter dans les sections ci-dessous.

- **Concepts de base**

Le modèle relationnel s'appuie sur trois concepts de base : le **domaine**, la **relation** (appelée couramment **table**) et l'**attribut**.

Le **domaine** est l'ensemble des valeurs que peut prendre une information ou donnée.

Exemple :

Attribut	Domaine	Exemples de valeurs
<i>Nom d'établissement</i>	Alphabétique (A)	Gounghin, Kaya, Solenzo
<i>Date d'ouverture</i>	Date (D)	01/09/58, 02/10/63, 25/11/78
<i>Nombre d'élèves</i>	Numérique (N)	275, 400, 678

La **table** (ou relation), concept central du modèle, peut être définie grossièrement comme un tableau de données. Chaque colonne de ce tableau sera un attribut de la relation qui pourra prendre les valeurs de son domaine. Les lignes de ce tableau, occurrences de la relation, sont appelées des *tuples* ou des *n-uplets*. Dans les schémas, on utilisera pour elle la même représentation graphique que celle correspondant aux entités du modèle conceptuel.

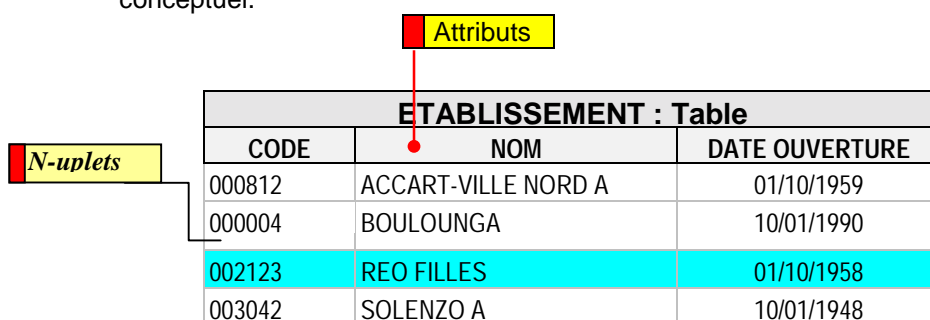


Figure 41 : Représentation graphique d'une table dans un schéma.

Le domaine est l'ensemble des valeurs que peut prendre une information ou donnée.

Tout comme dans le modèle conceptuel des identifiants ont été utilisés pour différencier des occurrences d'individu, dans le modèle relationnel des tuples pourront être aussi identifiés de façon unique en utilisant une **clé primaire simple** (un seul attribut) ou **clé primaire composée** (plusieurs attributs). On soulignera cette clé primaire dans le schéma de la table.

Pour relier deux tables, on utilisera une contrainte référentielle qui ne sera autre chose qu'un lien sémantique défini entre les deux tables A et B et réalisé par la duplication d'une clé primaire d'une table dans l'autre. Cette clé dupliquée est appelée **clé externe** (ou étrangère ou voisine).

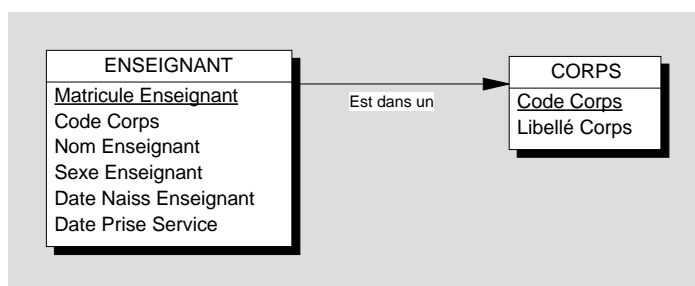


Figure 42 : Une contrainte d'intégrité référentielle

- **Règles de passage du modèle conceptuel de données au modèle logique**

Cas des entités

Chaque entité devient une table.

Les propriétés de l'entité deviennent les attributs de la table.

L'identifiant de l'entité devient la clé primaire de la table.

Cas de relations binaires à cardinalités $(*,n) - (*,1)$

On duplique la clé de la table de l'entité de cardinalité $(*,n)$ dans la table de cardinalité $(*,1)$. La clé dupliquée devient une clé externe.

On fait migrer les propriétés portées par la relation, dans la table à cardinalité $(*,1)$.

Cas des relation binaires $(*,n) - (*,n) n \geq 1$

La relation est transformée en table ayant comme clé la concaténation des identifiants des entités liées par leur relation. On fait migrer les propriétés de la relation dans la table.

* **Modèle Conceptuel**

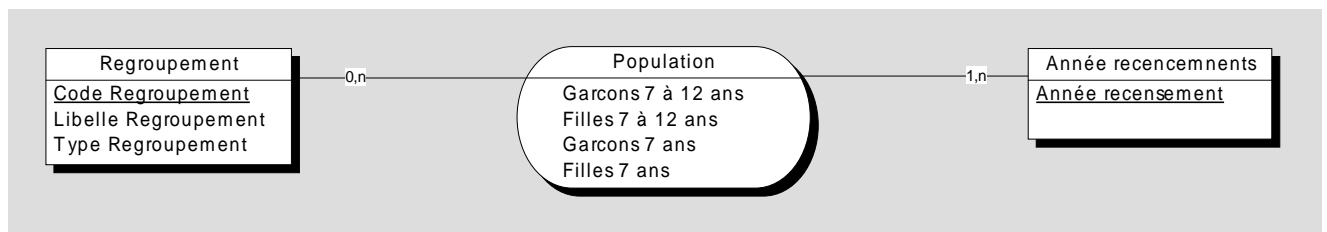


Figure 43 :

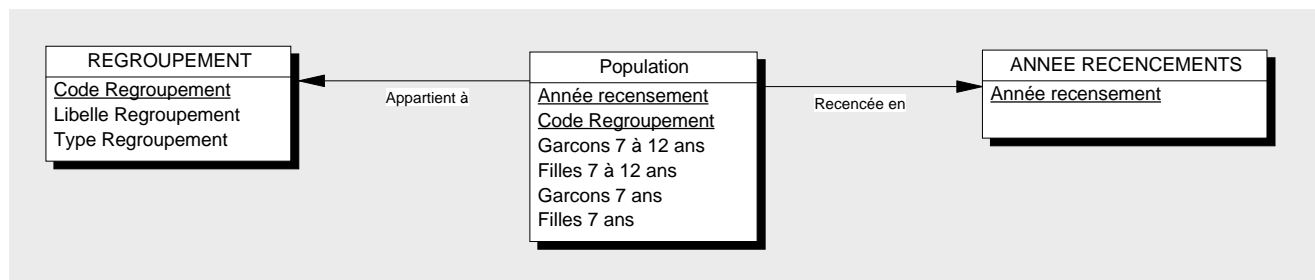


Figure 44 : Un exemple de passage du MCD vers le MLD

- **Le formalisme de description des données au niveau physique**

Le Modèle Physique de Données va permettre d'implanter en machine, l'ensemble des données issues du niveau logique en tenant compte des ressources physiques (gestionnaire de données, matériel, support, etc.).

Dans les environnements de données relationnels, les données sont décrites avec un langage de description des données et utilisées via un langage de manipulation des données. De plus en plus, de logiciels permettent de s'abstraire des descriptifs d'organisation des objets informatiques (fichiers, index, listes, ...), mais aussi des langages explicites de description de données. C'est le cas des SGBD actuels (comme SQL Server, Oracle, Access, ...) qui offrent de puissants outils visuels de description et d'accès aux données.

Le but de cette section n'est pas d'étudier un gestionnaire type de données, mais plutôt d'aider à une meilleure structuration de ces données pour optimiser leur utilisation et faciliter leur maintenance.

- **Typologie des données**

Il convient d'identifier au moment de l'implantation physique des données :

- * **Les données permanentes**

Ce sont des données fondamentales qui sont conservées de manière permanentes. Leur variation dans le temps est très faible.

Exemples : les nomenclatures, l'identification des écoles, ...

Parmi les données permanentes, on distingue **quatre** sous-types de données :

- Les données de situation : c'est la photographie de la structure des données à un moment donné.
- Les données archive : ce sont les données de situation qui sont conservées en vue d'une utilisation ultérieure.
- Les données historiques : ce sont les données qui sont conservées à intervalle régulier.
- Les données mouvementées : ce sont les informations destinées à créer ou à mettre à jour les données permanentes.

Exemple : Elèves, Données Financières.

- * **Les données de type liaison /intermédiaires**

Elles concernent les informations par lesquelles un programme communique avec un autre.

Exemple : prise en compte des données des examens et concours, des ressources humaines, ...

- * **Les données de manœuvre ou de travail**

C sont les informations stockées provisoirement par un programme.

