Global Scientific JOURNALS

GSJ: Volume 10, Issue 5, May 2022, Online: ISSN 2320-9186

www.globalscientificjournal.com

«PROBLEMATIQUE DE MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE REPLICATION DE BASE DE DONNEES DANS UNE ENTITE ADMINISTRATIVE DECENTRALISEE. CAS DE LA MAIRIE DE BUTEMBO »[1]

KATEMBO KAKOME OSCAR AND KAMBALE SENGEMOJA SAMSON

RESUME DU TRAVAIL[2]

Notre travail a porté sur la problématique de la Mise en place d'un système de réplication de base de données dans une entité administrative décentralisée pour la mairie de Butembo ».

En effet, les entités décentralisées en RDC éprouvent des difficultés dans la modernisation de l'administration de la population et fiscale au contexte de décentralisation, pour leur permettre en fait d'obtenir une vision globale sur la structure de la population et la situation financière.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons d'abord cherché à comprendre le fonctionnement du système existant puis l'analyse par la Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour Système d'Entreprise (MERISE). Cette méthode nous a permis à découvrir que le problème résulte de la manière d'échange des informations.

Le progiciel élaboré à partir de bases de données répliquées et d'un Réseau Privé Virtuel(VPN) pour la centralisation des données dans un serveur que nous venons de concevoir et réalisé au sein de la mairie de Butembo en est la solution.

ABSTRACT

My research is about the setting up of a system of data base to retort in an administrative entity decentralized for the city of Butembo ". Indeed, the entities decentralized in RDC have some difficulties in the modernization of the administration of the population and fiscal to the context of decentralization, to permit them to get a global vision on the structure of the population and the financial situation.

To ostain our objectives, we first tried to understand the working of the existing system then the analysis by the Method of survey and Computer Realization for System of

[1] ARTICLE PRODUIT PAR KATEMBO KAKOME Oscar enseignant de l'ISC-ISIRO/RDC et
[2] KAMBALE SENGEMOJA Samson enseignant à l'Université de l'UELE/ RDC

enterprise (MERISE). This method permitted us to discover that the problem results from the manner of exchange of the information.

The software package elaborated from retorted data bases and of a Virtual Private Network (VPN) for the centralization of data in a server that we have just conceived and achieved within the city hall of Butembo is the solution.

0. INTRODUCTION

1. PROBLEMATIQUE

Au cours de ces vingt-sept dernières années l'évolution technologique et scientifique s'est révélée immense. De nombreuses solutions (outils d'automatisation et de communication) se sont développés tant dans le domaine de l'informatique que dans le domaine de la télécommunication et de l'audiovisuel pour former ce qu'on appelle aujourd'hui la télématique.

L'informatisation de la gestion des entités décentralisées telles que les villes apparait d'ores et déjà indispensable et irréversible, et des applications plus nouvelles plus cette fin se répandent. En 1991, plus de 75% des villes de plus de 100 000 habitants dans les pays développés comme Espagne avaient informatisé la gestion de permis de construire et de l'urbanisme. Le taux dépasse 40% pour les villes dont la population est comprise entre 10 000 habitants. L'Etat civil est traité par l'informatique dans la plupart des grandes villes et dans plus de la moitié des villes moyennes. En 1989 plus de 50% des villes dépassant 100 000 habitants diffusaient une gazette municipale par télématique, tandis que 40% des villes de plus de 10 000 habitants étaient équipés de panneaux d'informations électroniques. (Gabriel Dupuy, 2010).

Par contre, dans les pays en voie de développement, il s'observe des faits antagonistes :

- Les villes connaissent une véritable explosion démographique. Abritant aujourd'hui plus de 40% des populations du Sud, elles voient leur taille doubler tous les vingt-cinq ans en moyenne ; tous les quinze ans même, en Afrique de l'Est et de l'Ouest (UNCHS, 2001). La capacité de gérer le métabolisme urbain et d'administrer les hommes et les biens se trouve incontestablement accrue.
- L'accroissement des données à traiter, l'augmentation du volume des échanges à effectuer entre divers services restent toujours constitués de souches de registres dont les conditions de stockage reste précaire face au risque d'incendie, de détérioration accidentelle, ou tout simplement de vieillissement naturel du support papier.
- En outre, les méthodes manuelles de recherche dans ces souches rend non seulement fastidieux la mise à jour des données mais aussi est à la base des risques de leur incohérence.

Et pourtant, les ordinateurs, les cartes mémoire, les fibres optiques peuvent constituer des moyens les mieux appropriés pour gérer efficacement les flux de ces informations, la cohérence et fiabilité des données qui les constituent et leur traitement rapide et en temps réel.

Nous croyons fermement que cette facilité n'est pas réservée aux seuls pays dits industrialisés mais est possible également dans les pays en voie de développement qui accusent une croissance démographique assez importante suivi d'une urbanisation non moins importante. La république démocratique du Congo n'est donc pas laissée en marge.

En effet, pour s'assurer de la maitrise administrative, l'Etat congolais a divisé le territoire national en provinces, districts, Villes, commune, territoires, collectivités et groupements et quartiers. Afin de permettre le développement de ces différentes entités, quelques unes ont acquis une autonomie : on parle d'entités administratives décentralisées. C'est le cas de villes, provinces et communes. Ces entités ont une structure spécifique et dispose des moyens lui attribués par des lois et des arrêtés pour répondre aux besoins locaux. C'est avec ces dispositions que la mairie, par exemple, conçoit et exécute annuellement ses prévisions ou son budget (M. JACQUELINE, 2OO7).

Cependant, pour que ces entités puissent bénéficier des avantages de l'informatique que nous venons d'évoquer, il leur faut un système d'information de qualité. Elles ont besoin de ce système d'information pour coordonner toutes leurs activités et leur permette ainsi d'utiliser efficacement les nouvelles technologies pour atteindre leurs objectifs.

Malheureusement, comme pour les autres organisations congolaises, la récolte, le traitement, le stockage et la diffusion des informations indispensables pour la prise de décision est encore manuelle. Ceci conduit à des mauvaises décisions car prises sur bases d'informations insuffisantes ou erronées. Dans la plupart de cas, comme pour la mairie de Butembo, les informations de base des décisions ne sont pas disponibles à temps à cause du format dans lequel elles sont traitées. Dans ces conditions, la mairie de Butembo est incapable de connaitre la structure de sa population, les mouvements et les recouvrements fiscaux de cette dernière.

Il ne suffit donc pas pour un cas pareil de s'arrêter à doter les communes d'ordinateurs et autres matériels informatique, mais il faut réfléchir sur la structure du système d'information et les mécanismes de gestion à temps réels des banques de données. C'est dans ce cadre que, dans notre étude, nous nous sommes intéressés à la question suivante :

Quel modèle de stockage de données convient-il pour optimiser la gestion des services de la ville de Butembo ?

La réponse à cette question orientera notre réflexion tout au long de cette étude, ce qui justifie la raison de ne pas avoir des hypothèses parce que notre étude se base sur les objectifs à atteindre.

2. OBJECTIF DU TRAVAIL

Ce travail constitue un apport conceptuel au développement d'une solution durable pour la gestion automatisée du système de suivi des activités de la ville de Butembo. Il s'agit donc de produire un modèle informatique capable de répliqué la base de donnée entre mairie et commune.