- **Règles de codification des données**

Les éléments entrant dans la codification des tables et des bases de données sont :

- Le type
- Le nombre de version de rétention
- La date de création
- La date de mise à jour
- La période de rétention

Exemples :

VI.2. Dictionnaire des données

➤ Liste des informations

Nom	Code	Type
Accès à la santé	ACCES_A_LA_SANTE	Axx
Accès à l'eau	ACCES_A_L_EAU2	AXX
Accès à l'eau	ACCES_A_L_EAU	AXX
Accès à l'électricité	ACCES_A_L_ELECTRICITE2	AXX
Accès à l'électricité	ACCES_A_L_ELECTRICITE	AXX
Admis	ADMIS	I
Année de mise en service	ANNEE_DE_MISE_EN_SVCE	SI
Année recensement	ANNEE_RECENSEMENT2	I
Autres activités	AUTRES_ACTIVITES	AXX
Autres enseignements	AUTRES_ENSEIGNEMENTS	I
Autres informations	AUTRES_INFORMATIONS2	TXT25
Autres informations	AUTRES_INFORMATIONS	TXT25
Besoin équipement didactique	BESOIN_EQUIPEMENT_DIDACTIQUE	I
Besoin manuel Enseignant	BESOIN_MANUEL_ENSEIGNANT	I
Besoin manuels élèves	BESOIN_MANUELS_ELEVES	I
Besoin matériel	BESOIN_MATERIEL	I
Besoin Mobilier local	BESOIN_MOBILIER_LOCAL	I
Besoin type table banc	BESOIN_TYPE_TABLE_BANC	I
Boursières	BOURSIERES	I
Boursiers	BOURSIERS	I
Caractéristiques local	CARACTERISTIQUES_LOCAL	AXX
Caractéristiques spatiales	CARACTERISTIQUES_SPATIALES	AXX
Code age	CODE_AGE	A3
Code appréciation état	CODE_APPRECIATION_ETAT	A3
Code chaîne	CODE_CHAINE	V3
Code corps	CODE_CORPS	A3
Code cycle	CODE_CYCLE	A3
Code dépense	CODE_DEPENSE	A3
Code diplôme	CODE_DIPLOME	A3
Code diplôme professionnel	CODE_DIPLOME_PROFESSIONNEL	A3
Code distance	CODE_DISTANCE	A3
Code donnée	CODE_DONNE	A5
Code économie	CODE_ECONOMIE	A3
Code encadrement	CODE_ENCADREMENT	A4
Code environnement	CODE_ENVIRO	A5
Code établissement	CODE_ETABLISSEMENT	A6
Code établissement	CODE_ETABLISSEMENT3	A5
Code examen	CODE_EXAMEN	A3
Code fermeture	CODE_FERMETURE	A3
Code filière	CODE_FILIERE	A3
Code financement	CODE_FINANCEMENT	A3
Code matériel	CODE_MATERIEL	A3
Code matière	CODE_MATIERE	A3
Code matière élève	CODE_MATIERE_ELEVE	A3
Code matière enseignée	CODE_MATIERE_ENS	A3
Code mobilier	CODE_MOBILIER	A3

Nom	Code	Type
Code nature fenêtre	CODE_NATURE_FENETRE	A3
Code nature mur	CODE_NATURE_MUR	A3
Code nature porte	CODE_NATURE_PORTE	A3
Code nature sol	CODE_NATURE_SOL	A3
Code nature toit	CODE_NATURE_TOIT	A3
Code niveau	CODE_NIVEAU	A3
Code profession	CODE_PROFESSION	A3
Code projet	CODE_PROJET	A4
Code recette	CODE_RECETTE	A3
Code regroupement	CODE_REGROUPEMENT	V6
Code section	CODE_SECTION	A3
Code situation administrative	CODE_SITUATION_ADMINISTRATIVE	TXT2
Code statut	CODE_STATUT	VA3
Code Type Equipement	CODE_TYPE_EQUIPEMENT	A3
Code type établissement	CODE_TYPE_ETABLISSEMENT	A3
Code type GP	CODE_TYPE_GP	A3
Code type installation	CODE_TYPE_INSTALLATION	A3
Code type local	CODE_TYPE_LOCAL	A3
Code type marché	CODE_TYPE_MARCHE	A3
Code type regroupement	CODE_TYPE_REGROUPEMENT	A3
Code type route	CODE_TYPE_ROUTE	A3
Code type table	CODE_TYPE_TABLE	A3
Date naissance enseignant	DATE_NAISS_ENSEIGNANT	D
Date naissance	DATE_NAISSANCE	D
Date prise service	DATE_PRISE_SERVICE	D
Equipements	EQUIPEMENTS	I
Equipements culturels	EQUIPEMENTS_CULTURELS	I
Equipements local	EQUIPEMENTS_LOCAL	I
Examen	EXAMEN	AXX
Filles 1er niveau cycle	FILLES_1ER_NIVEAU_CYCLE	I
Filles inscrits	FILLES_INSCRITS	I
Garçons 1er niveau cycle	GARCONS_1ER_NIVEAU_CYCLE	I
Garçons inscrits	GARCONS_INSCRITS	I
Identifiant GP	IDENTIFIANT_GP	A5
Interne	INTERNE	BL
Intervention	INTERVENTION	AXX
Libellé	LIBELLE2	AXX
Libellé activité	LIBELLE_ACTIVITE	A25
Libelle age	LIBELLE_AGE	AXX
Libellé appréciation état	LIBELLE_APPRECIATION_ETAT	AXX
Libelle chaîne	LIBELLE_CHAINE	VXX
Libellé corps	LIBELLE_CORPS	AXX
Libellé cycle	LIBELLE_CYCLE	AXX
Libellé dépense	LIBELLE_DEPENSE	AXX
Libellé diplôme	LIBELLE_DIPLOME	AXX
Libelle diplôme professionnel	LIBELLE_DIPLOME_PROFESSIONNEL	AXX
Libellé distance	LIBELLE_DISTANCE	VXX
Libellé fermeture	LIBELLE_FERMETURE	AXX
Libellé filière	LIBELLE_FILIERE	AXX
Libellé financement	LIBELLE_FINANCEMENT	AXX

Nom	Code	Type
Libellé installation	LIBELLE_INSTALLATION	AXX
Libellé marché	LIBELLE_MARCHE	AXX
Libelle matériel	LIBELLE_MATERIEL	AXX
Libellé matière élève	LIBELLE_MATIERE_ELEVE	AXX
Libellé matière enseignée	LIBELLE_MATIERE_ENS	AXX
Libellé mobilier	LIBELLE_MOBILIER	AXX
Libellé nature fenêtre	LIBELLE_NATURE_FENETRE	AXX
Libellé nature mur	LIBELLE_NATURE_MUR	AXX
Libellé nature porte	LIBELLE_NATURE_PORTE	AXX
Libellé nature sol	LIBELLE_NATURE_SOL	AXX
Libellé nature toit	LIBELLE_NATURE_TOIT	AXX
Libellé niveau	LIBELLE_NIVEAU	AXX
Libellé profession	LIBELLE_PROFESSION	AXX
Libellé recette	LIBELLE_RECETTE	AXX
Libelle regroupement	LIBELLE_REGROUPEMENT	VXX
Libellé section	LIBELLE_SECTION	AXX
Libellé situation administrative	LIBELLE_SITUATION_ADMINISTRATIVE	AXX
Libellé table banc	LIBELLE_TABLE_BANC	AXX
Libellé type équipement	LIBELLE_TYPE_EQUIPEMENT	AXX
Libellé type établissement	LIBELLE_TYPE_ETABLISSEMENT	VA25
Libellé type GP	LIBELLE_TYPE_GP	A25
Libelle type local	LIBELLE_TYPE_LOCAL	AXX
Libelle type regroupement	LIBELLE_TYPE_REGROUPEMENT	AXX
Libellé type route	LIBELLE_TYPE_ROUTE	AXX
Lieux de cultes	LIEUX_DE_CULTTES	AXX
Matricule enseignant	MATRICULE_ENSEIGNANT2	AXX
Montant dépensé	MONTANT_DEPENSE	MN
Montant externe	MONTANT_EXTERNE	MN
Montant interne	MONTANT_INTERNE	MN10
N° matricule	N_MATRICULE	A8
Niveau age	NIVEAU_AGE	AXX
Niveau chaîne	NIVEAU_CHAINE	I
Nom enseignant	NOM_ENSEIGNANT	AXX
Nom et Prénom	NOM_ET_PRENOM	AXX
Nom établissement	NOM_ETABLISSEMENT3	AXX
Nom établissement	NOM_ETABLISSEMENT	AXX
Nom projet	NOM_PROJET	AXX
Nom statut	NOM_STATUT	AXX
Nombre conseillers	NOMBRE_CONSEILLERS	I
Nombre de filles	NOMBRE_DE_FILLES	I
Nombre de garçons	NOMBRE_DE_GARCONS	I
Nombre Filles age	NOMBRE_FILLES_AGE	I
Nombre filles profession	NOMBRE_FILLES_PROFESSION	I
Nombre Filles recrutées	NOMBRE_FILLES_RECRUTEES	I
Nombre Garçons age	NOMBRE_GARCONS_AGE	I
Nombre garçons profession	NOMBRE_GARCONS_PROFESSION	I
Nombre Garçons recrutés	NOMBRE_GARCONS_RECRUTES	I
Nombre inspections	NOMBRE_INSPECTIONS	I
Nombre manuel Enseignant	NOMBRE_MANUEL_ENSEIGNANT	I
Nombre manuels élèves	NOMBRE_MANUELS_ELEVES	I

Nom	Code	Type
Nombre matériel	NOMBRE_MATERIEL	I
Nombre mobilier local	NOMBRE_MOBILIER_LOCAL	I
Nombre type équipement	NOMBRE_TYPE_EQUIPEMENT	I
Nombre type table banc	NOMBRE_TYPE_TABLE_BANC	I
Numéro local	NUMERO_LOCAL	A5
Population Filles	POPULATION_FILLES	I
Population filles	FILLES_ENSEMBLE_CYCLE	I
Population garçons	HOMMES_ENSEMBLE_CYCLE	I
Population Garçons	POPULATION_GARCONS	I
Présents	PRESENTS	I
Redoublants filles	REDOUBLANTS_FILLES	I
Redoublants garçons	REDOUBLANTS_GARCONS	I
Restauration	RESTAURATION	AXX
Santé	SANTE	AXX
Sécurité local	SECURITE_LOCAL	AXX
Sexe	SEXE	AXX
Sexe enseignant	SEXE_ENSEIGNANT	AXX
Situation administrative	SITUATION_ADMINISTRATIVE	AXX
Surface local	SURFACE_LOCAL	F
Volume Horaire assumé	VOL_HORAIRE_ASUME	I
Volume Horaire assuré	VOL_HORAIRE_ASSURE	I
Volume Horaire dû	VOL_HORAIRE_DU	I

➤ Liste des entités

Nom	Code
AGE	AGE
ANNEE RECENSEMENT	ANNEE_RECENSEMENT
APPRECIATION ETAT	APPRECIATION_ETAT
CHAINE REGROUPEMENT	CHAINE_REGROUPEMENT
CORPS	CORPS
CYCLE	CYCLE
DESCRIPTIF DEPENSE	DESCRIPTIF_DEPENSE
DESCRIPTIF RECETTE	DESCRIPTIF_RECETTE
DIPLÔME ACADEMIQUE ou Niveau	DIPLOME_ACADEMIQUE_OU_NIVEAU
DIPLÔME PROFESSIONNEL	DIPLOME_PROFESSIONNEL
DISTANCE	DISTANCE
DONNEES ETABLISSEMENT	DONNEES_ETABLISSEMENT
ECONOMIE	ECONOMIE
ENCADREMENT	ENCADREMENT
ENSEIGNANT	ENSEIGNANT
ENVIRONNEMENT SOCIO	ENVIRONNEMENT_SOCIO
EQUIPEMENT DIDACTIQUE	EQUIPEMENT_DIDACTIQUE
ETABLISSEMENT	ETABLISSEMENT
ETABLISSEMENT ORIGINE	ETABLISSEMENT_ORIGINE
EXAMEN	EXAMEN
FILIERE	FILIERE
FINANCEMENT	FINANCEMENT
Groupes Pédagogiques	GROUPES_PEDAGOGIQUES
LOCAUX	LOCAUX
MATIERE	MATIERE
MATIERE ELEVE	MATIERE_ELEVE
MATIERE ENSEIGNANT	MATIERE_ENSEIGNANT
NATURE FENETRE	NATURE_FENETRE
NATURE MURS	NATURE_MURS
NATURE PORTE	NATURE_PORTE
NATURE SOL	NATURE_SOL
NATURE TOIT	NATURE_TOIT
NIVEAU	NIVEAU
PERSONNEL ADMINISTRATIF	PERSONNEL_ADMINISTRATIF
PROFESSION	PROFESSION
PROJET	PROJET
REGROUPEMENT	REGROUPEMENT
Secteur	SECTEUR
SITUATION ADMINISTRATIVE	SITUATION_ADMINISTRATIVE
STATUT ETABLISSEMENT	STATUT_ETABLISSEMENT
TYPE DE LOCAL	TYPE_DE_LOCAL
TYPE ETABLISSEMENT	TYPE_ETABLISSEMENT
TYPE FERMETURE	TYPE_FERMETURE
TYPE GP	TYPE_GP
TYPE INSTALLATION ELECTRIQUE	TYPE_INSTALLATION_ELECTRIQUE
TYPE MARCHE	TYPE_MARCHE
TYPE MATERIEL	TYPE_MATERIEL
TYPE MOBILIER	TYPE_MOBILIER
TYPE REGROUPEMENT	TYPE_REGROUPEMENT
TYPE ROUTE	TYPE_ROUTE
TYPE TABLE BANC	TYPE_TABLE_BANC

➤ Liste des associations

Nom	Code
A Dépensé	A_DEPENSE
A des fenêtres en	A_DES_FENETRES_EN
A des murs en	A_DES_MURS_EN
A des portes en	A_DES_PORTES_EN
a été financé	A_ETE_FINANCE
A le sol en	A_LE_SOL_EN
a pour corps	A_POUR_CORPS
A pour établissement principal	A_POUR_ETABLISSEMENT_PRINCIPAL
a pour statut	A_POUR_STATUT
a pour type	A_POUR_TYPE
a pour type fermeture	A_POUR_TYPE_FERMETURE
A pour valence principale	A_POUR_VALENCE_PRINCIPALE
A un diplôme académique	A_UN_DIPLOME_ACADEMIQUE
A un diplôme académique 2	A_UN_DIPLOME_ACADEMIQUE_2
A une situation administrative	A_UNE_SITUATION_ADMINISTRATIVE
accès route	ACCES_ROUTE
Activité Environnement socio	ACTIVITE_ENVIRONNEMENT_SOCIO
appartient à	APPARTIENT_A
Assoc_1755	ASSOC_1755
comporte	COMPORTE
contient des	CONTIENT_DES
couvre regroupement	COUVRE_REGROUPEMENT
Distance établissement	DISTANCE_ETABLISSEMENT
Effectifs GP par age	EFFECTIFS_GP_PAR_AGE
Effectifs GP par profession	EFFECTIFS_GP_PAR_PROFESSION
enseigne dans un ou des établissements	EST_EMPLOYE_PAR_UN_OU_DES_ETABLISSEM ENTS
environnement possède	ENVIRONNEMENT_POSSEDE
Equipement Didactique Etablissements	EQUIPEMENT_DIDACTIQUE_ETABLISSEMENT
Equipement électriques	EQUIPEMENT_ELECTRIQ
est construit dans	EST_CONSTRUIT_DANS
Est dans	EST_DANS
est dans chaîne	EST_DANS_CHAINE
est dans un	EST_DANS_UN
est de	EST_DE_
est de type	EST_DE_TYPE
est d'un secteur	EST_D_UN_SECTEUR
est d'un toit	EST_D_UN_TOIT
est d'un type	EST_D_UN_TYPE
est d'une	EST_D_UNE
est employé par	EST_EMPLOYE_PAR
est enseigné	EST_ENSEIGNE
est enseigné par	EST_ENSEIGNE_PAR
est équipé	EST_EQUIPE
est hébergé	EST_HEBERGE
est spécialisé dans	EST_SPECIALISE_DANS
Etat aération	ETAT_AERATION
Etat du toit	ETAT_DU_TOIT
Etats des murs	ETATS_DES_MURS
Etats des sols	ETATS_DES_SOLS
Fait partie de	FAIT_PARTIE_DE
Liaisons	LIAISONS
Manuel Elèves	MANUEL_ELEVE
Manuel Enseignant	MANUEL_ENSEIGNANT
Mobilier Etablissement	MOBILIER_ETABLISSEMENT
Mobilier Local	MOBILIER_LOCAL

Nom	Code
Nouveaux inscrits au 1er niveau	NOUVEAUX_INSCRITS_AU_1ER_NIVEAU
peut donner cours	PEUT_DONNER_COURS
Population	POPULATION
possède diplôme professionnel	POSSEDE_DIPLOME_PROFESSIONNEL
possède un diplôme professionnel d'enseignement	POSSEDE_UN_DIPLOME_PROFESIONNEL_D_EN SEIGNEMENT
Possède une situation	POSSEDE_UNE_SITUATION
Projet Développement	PROJET_DVPT
Provient	PROVIENT
Recette externe	RECETTE_EXTERNE
Recette interne	RECETTE_INTERNE
Résultats	RESULTATS
Table Banc Etablissement	TABLE_BANC_ETABLISSEMENT
type locaux	TYPE_LOCAUX

VI.3. Sous-schéma relationnels

Les sous schémas relationnels présentés ci-dessous sont issus de transformations systématiques du MCD.