3. CADRE METHODOLOGIQUE

Notre travail nécessite l'utilisation d'une méthode qui nous permettra de faire une analyse informatique détaillée. La mise en place d'un système informatisé, c'est à dire l'automatisation du système d'information (SI) ne peut être efficace que si celle-ci est dirigée du début à la fin par une méthode rationnelle et compréhensible par les différents acteurs qui interviennent tout au long de la vie du projet. C'est dans ce cadre que nous avons choisi comme méthode la modélisation du monde réel par MERISE.

En effet, MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques ayant pour but d'arriver à comprendre l'existant d'un système, de le critiquer et de concevoir un système d'information stable pour résoudre les problèmes décelés.

4. SUBDIVISION ADMINISTRATIVE DE LA VILLE DE BUTEMBO

4.1 Structure administrative

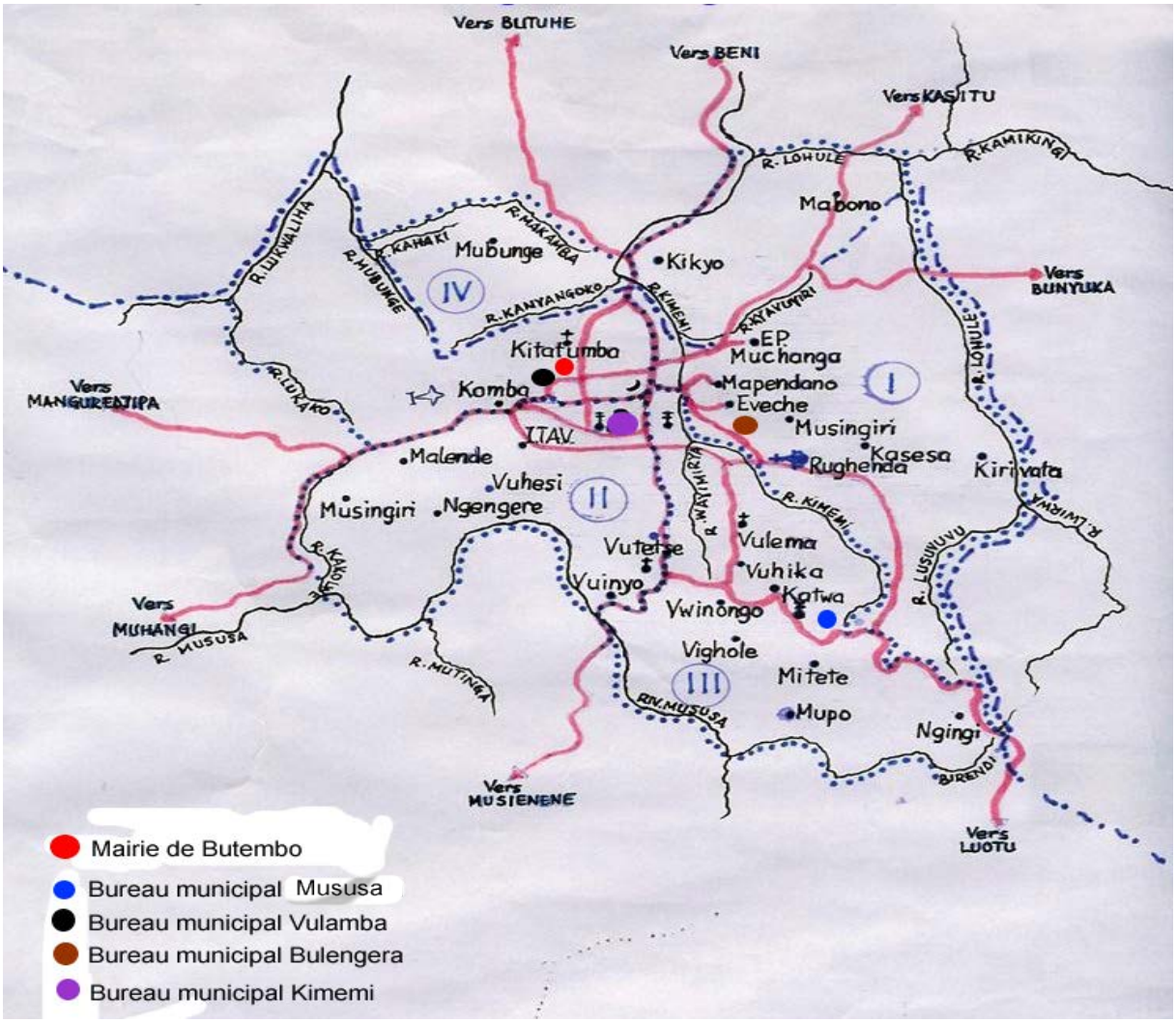
N°	COMMUNES	Nbre QUARTIERS	CELLULES	AVENUES	RUES	BOULEVARDS
1	BULENGERA	8	86	-	1	
2	VULAMBA	4	61	8	1	
3	KI MEMI	8	45	26	1	
4	MUSUSA	7	69	-	1	2
TOTAL		**27**	**261**	**34**	**4**	**2**

Source : Archive mairie de Butembo

© GSJ

4.2 Localisation de l'hôtel de ville de Butembo et de ses entités administratives

L'Hôtel de Ville de Butembo fonctionne en commune de Vulamba, Quartier Kambali, Cellule BEL-AIR. Ses entités administratives qui sont les sièges des communes sont situées chacune dans sa commune comme l'indique la carte ci-dessous :



La structure administrative ci-haut et la localisation de l'hôtel de ville de Butembo et des sièges de ses communes exige une gestion décentralisée des informations pour une bonne maitrise des indicateurs et ressources financières et informationnelles.

I. MODELISATION DU SYSTEME

Dans cette partie, nous nous mettons à la conception des solutions organisationnelles et techniques que nous venons de choisir dans la section précédente en utilisant la méthode MERISE dans ses outils de conception.

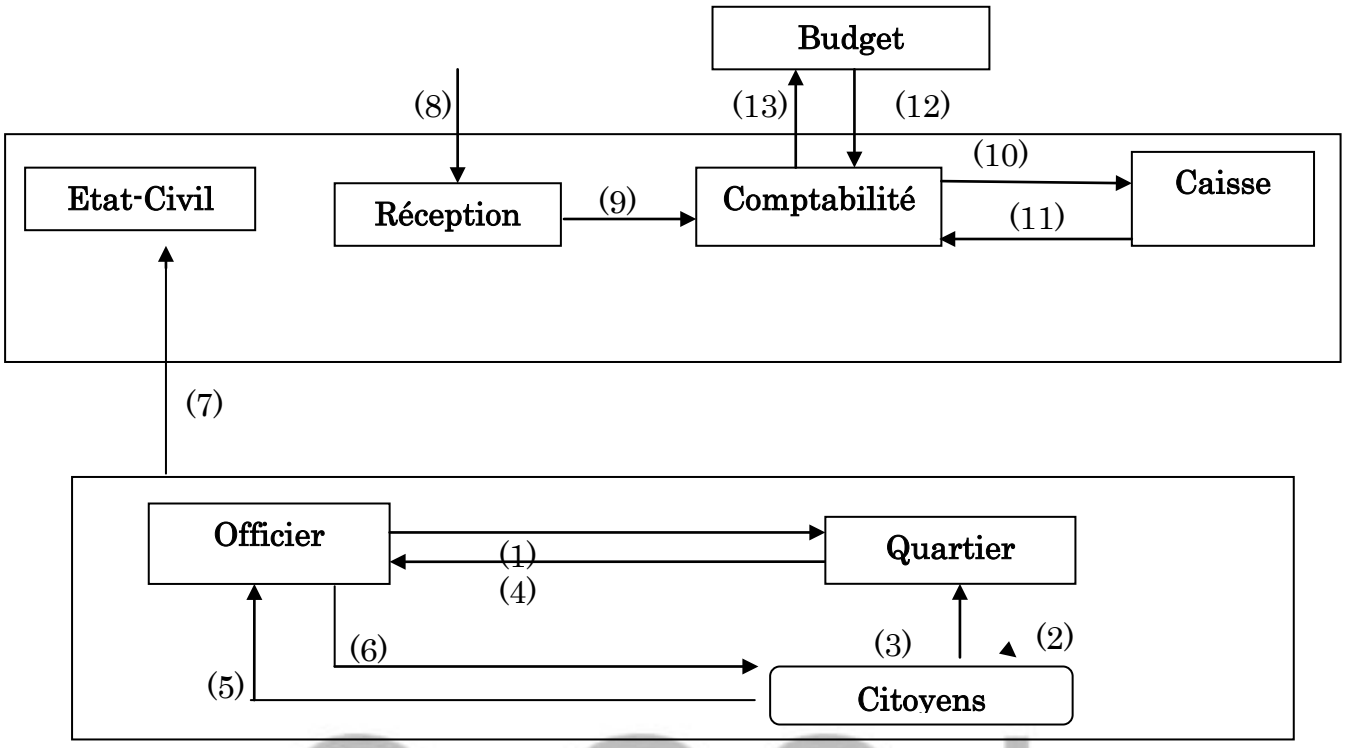
I.1 MODELES DU NIVEAU CONCEPTUEL

L'intérêt de l'étude du niveau conceptuel réside dans l'analyse des objectifs de l'entreprise et de son système d'information indépendamment de toute organisation.

I.1.1 MODELE CONCEPTUEL DE COMMUNICATION(MCC)

Ce modèle représente les échanges d'informations (messages) entre Mairie et

Commune (domaines et sous-domaines). Considérant la réplication des données de cette dernière, circuleront entre les sous-domaines et le domaine dans son ensemble.



Commentaires :

(1) : Demande de recensement de la population par les officiers de l'Etat civil communal;

(2) : fiches de recensement de la population ;

(3) : fiches de recensement de la population complétées;

(4) : Rapport journalier d'entrée, sortie de la population et du recensement par quartier ;

(5) : Demande d'un acte civil, naissances, décès, mariage…etc. ;

(6) : Acte civil ;

(7) : Rapport démographique trimestriel et du mouvement par municipal ;

(8) : Identité de l'entreprise ou organisme ;

(9) Dossier de l'entreprise ;

(10) : Frais de la taxe;

(11) : livre de caisse, tableau de ventilation de recettes journalières, bon de sortie de caisse;

(12): -budget pour son exécution

-supervision et ordonnancement

- factures

(13): rapport d'exécution du budget (rapports financiers).

I.1.2. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES (MCD)

I.1.2.1. Règles de gestion

Cette partie décrit le fonctionnement de l'organisation portant sur les données manipulées, les actions qui doivent être effectuées et les règles associées à chacune de ses actions. Ces contraintes sont les suivantes :

1. Une période d'exercice de la mairie est identifiée par un code, une date de début et de fin et une année civile.
2. Chaque citoyen est identifié par un numéro d'identité personnel lui accorde par l'Etat civil dans une période d'exercice donnée.
3. Un citoyen mort ou immigrant est identifié par le numéro qui lui a été donné lors de sa naissance ou de son immigration.
4. Une déclaration de mariage a un numéro de certificat de mariage, les données en rapport avec l'identification des deux conjoints ainsi que celles des parents, les cérémonies coutumières, le régime du mariage.
5. Une commune est identifiée par un code, un nom de commune, un officier
6. Un quartier est identifier par un code, un nom de quartier, un chef de quartier et appartient à une commune.
7. Chaque service de la mairie est identifié par un code de service, une désignation, une raison sociale, un taux de taxation et est gérée dans une commune.
8. Un citoyen est taxé dans un service, dans une commune, au cours d'une année donnée.
9. Un Taux de taxation prévu et une modification de ce taux sont prévus pour un service à un exercice donné.
10. Une quittance est établie selon un service payé par le citoyen

I.1.2.2. Dictionnaire des données

Le dictionnaire des données est une mise en forme cohérente de l'ensemble des données de l'organisation dans le ou les domaines de gestion étudiés. C'est la liste précise de chacune de données manipulées, représenté par une mnémonique et une définition précise de la donnée reconnue par tous au sein de l'organisation. Ci-dessous nous allons donner le dictionnaire correspondant à notre domaine d'étude.

N°	Mnémonique	Définition	Mode	Type	Documents

d'ordre			d'obtention	de données	
1	NIP	Numéro d'identité Personnel	Mémorisé	AN	
2	Nom	Nom du citoyen	Mémorisé	AN	
3	Postnom	Post-nom du citoyen	Mémorisé	AN	
4	Prénom	Prénom du citoyen	Mémorisé	AN	
5	Sexe	Sexe du citoyen	Mémorisé	AN	
6	Photo	Photo du citoyen	Mémorisé	AN	
7	Adresse	Adresse du citoyen	Mémorisé	AN	
8	DateNaiss	Date de naissance du citoyen	Mémorisé	Date Heure	
9	LieuNaiss	Lieu de naissance du citoyen	Mémorisé	An	
10	ResidTemp	Résidence temporaire	Mémorisé	AN	
11	Profession	Profession du citoyen	Mémorisé	AN	
12	Chefferie	Chefferie d'origine	Mémorisé	AN	
13	Territoire	Territoire d'origine	Mémorisé	AN	
14	Province	Province d'origine du citoyen	Mémorisé	AN	
15	NomPere	Nom du père du citoyen	Mémorisé	AN	
16	NomMere	Nom de la mère du citoyen	Mémorisé	AN	
17	LangueMat	Langue maternelle du citoyen	Mémorisé	An	
18	Tribu	Tribu du citoyen	Mémorisé	AN	
19	NumTel	Numéro du telephone	Mémorisé	AN	
20	Email	Adresse email du citoyen	Mémorisé	AN	
21	DateJr	Date du jour	Mémorisé	Date	

© GSJ

				Heure	
22	NomTemoin	Nom du temoin	Mémorisé	AN	
23	ResidMere	Residence de la mere de l'enfant	Mémorisé	AN	
24	NumCN	Numéro du certificat de naissance	Mémorisé	AN	
25	DateDeces	Date du deces du citoyen	Mémorisé	Date Heure	
26	LieuDeces	Lieu du deces du citoyen	Mémorisé	AN	
27	CauseDeces	Cause de la mort	Mémorisé	AN	
28	NomDeclarant	Nom du déclarant du décès	Mémorisé	AN	
39	NumCD	Numéro du certificat du deces	Mémorisé	AN	
30	NumCM	Numéro certificat de mariage	Mémorisé	AN	
31	DateMariage	Date du mariage	Mémorisé	Date Heure	
32	ResidMari	Residence du mari	Mémorisé	AN	
33	ProfEpouse	Profession de l'epouse	Mémorisé	AN	
34	ProfEpoux	Profession de l'epoux	Mémorisé	AN	
35	RegimeMar	Regime du mariage	Mémorisé	AN	
36	CereCout	Ceremonie coutumiere	Mémorisé	AN	
37	TemoinMariage	Temoins du mariage	Mémorisé	AN	
38	MotifSortie	Motif du sortie	Mémorisé	AN	
39	DateSortie	Date du sortie	Mémorisé	Date et heure	
40	LieuDestination	Lieu du destination	Mémorisé	A N	
41	DureeSj	Duree du sejour	Mémorisé	AN	