➤ L'atlas

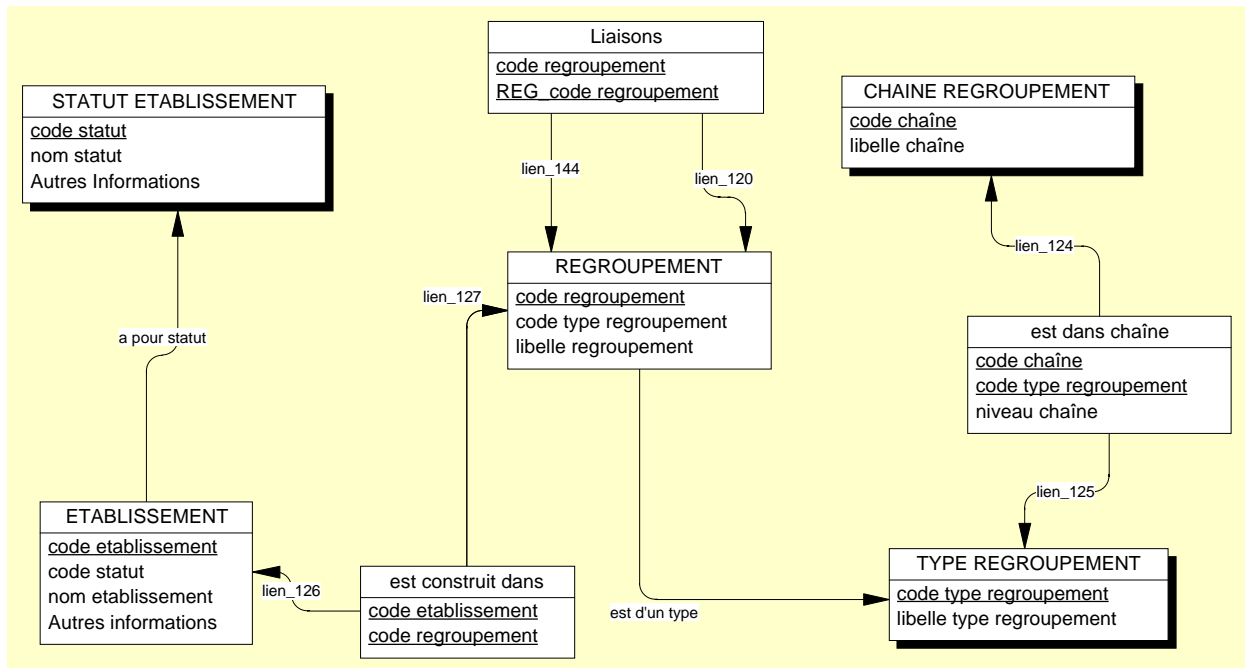


Figure 45 :

Ce modèle logique fait apparaître l'avantage du modèle de spatialisation adopté, en ce sens où toutes les descriptions spatiales (depuis le niveau d'agrégation le plus élevé jusqu'au niveau le plus fin) sont contenues dans la même table.

(* l'idéal aurait été de considérer la concaténation des codes de regroupement, comme la clé d'accès à un regroupement. Pour cela, par convention les niveaux de regroupement non définis sont valués à 0 par défaut *)

Nous avons ajouté à ce modèle une table « CHAINE_REGROUPEMENT » dont le but est d'identifier les chaînes ainsi que leurs niveaux dans les hiérarchies disponibles.

➤ Etablissement scolaire

Le modèle relationnel est issu du MCD sans transformation.

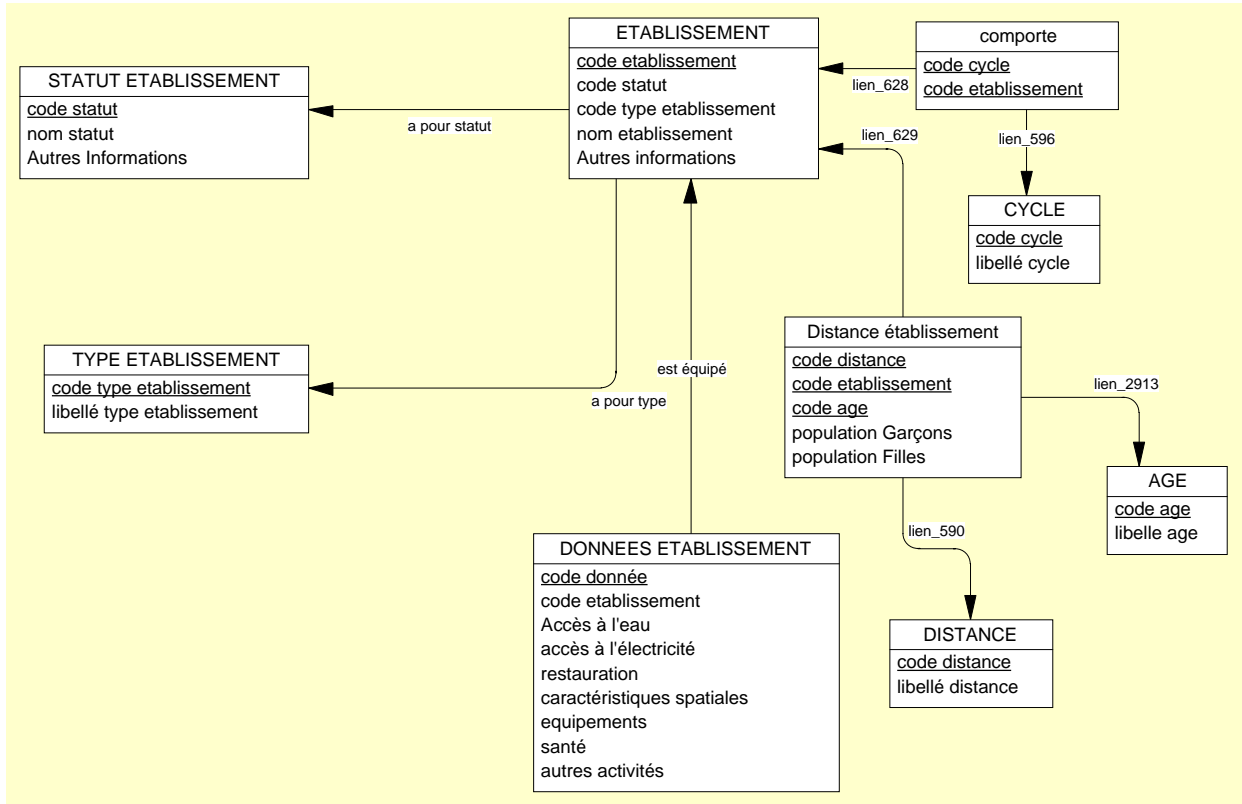


Figure 46 : modèle relationnel

➤ Effectifs élèves

La notion d'identifiant de groupe pédagogique étant artificielle dans le modèle conceptuel il à été remplacé dans le modèle relationnel par les caractéristiques du groupe, à savoir : l'enseignant, le local, le niveau, l'établissement et le type de groupe pédagogique.

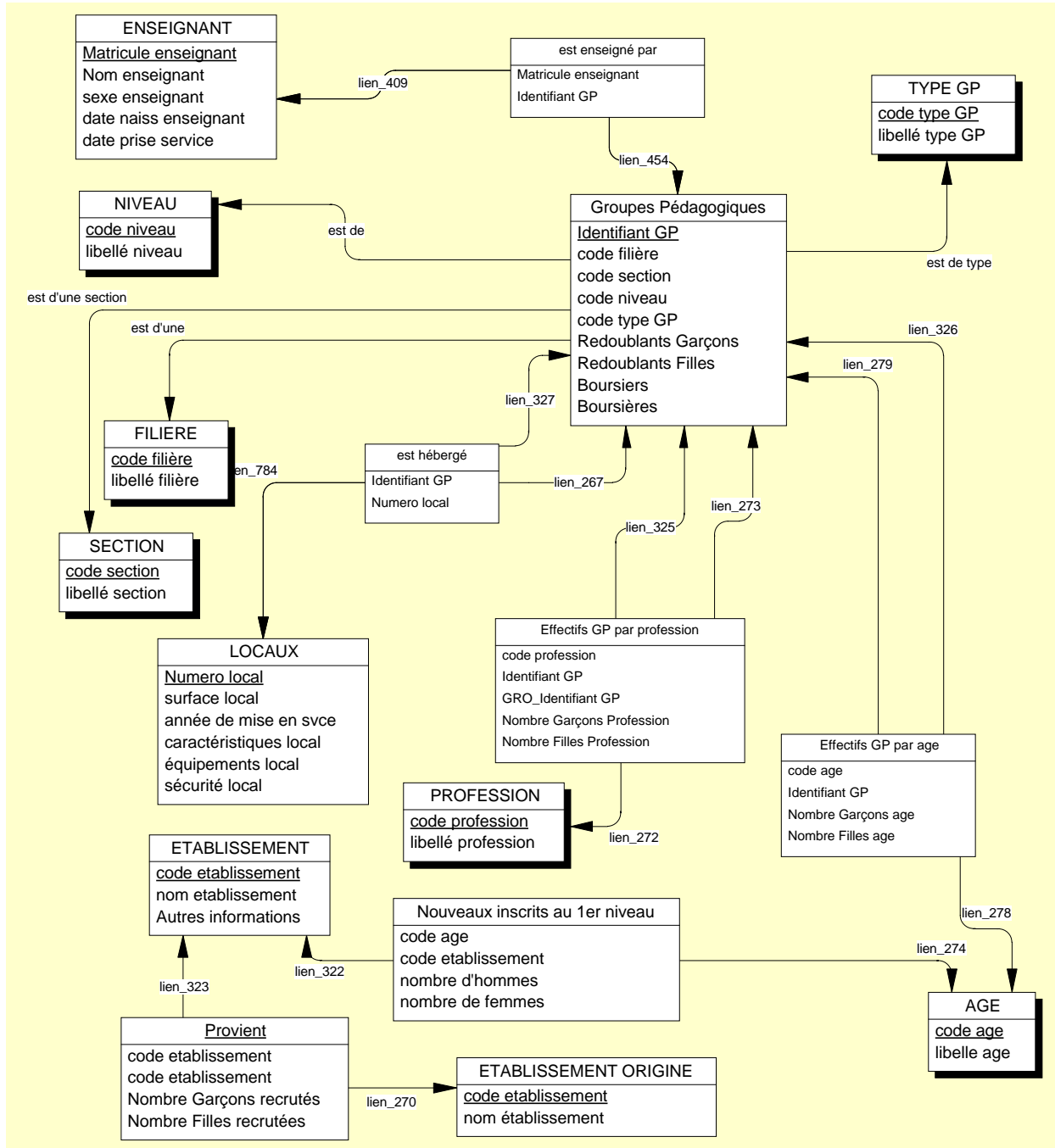


Figure 47 :