© GSJ

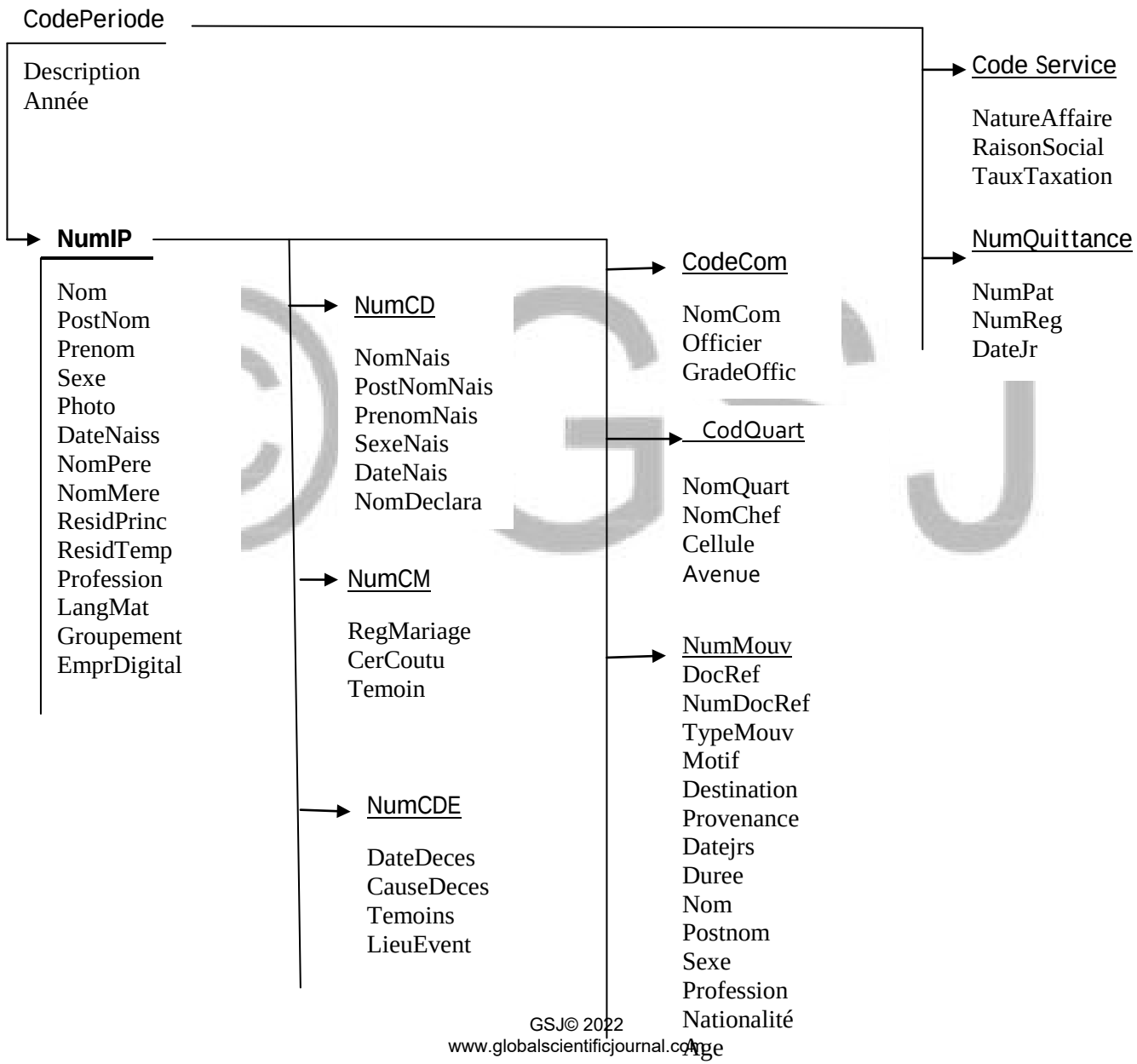
42	NumLP	Numero du lassez passer	Mémorisé	AN	
43	NumVisa	Numero du visa	Mémorisé	AN	
44	MotifEntree	Motif d'Entree	Mémorisé	AN	
45	Provenance	Pays du provenance	Mémorisé	AN	
46	Destination	Lieu du destination	Mémorisé	AN	
47	CodeAnnee	Code de l'annee	Mémorisé	AN	
48	Description	Description de l'annee	Mémorisé	AN	
49	CodeService	Code du service	Mémorisé	AN	
50	RaisonSoc	Raison social du service	Mémorisé	AN	
51	NatAffaire	Nature affaire	Mémorisé	AN	
52	TauxTax	Taux de taxation	Mémorisé	AN	
52	TauxCh	Taux de change	Mémorisé	AN	
53	CodeCom	Code de la commune	Mémorisé	AN	
54	NomCom	Nom de la commune	Mémorisé	AN	
55	NomOfficier	Nom de l'officier	Mémorisé	AN	
56	GradOff	Grade de l'officier	Mémorisé	AN	
57	Quartier	Quartier	Mémorisé	AN	
58	Avenue	Avenue	Mémorisé	AN	
59	NumQuit	Numero de la quittance	Mémorisé	AN	
60	NumReg	Numero registre du commerce	Mémorisé	AN	
61	NumPat	Numero de la patente	Mémorisé	AN	

© GSJ

62	DatePerc	Date de la perception	Mémorisé	Date Heure	
63	ModePay	Mode du payement	Mémorisé	AN	
64	NumBorderau	Numero du borderau	Mémorisé	AN	
65	DateBourd	Date sur bordereau	Mémorisé	Date Heure	
66	NumCheque	Numero du cheque	Mémorisé	AN	
67	DateVers	Date du versement	Mémorisé	Date Heure	
68	NomComp	Nom du comptable	Mémorisé	AN	

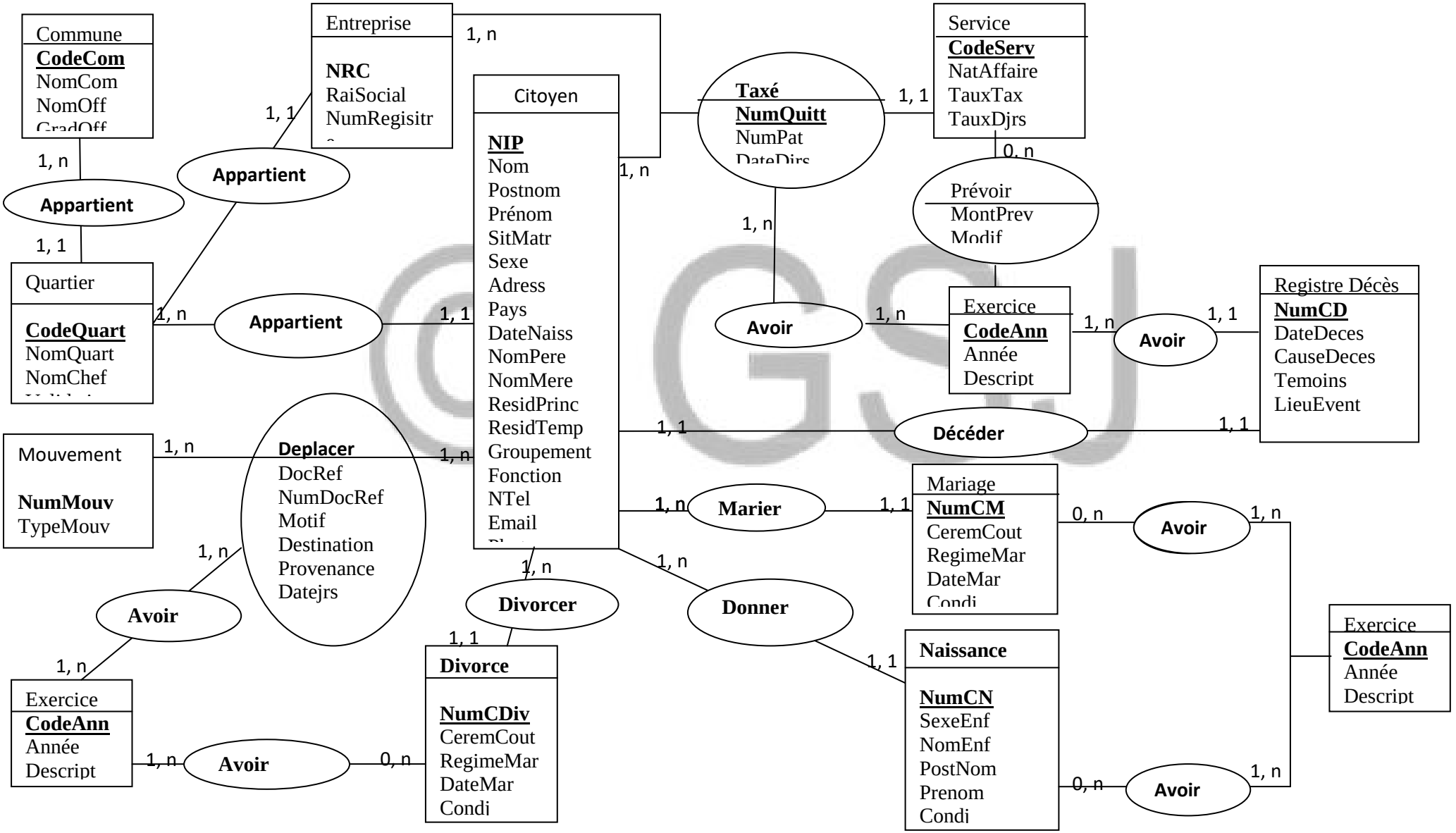
© GSJ

I.1.2.3. Le graphe des dépendances fonctionnelles des données



I.1.2.4. Modèle Entité Association

Le MCD est obtenu de l'application des règles de passage du graphe des dépendances fonctionnelles.



I.1.3. MODELE CONCEPTUEL DE TRAITEMENT (MCT)

Le modèle conceptuel des traitements conduit à déterminer des processus, c'est à dire des unités homogènes de préoccupation. Il représente les événements, les résultats, les opérations, les règles d'émission, les synchronisations. Il permet de représenter les actions menées par une entreprise pour la réalisation de ses finalités. Il s'intéresse avant tout au « quoi faire » sans se préoccuper de « qui le fait » ni du « comment le faire ».

I.1.3.1. Les règle de gestion pour le MCT

-A l'arrivée du citoyen, on constitue ou met en jour son dossier, cela veut dire que l'on prend son identité et les autres mouvements qu'il a effectué relatifs à l'Etat Civil.

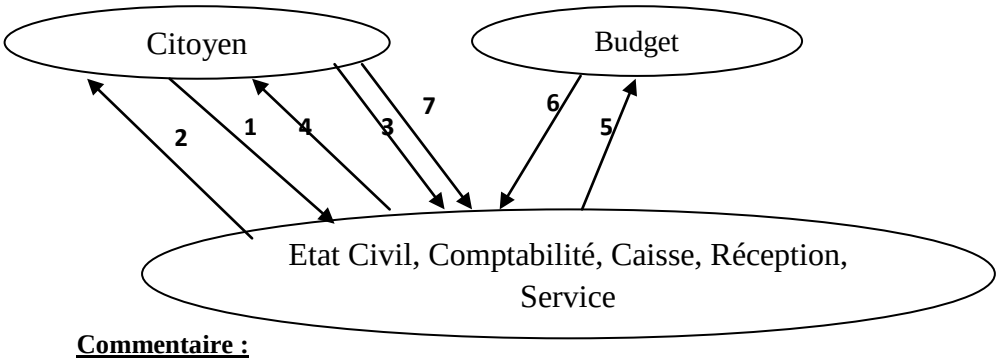
- sur base d'une taxe, le montant de l'acte, par exemple vente d'une parcelle, est communiqué par le comptable et inscrit dans le carnet. Le citoyen paie la redevance à la caisse, moyennant un reçu détaillé c'est-à-dire ventilé selon les différents services.

- à la fin de la journée tous les soldes de tous les livres auxiliaires sont centralisés au livre centrale.

- A la fin de la période (travaux de fin d'exercice, statistique et production du budget et du compte de résultat).

© GSJ

a) **Identification et classement des flux**



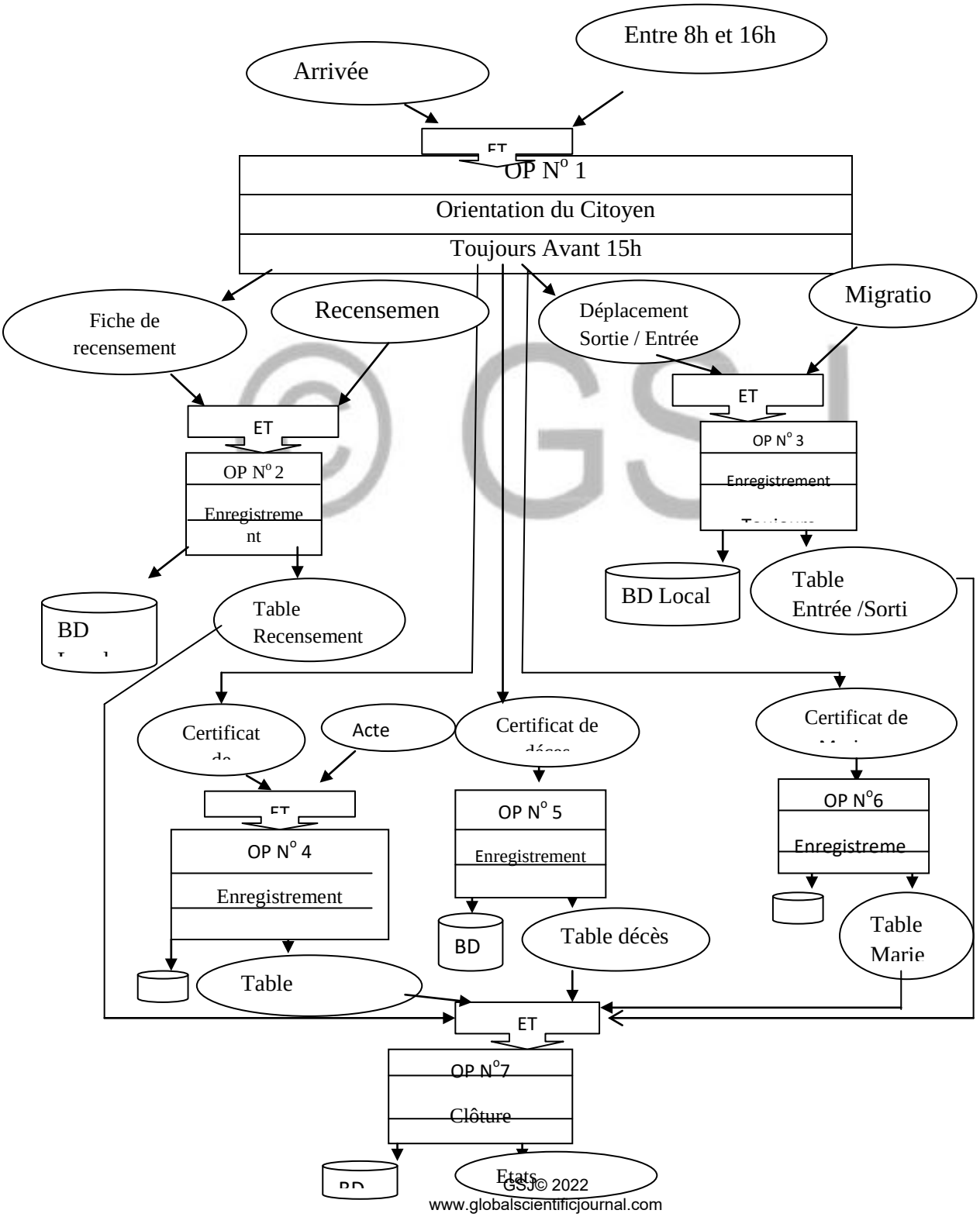
Commentaire :