➤ Données financières

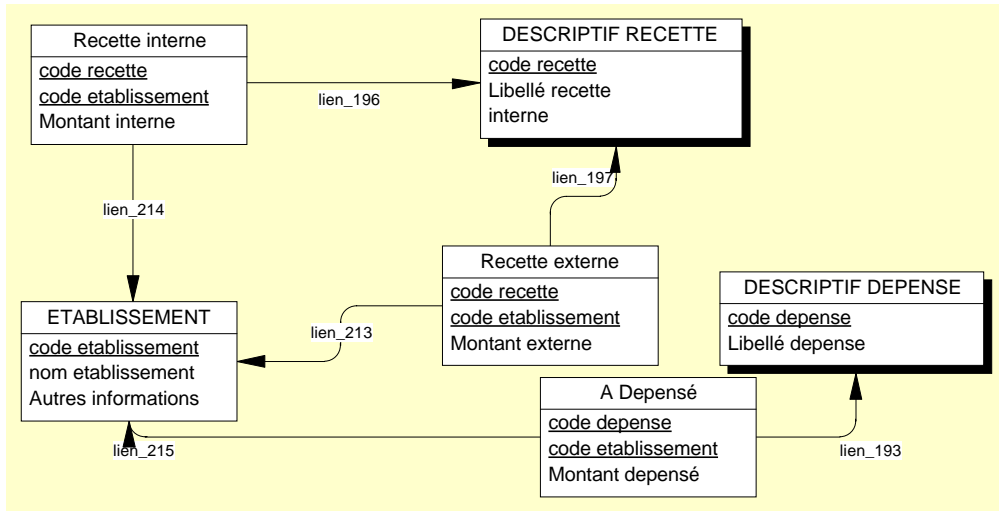


Figure 48 :

➤ Manuels

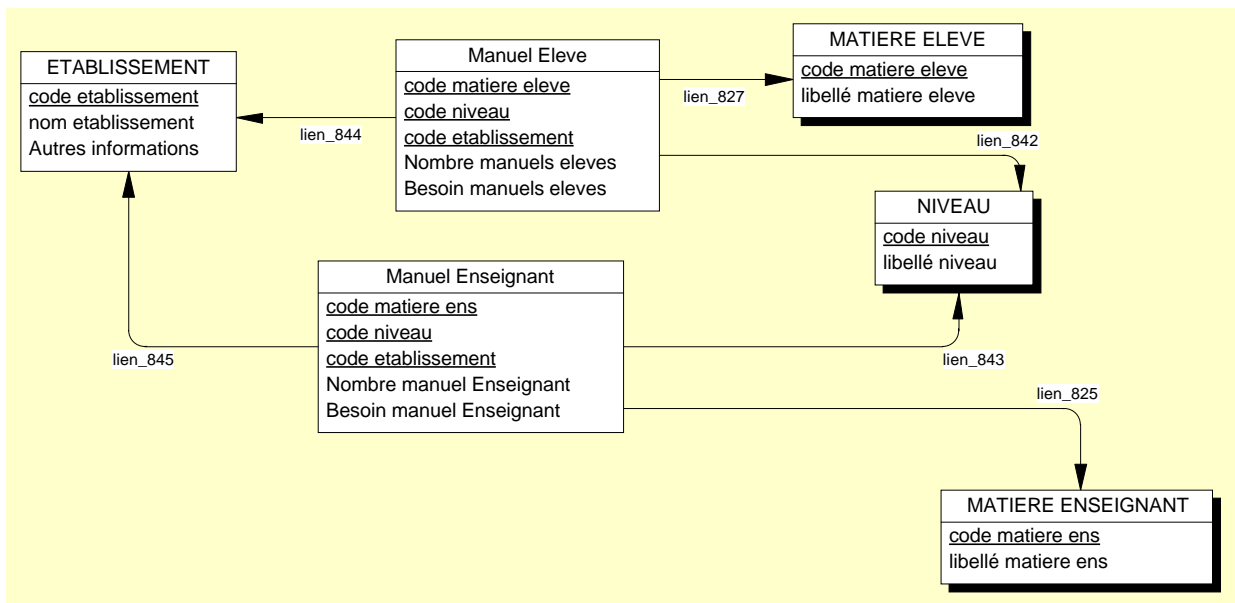


Figure 49 :

➤ Infrastructures

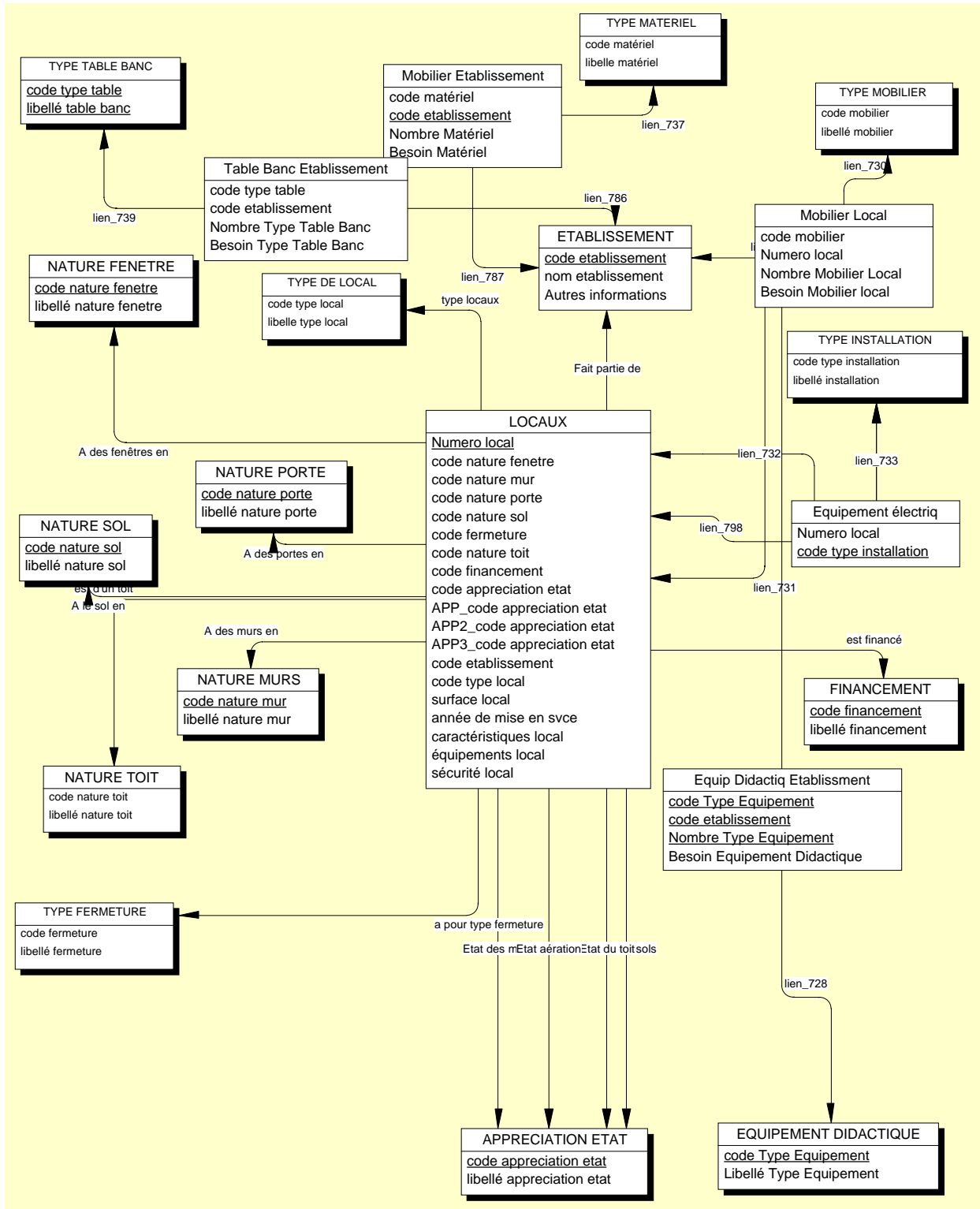


Figure 50 :