1= identité
2= Fiche de recensement
3= Demande acte civil
4 = Acte civil
5= Rapport exécution
6= envoie du Budget
7= Paiement taxe

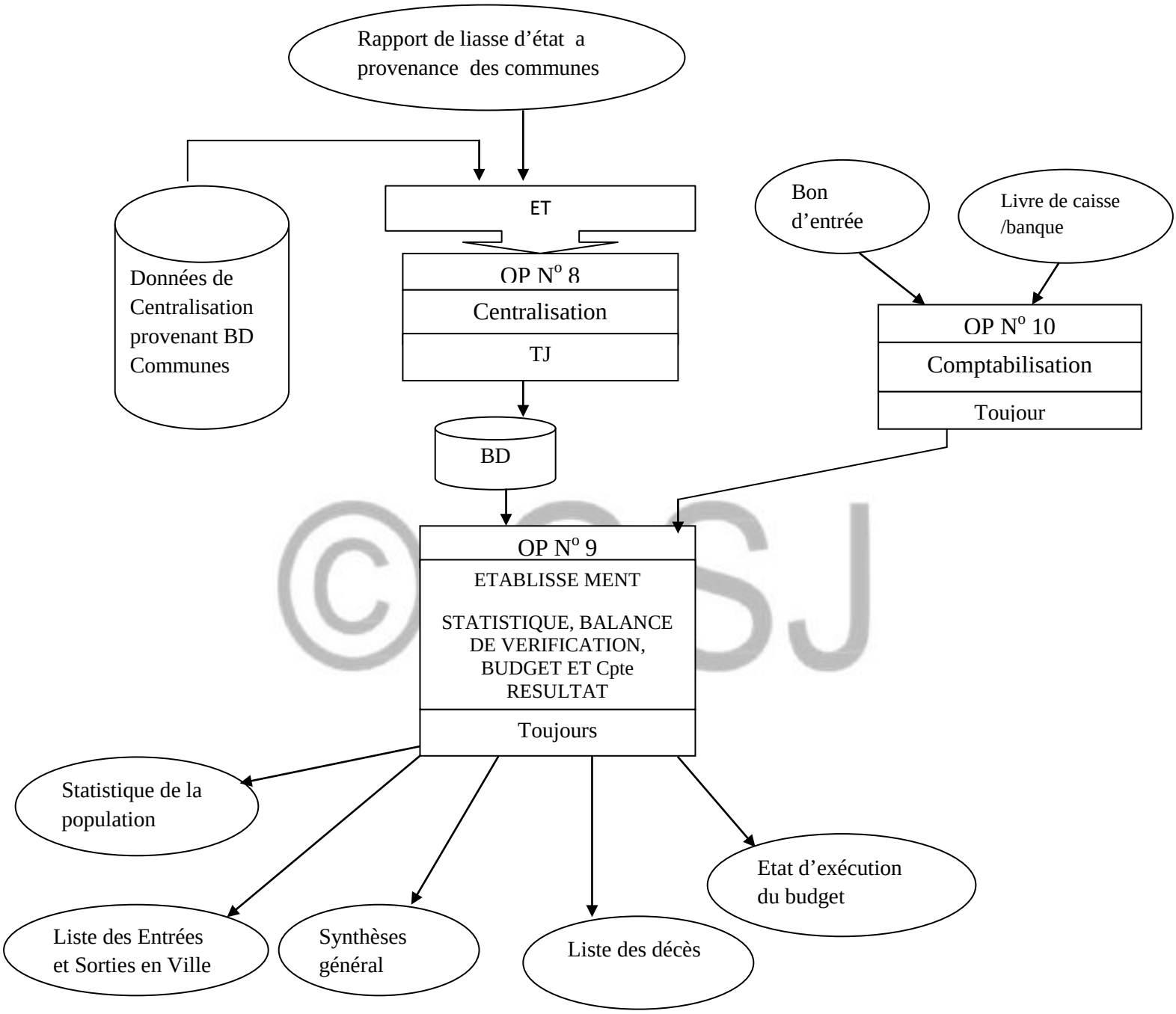
I.1.3.4 Modèle Conceptuel de traitement proprement dit

Ce modèle conceptuel de traitement est constitué d'une succession d'opération, chaque opération déclenchée par un ou plusieurs évènements liés entre eux par une condition de synchronisation.

A. Mode conceptuel de traitement Municipal



A. Modèle conceptuel de traitement de la mairie

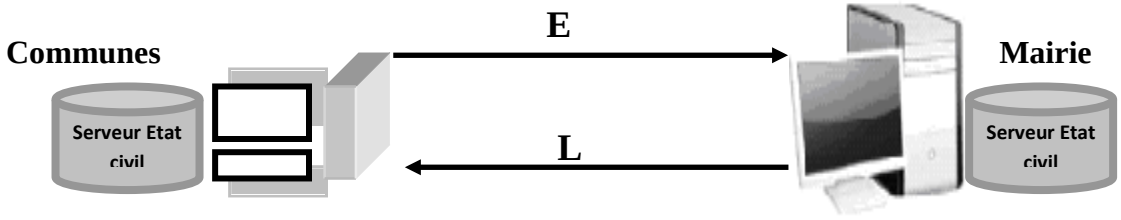


I.1.4 MODELE ORGANISATIONNEL DE COMMUNICATION(MOC)

Ce modèle Organisationnel de Communication représente les communications entre les sites de traitement, attachés à un poste de travail, et un site de données c'est-à-dire les autorisations d'accès (écriture et/ou lecture) aux données d'un poste de travail (entre sites de traitement).