➤ Environnement socio-économique

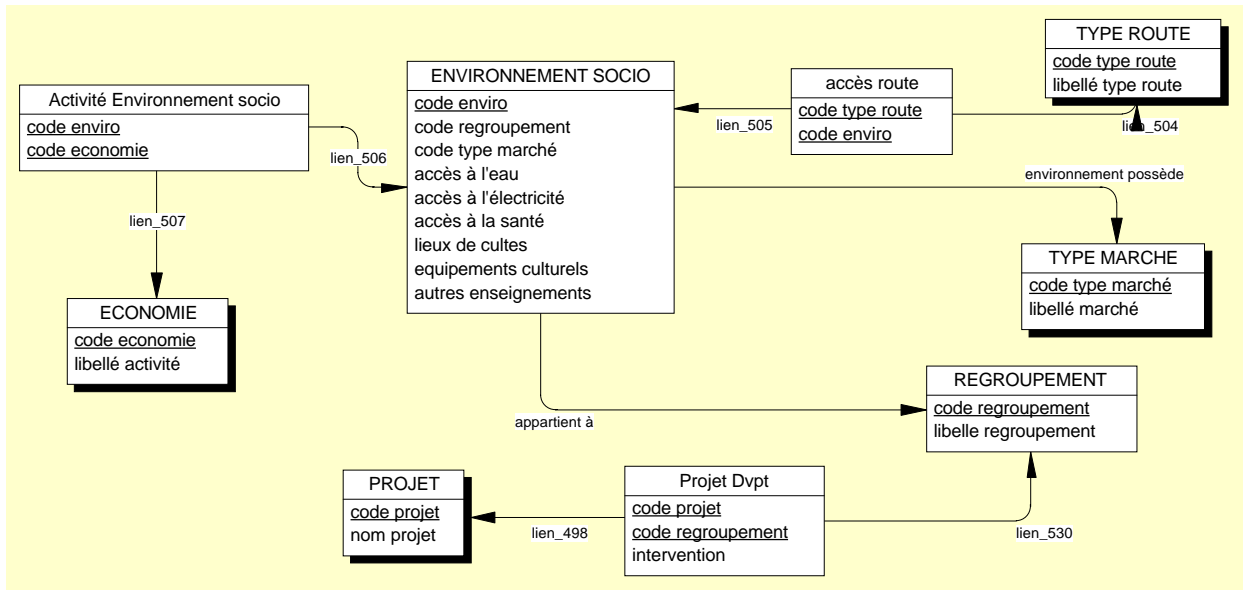


Figure 51 ::

➤ Données démographiques

Bien que ce modèle soit issu de la transformation du MCD, la table « ANNEE RECENSEMENT » peut ne pas être implantée. L'année de recensement ayant été introduite dans l'unique but de permettre une identification univoque des recensements successifs effectués.

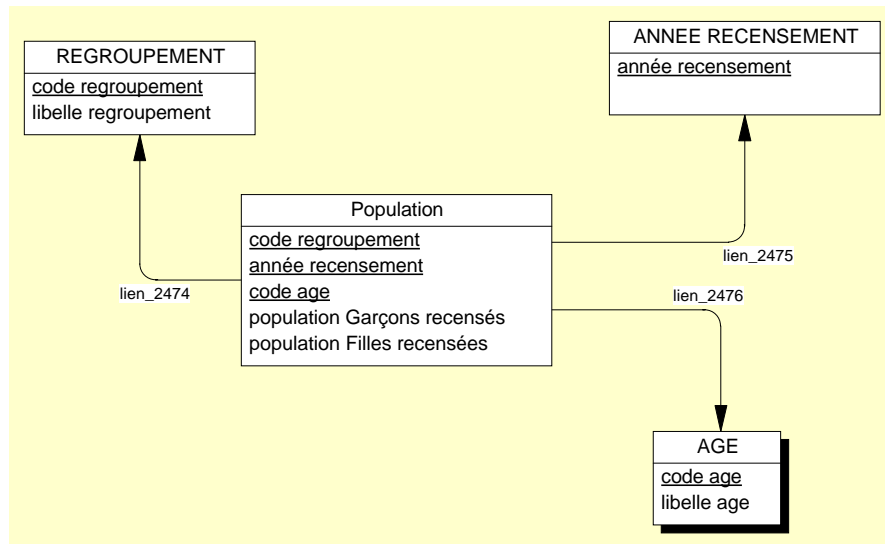


Figure 52 :

➤ Encadrement pédagogique

Suite à la transformation du modèle conceptuel de données, le concept de groupe pédagogique a été repris tel que défini à la section III.3.

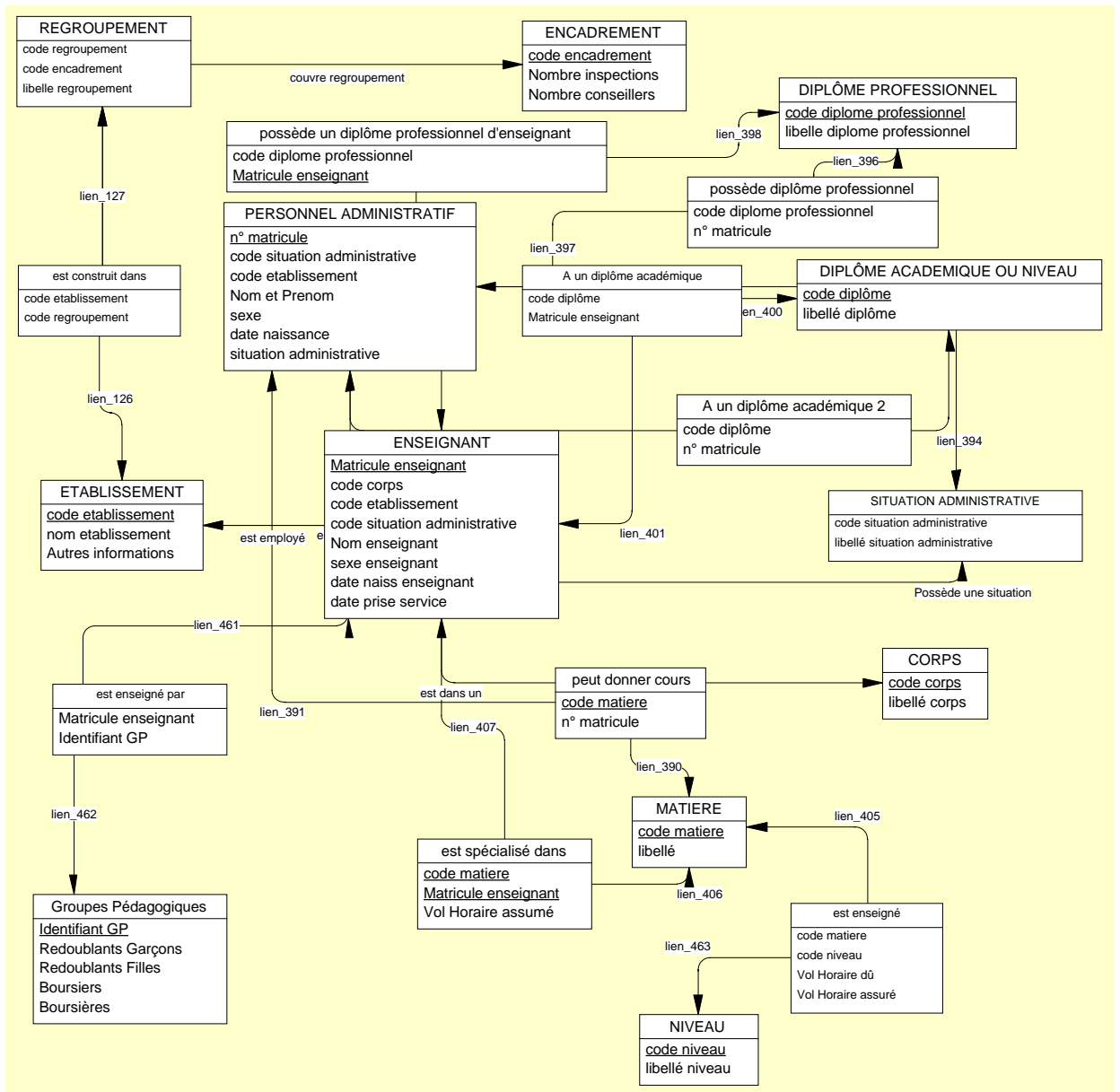


Figure 53 :

➤ Evaluation élèves

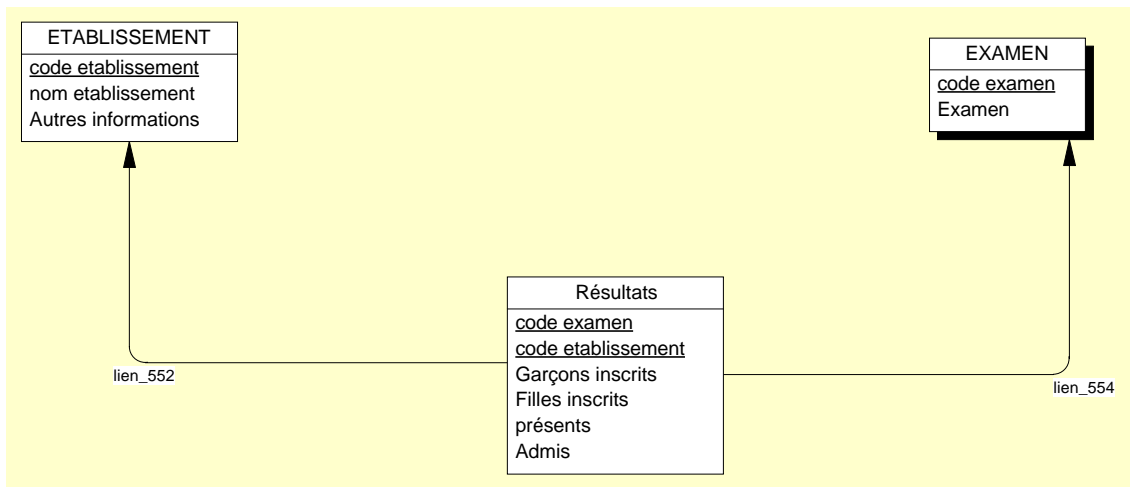


Figure 54 :

VI.4. Outils de collecte : exemple outils de collecte de l'enseignement 1^{re} au Burkina Faso

➤ Questionnaire principal

• Page 1

<p>BURKINA FASO</p> <p>MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT DE BASE DE L'ALPHABÉTISATION</p> <p>Direction des Etudes & de la Planification</p>	<table border="1" style="background-color: yellow; width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> ENQUÊTE ANNUELLE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE </td> </tr> </table> <p><i>Année scolaire 1998/1999</i></p>	ENQUÊTE ANNUELLE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE
ENQUÊTE ANNUELLE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE		

I/. IDENTIFICATION ET LOCALISATION DE L'ÉTABLISSEMENT	
1.1	Ecole primaire de : <input style="width: 80%;" type="text"/>
1.2	Type d'école : "classique" <input type="checkbox"/> satellite <input type="checkbox"/>
1.3	Etablissement : public <input type="checkbox"/> privé catholique <input type="checkbox"/> privé laïc <input type="checkbox"/> école franco-arabe <input type="checkbox"/> privé protestant <input type="checkbox"/> medersa arabe <input type="checkbox"/>
1.4	Localisation
1.4.1	Région : _____
1.4.2	Province : _____
1.4.3	Département ou commune ⁽¹⁾ : _____
1.4.4	Village ou ville ⁽¹⁾ : _____
1.4.5	Arrondissement : _____
1.4.6	Secteur urbain : _____
1.5	Circonscription scolaire : _____

II/. ENVIRONNEMENT SOCIO-ÉCONOMIQUE (zones rurales uniquement)	
2.1	Accès de la localité
a/	route goudronnée <input type="checkbox"/>
b/	Piste accessible à tout véhicule <input type="checkbox"/>
c/	piste accessible véhicule tout-terrain <input type="checkbox"/>
d/	Piste accessible uniquement à pied <input type="checkbox"/>
2.2	La localité est-elle alimentée en électricité (SONABEL) ?
a/	oui <input type="checkbox"/>
b/	non <input type="checkbox"/>
2.3	Alimentation en eau potable :
a/	par robinets (ONEA) <input type="checkbox"/>
b/	puits <input type="checkbox"/>
c/	par un forage <input type="checkbox"/>
2.4	La localité dispose-t-elle d' :
a/	un hôpital <input type="checkbox"/>
b/	un centre de santé <input type="checkbox"/>
c/	un dispensaire <input type="checkbox"/>
d/	une maternité <input type="checkbox"/>
2.5	Y-a-t-il dans la localité :
a/	une mosquée <input type="checkbox"/>
b/	une église ou chapelle <input type="checkbox"/>
c/	un temple <input type="checkbox"/>
2.6	Combien d'écoles coraniques le village possède-t-il ? <input style="width: 20px;" type="text"/>
2.7	La ville ou le village possède :
a/	un terrain de sport aménagé <input type="checkbox"/>
b/	une salle de réunion <input type="checkbox"/>
c/	une bibliothèque <input type="checkbox"/>
2.8	Activités économiques dominantes : (pour villages uniquement) choisir 3 activités et les classer de 1 à 3
a/	élevage <input type="checkbox"/>
b/	cultures vivrières <input type="checkbox"/>
c/	cultures maraîchères <input type="checkbox"/>
d/	cultures fruitières <input type="checkbox"/>
e/	cultures industrielle <input type="checkbox"/>
f/	artisanat <input type="checkbox"/>
g/	pêche <input type="checkbox"/>
h/	autre : _____ <input type="checkbox"/>
2.9	Le village possède un (des) marchés ?
permanent(s)	<input type="checkbox"/>
semi permanent(s)	<input type="checkbox"/>
pas de marché	<input type="checkbox"/>
2.10	Le village possède-t-il une (des) coopératives ou groupement villageois ?
oui,	<input type="checkbox"/>
Si oui, nombre :	<input style="width: 20px;" type="text"/>
non	<input type="checkbox"/>
type :	_____ (agricole, artisanale ...)
2.11	Existe-t-il des projets de développement socio-économique dans la localité ?
oui	<input type="checkbox"/>
non	<input type="checkbox"/>
si oui, secteur(s) d'intervention :	santé <input type="checkbox"/> agriculture <input type="checkbox"/> hydraulique <input type="checkbox"/> autre <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/>
si oui, intitulé des projets :	_____

⁽¹⁾ Rayer la mention inutile

- Page 4

VI. CARACTERISTIQUES ET ÉTAT DU MOBILIER (pour les salles de classe uniquement)										
N° Salle	Mobiliier collectif :				Mobiliier élèves : nbe de tables bancs utilisables à :					
	Bureau maître	Chaise- maître	Tableau noir	Armoire	1 place	2 places	3 places	4 places	... places	... places
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TOTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

VII. EQUIPEMENTS DIDACTIQUES						
7.1 Equipements collectifs ⁽⁷⁾ :						
Maquettes pédagogiques	<input type="checkbox"/>	Compendiums métriques	<input type="checkbox"/>	Globes terrestres	<input type="checkbox"/>	
Cartes murales géographie	<input type="checkbox"/>	Compendiums scientifiques	<input type="checkbox"/>	Dictionnaires / DVA	<input type="checkbox"/>	
Programmes	<input type="checkbox"/>	Planches scientifiques	<input type="checkbox"/>	Autres.....	<input type="checkbox"/>	
7.2 Ouvrages pédagogiques à la disposition du maître ⁽⁷⁾ :						
	CP1	CP2	CE1	CE2	CM1	CM2
Lecture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calcul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Histoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Géographie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sciences d'observation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Manuels ens. Français ⁽⁷⁾	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3 Manuels élèves donnés par l'Etat ⁽⁸⁾ :						
	CP1	CP2	CE1	CE2	CM1	CM2
Lecture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calcul	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Histoire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Géographie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sciences d'observation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⁽⁷⁾ Ouvrages de grammaire, conjugaison, langage...

⁽⁸⁾ Ne prendre en compte que les équipements, ouvrages pédagogiques et manuels utilisables

VIII. DONNÉES FINANCIÈRES**8.1 Cotisations demandées aux familles**

a/ montant annuel de la cotisation APE année scolaire 1997/98 | | | | | | | | année scolaire 1998/99 | | | | | | | |

b/ montant annuel des frais de scolarité année scolaire 1997/98 | | | | | | | | année scolaire 1998/99 | | | | | | | |

8.2 Utilisation des ressources collectées ou reçues en 1997/98

Indiquer les dépenses effectuées durant l'année scolaire 1996/97 en Francs CFA, en fonction de l'origine du financement

	Etat	Collectivités	APE
Construction bâtiments			
Rénovation bâtiments			
Achat de mobilier			
Rénovation de mobilier			
Achat d'équipements pédagogiques			
Achat de manuels scolaires			
Salaires personnel enseignant			
Salaires personnel autre			
Cantines scolaires			
Autres dépenses			

	Aide extérieure	ONG/jumelage	Autres sources
Construction bâtiments			
Rénovation bâtiments			
Achat de mobilier			
Rénovation de mobilier			
Achat d'équipements pédagogiques			
Salaires personnel enseignant			
Salaires personnel autre			
Cantines scolaires			
Autres dépenses			

• Page 6

IX/. NOUVEAUX ÉLÈVES DE CP1 ⁽³⁾

IX.1 Répartition par sexe et âge

⁽³⁾ Nouveaux élèves de CP1 = élèves admis pour la première fois au CP1, c.a.d non redoublants

Année nais.	âge	M	F
>92	<6 a		
92	6 a		
91	7 a		
90	8 a		
89	9 a		
88	10 a		
<88	>10 a		
Total			

IX.2 Nouveaux élèves de CP1 ⁽³⁾ ayant suivi un enseignement préscolaire (jardins d'enfants, maternelle, garderie..., tous âges confondus)

M	F

XI. RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE, SEXE, NIVEAU ET GROUPE PÉDAGOGIQUE

Groupe pédago ⁽⁴⁾	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	
Niveau →	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	
N° salle de classe ⁽⁵⁾	_	_	_	_	_	_	_	_	
N° ordre maître ⁽⁶⁾	_	_	_	_	_	_	_	_	
Matricule F.P.	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	TOTAL
simple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_
Type ⁽⁷⁾ multigrades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_
double flux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_