I.1.4 .1 Modèle Organisationnel de Communication entre commune et mairie

(Sites de données Locaux (Serveur) et Site de données distant de la mairie) sans ces exceptions précitées :

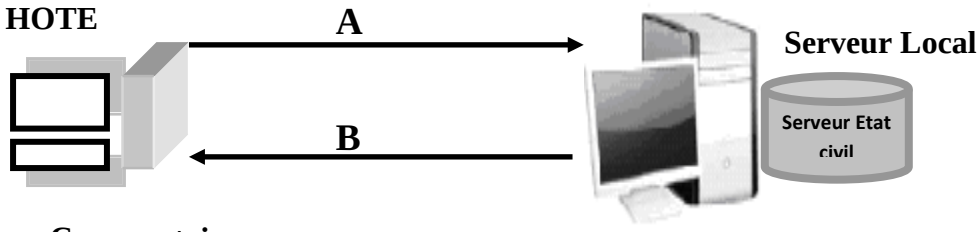


Commentaire :

Pour ce MOC les sites de données locaux (Commune) ont droit seulement d'écriture (Ajouts), pour raison de sécurité, sur la base de données de la mairie, ces ajouts seront exécutée à partir des communes et centralise a la mairie. Notons que E représente l'écriture de données d'une commune vers la mairie et L représente la lecture des données.

I.1.4.2 Modèle Organisationnel de Communication Local

(Site de Traitement Local (machine) et Site de données local (Serveur))



Commentaire :

- A nous indique l'autorisation de lecture des hôtes sur le Serveur Local
- B nous indique aussi l'autorisation d'écriture des hôtes sur le Serveur Local

- Enfin nous soulignons que les autorisations spécifiques de lecture et d'écriture pour les utilisateurs se font sur les hôtes eux-mêmes.

I.1.5 MODELE DU NIVEAU LOGIQUE

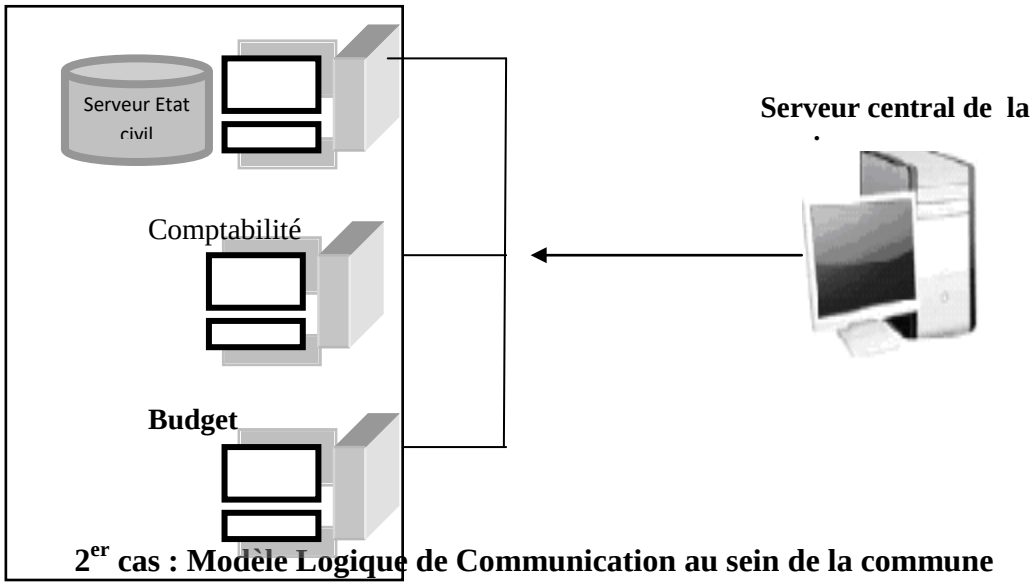
Les fonctions et les concepts principaux sont définis (niveau conceptuel). L'entreprise est organisée sous forme de postes de travail et de sites. L'objectif du niveau logique est la définition des moyens informatiques à disposition des postes de travail (utilisateurs) afin d'effectuer les opérations organisées

I.1.5.1 LE MODELE LOGIQUE DE COMMUNICATION (MLC)

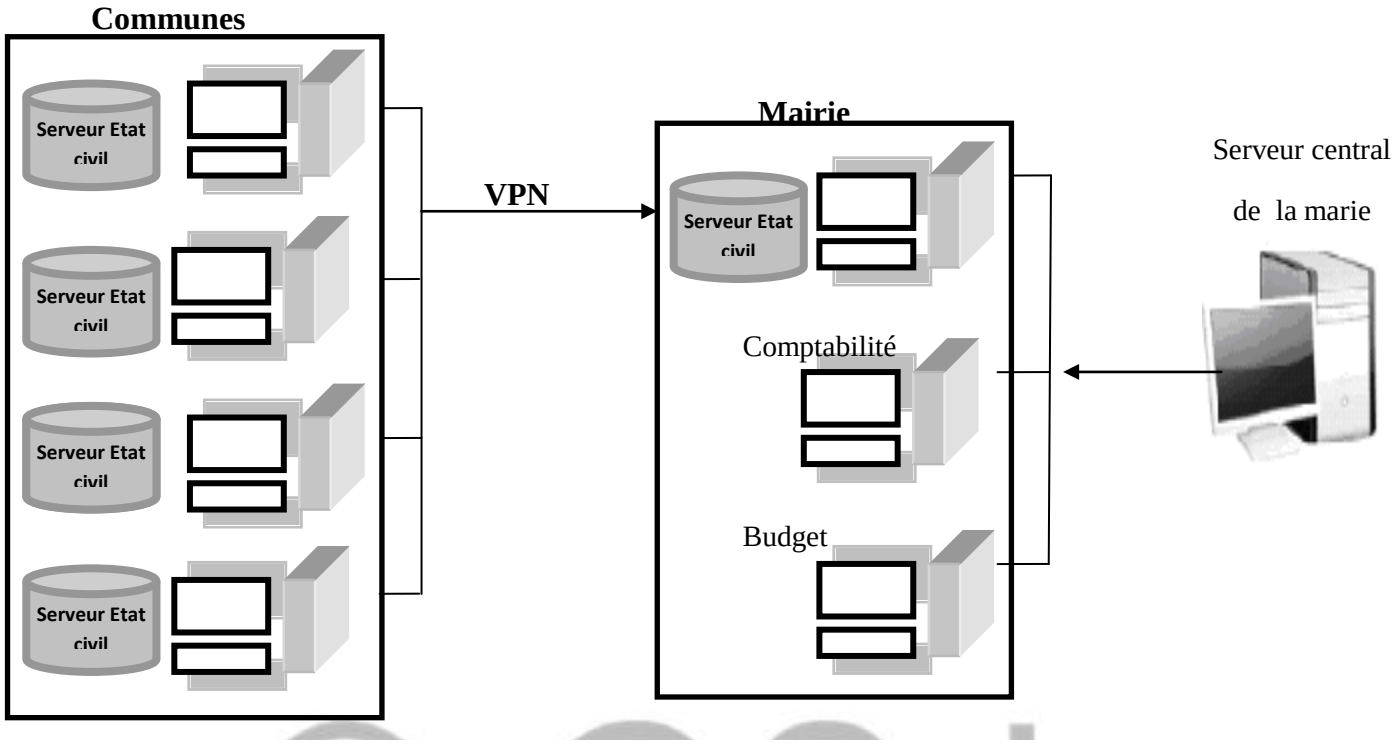
Les messages échangés entre sites et base de données sont répertoriés et fixés. Ce sont des messages passant par les réseaux VPN informatiques.