Année nais.	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 92	<6 a																
92	6 a																
91	7 a																
90	8 a																
89	9 a																
88	10 a																
87	11 a																
86	12 a																
85	13 a																
84	14 a																
83	15 a																
<83	>15 a																
Total																	
Nb redoublants																	

XII. REPARTITION DES ELEVES PAR GROUPE PÉDAGOGIQUE SELON LA PROFESSION DES PARENTS

Groupe pédago ⁽⁴⁾	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	N° 7	N° 8	
Niveau →	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	_ _ _	TOTAL

Profession parents	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Cultivateur														
Eleveur														
Artisan														
Ouvrier														
Commerçant														
Fonctionnaire/militaire														
Retraité														
Autres														
Indéterminé														
Total														

XII/. ARE DE RECRUTEMENT DE L'ÉCOLE (à établir à partir des listes nominatives des élèves par classe)

XII.1	Localité ou quartier de résidence des élèves ↓	Distance de l'école en km				Nombre d'élèves (M+F) du :						TOTAL		
		< 1	1-3	3-5	> 5	CP1	CP2	CE1	CE2	CM1	CM2			
1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
3		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
4		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
5		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
6		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
7		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
TOTAL						G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
						F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Nom: _____ Nbre Kms _____

1 _____
2 _____
3 _____

Indiquer le nom et la distance des trois écoles primaires les plus proches de votre école:

XII.2 École(s) coranique(s) : a) Nombre: b) Effectifs élèves (6-15 ans): Garçons: Filles:

Dénombrer les effectifs 6 à 15 ans des écoles coraniques

XIII/. STRUCTURES PÉDAGOGIQUES ET EFFECTIFS ÉLÈVES
(Tableau de synthèse, à remplir à partir des listes nominatives des élèves par groupe pédagogique)

	Nbe de groupes pédagogiques				Nbe total d'élèves			Nbe d'élèves redoublants		
	simples	multigrades	double flux		masculins	féminins	M + F	masculins	féminins	M + F
CP1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CP2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CE1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CE2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CM1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
CM2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	+	<input type="text"/>	=	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

total groupes pédagogiques ↓

ordre		Masculin	Féminin	Non redoublant	Redoublant	mois	année	de l'élève (2)	1. Cultivateur	2. Éleveur	3. Artisan	4. Ouvrier	5. Commerçant	6. Fonctionnaire	7. Retraité	8. Autre	9. Indéterminé
1						10	2										
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	
29																	
30																	
31																	
32																	
33																	
34																	
35																	
36																	
37																	
38																	
39																	
40																	
41																	
42																	
43																	
44																	
45																	

(1) mettre une croix dans la colonne correspondant à la bonne réponse
(2) nom de la localité où l'élève rentre le soir pour dormir

➤ Liste nominative des élèves

VI.5. Outils de collecte : exemple outils de collecte de l'enseignement 2^{re} au Burkina Faso

➤ Enseignement secondaire général

- Rubrique «Origine des nouveaux élèves

VIII. ORIGINE DES NOUVEAUX ÉLÈVES					
7.1 Origine des nouveaux élèves entrant en sixième					
Nom de l'école d'origine:	Code MEBA	Nbre de nouveaux élèves:	Nom de l'école d'origine:	Code MEBA	Nbre de nouveaux élèves:
01	□□□□□□	□□□	02	□□□□□□	□□□
03	□□□□□□	□□□	04	□□□□□□	□□□
05	□□□□□□	□□□	06	□□□□□□	□□□
07	□□□□□□	□□□	08	□□□□□□	□□□
09	□□□□□□	□□□	10	□□□□□□	□□□
11	□□□□□□	□□□	12	□□□□□□	□□□
13	□□□□□□	□□□	14	□□□□□□	□□□
15	□□□□□□	□□□	16	□□□□□□	□□□
17	□□□□□□	□□□	18	□□□□□□	□□□
19	□□□□□□	□□□	20	□□□□□□	□□□
21	□□□□□□	□□□	22	□□□□□□	□□□
23	□□□□□□	□□□	24	□□□□□□	□□□
25	□□□□□□	□□□	26	□□□□□□	□□□
7.2 Origine des nouveaux élèves entrant en seconde					
Nom de l'établissement d'origine:	Code MESSRS	Nbre de nouveaux élèves:	Nom de l'établissement d'origine:	Code MESSRS	Nbre de nouveaux élèves:
01	□□□□□□	□□□	02	□□□□□□	□□□
03	□□□□□□	□□□	04	□□□□□□	□□□
05	□□□□□□	□□□	06	□□□□□□	□□□
07	□□□□□□	□□□	08	□□□□□□	□□□
09	□□□□□□	□□□	10	□□□□□□	□□□
11	□□□□□□	□□□	12	□□□□□□	□□□
13	□□□□□□	□□□	14	□□□□□□	□□□
15	□□□□□□	□□□	16	□□□□□□	□□□
17	□□□□□□	□□□	18	□□□□□□	□□□
19	□□□□□□	□□□	20	□□□□□□	□□□
21	□□□□□□	□□□	22	□□□□□□	□□□
23	□□□□□□	□□□	24	□□□□□□	□□□
25	□□□□□□	□□□	26	□□□□□□	□□□

• Rubrique « Répartition des élèves par niveau » premier cycle

VIII/. RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE ET NIVEAU : Premier cycle																			
Classe		N°1		N°2		N°3		N°4		N°5		N°6		N°7		N°8		N°9	
Niveau (6ème,5ème, 4ème, 3ème)																			
Année naissance	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 89	<11 a																		
89	11 a																		
88	12 a																		
87	13 a																		
86	14 a																		
85	15 a																		
84	16 a																		
83	17 a																		
82	18 a																		
81	19 a																		
80	20 a																		
79	21 a																		
78	22 a																		
< 78	>22 a																		
Total																			
Nb redoublants																			
Nb boursiers																			

• Rubrique « Répartition des élèves par niveau » deuxième cycle

VIII/. RÉPARTITION DES ÉLÈVES PAR AGE ET NIVEAU (suite) : Second cycle																			
Classe		N°1		N°2		N°3		N°4		N°5		N°6		N°7		N°8		N°9	
Niveau (2nde 1è,1le)																			
Séries (A,C,D)																			
Année naissance	âge	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
> 89	<11 a																		
89	11 a																		
88	12 a																		
87	13 a																		
86	14 a																		
85	15 a																		
84	16 a																		
83	17 a																		
82	18 a																		
81	19 a																		
80	20 a																		
79	21 a																		
78	22 a																		
< 78	>22 a																		
Total																			
Nb redoublants																			
Nb boursiers																			

- Rubrique « Volume horaire »

XI. VOLUMES HORAIRES

11.1 Volume horaire par discipline et par niveau

11.1.1 1er cycle

HD : Horaire Dû HA : Horaire Assuré D : Différence

Niveaux Disciplines	6ème			5ème			4ème			3ème			TOTAL		
	HD	HA	D	HD	HA	D	HD	HA	D	HD	HA	D	HD	HA	D
Français															
Anglais															
Allemand															
Arabe															
Histoire-géo.															
Maths															
Sc. physiques															
Sc.naturelles															
EPS															
Horaire global															
Nbre de classes															
Total / Classe															

VI.6. Références bibliographiques

➤ Indicateurs éducatifs

Titre	Date	Langue
- Indicateurs de l'éducation – Module technique SISED	1997	Fr / Eng
- OCDE et les indicateurs de l'enseignement –Un cadre d'analyse » CERI-OCDE	1992	
- Des indicateurs pour la planification de l'éducation : un guide pratique Claude Sauvageot - IIEP	1996	Fr
- Indicateurs de l'éducation – Suivi du développement sur l'éducation dans les pays d'Afrique sub-saharienne – Monographie SISED	Sep-99	Fr / Eng
- Publications annuelles de l'OCDE sur les indicateurs : « Regard sur l'éducation »		
- Publications annuelles de l'OCDE sur les indicateurs : « Regard sur l'éducation		
- Statistiques et indicateurs de l'éducation – Matériels didactiques en planification et administration de l'éducation UNESCO	1985	Fr / Eng
- Systèmes d'information pour la gestion de l'éducation – Cours intensif sous-régional Ouagadougou Modules 1 à 6 IIPE	2000	Fr
-		

➤ Ouvrages généraux sur les systèmes d'information statistique

Titre	Date	Langue
- Guide manuel pour l'amélioration de la qualité des systèmes d'information statistique sur l'éducation dans les pays d'Afrique sub-saharienne – Monographie SISED	Nov. 99	Fr

➤ Ouvrages techniques sur la modélisation des données

Titre	Date	Langue
- Développement de bases de données – Module technique SISED	1997	Eng
- Modélisation de système d'information – Jacques CLAVIEZ – JCI INC.		Fr
- L'essentiel sur Merise – Dominique DIONISI – Collection langage et programmation		Fr
- La méthode Merise, principes et outils - Hubert TARDIEU, Arnold ROCHEFELD, René COLETTI – Editions d'organisation		Fr