Quand ces données peuvent être répliquées automatiquement, en différé, sans l'aide de l'utilisateur, des outils peuvent effectuer ce transfert de données d'une base à une autre. En effet, notre MLC est un sous-ensemble du MOC déjà fait dans les pages précédentes. Ces différents domaines représentent les différents serveurs sur les différentes Site sur lesquelles la mairie demande des mises à jour pour la centralisation régulière et des données de transfert.

1er cas : Modèle Logique de Communication au sein de la mairie



2er cas : Modèle Logique de Communication au sein de la commune



Commentaire du Modèle logique de communication

Etant donné qu'il y a échange des messages entre les différents niveaux de domaines, leurs bases de données s'échangent des messages. Ces messages sont ceux qui peuvent passer par le VPN informatiques. Dans notre Modèle logique de communication, nous avons répertorié tous les messages qui peuvent passer par des canaux informatiques pour faciliter leur transfert d'un domaine à un autre. Ainsi par exemple la base de données répliquée de l'Etat civil de la commune et celle de la mairie peuvent s'échanger des données telles que les statistiques des résultats aux recensements, la liste des personnes habitant une commune,… via un réseau informatique. Ces données peuvent être soit en lecture/écriture soit en lecture seule selon le cas. Toutes les bases de données répliquée de la mairie sont centralisées et gérées à partir d'un serveur principal ; lequel peut communiquer avec les serveurs des différents Sites (Communes).

Ce modèle nécessite du matériel de réseau informatique (routeurs, modem, commutateurs, concentrateurs,…) pour faciliter l'implantation des réseaux locaux virtuels.

Dans ce travail, nous allons implanter les VPN selon les différents niveaux de domaines du système d'information au sein des mairies en République Démocratique du Congo.

I.1.5.2 Modèle Logique des données(MLD)

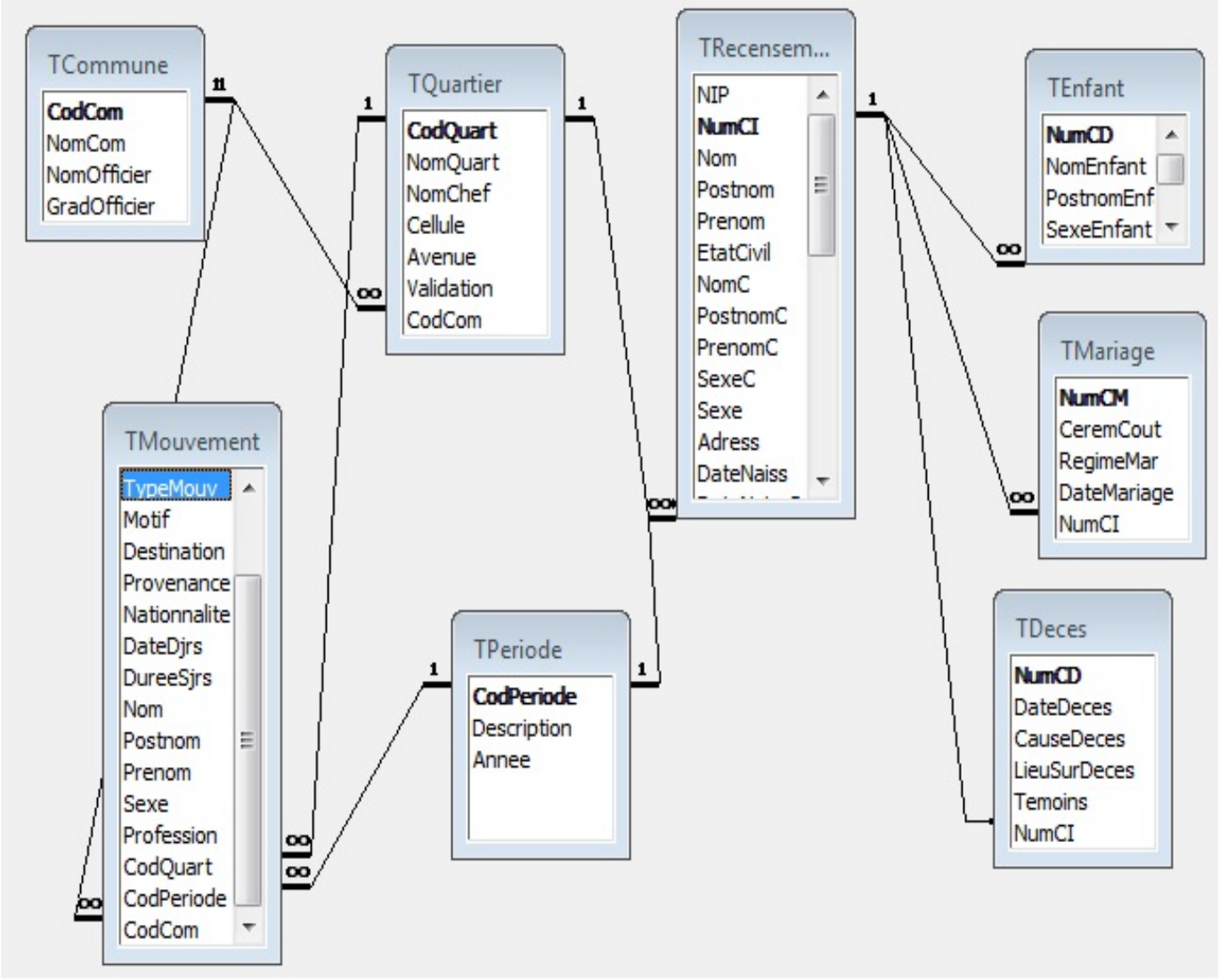
Ce modèle logique de données décrit les structures de données indépendamment de la gestion physique des bases de données. Il est une étape intermédiaire vers le modèle physique de données.

En appliquant les règles de passage du MCD au MLD nous avons obtenu le MLD :

1. Citoyen (NIP, #CodeQuart Nom, Postnom, Prénom, SitMatr, Sexe, Adress, Pays, DateNaiss, NomPere, NomMere, ResidPrinc, ResidTemp, Groupement, Fonction, NTel, Email, Photo, Nationnalite.)
2. Période (CodePeriode)
3. Commune **(**Codecom**,** NomCom, Officier, GradeOffic)
4. Entreprise (NRC,RaisonSocial)
5. Mouvement (NumMvt, TypeMouv)
6. Décès (NumCD, DateDeces, CauseDeces, Temoins, LieuEvent, #NIP, #CodeExerc)
7. Mariage (NumCM, CeremCout, RegimeMar, DateMar, Condj, #NIP, #CodeExerc)
8. Service (CodeServ, NatAffaire, TauxTax, TauxDjrs)
9. Quartier **(**CodeQuart**,** NomQuart, NomChef, Cellule, Avenue, #CodeQuart)
10. Deplacement (DocRef, NumDocRef, Motif, Destination, Provenance, Datejrs, #NIP, #NumMvt, #CodExer)
11. Naissance (NumCN**,** SexeEnf, NomEnf, PostNom, Prenom, Conjoint, #NIP, #CodeExerc**)**
12. Taxation Citoyen **(**NumQuitt, NIP, CodeSev,CodeExer, NumPat, DateDjrs)
13. Divorce (NumDiv**,** CeremCout, RegimeMar, DateMar, Conjoint, #NIP, #CodeExerc)
14. Prévision ()
15. Entreprise (NRC,

I.1.6 MODELE PHYSIQUE DES DONNEES

Voici comment s'est présenté le MPD de notre conception en utilisant bien évidemment le SGBD Ms Access:

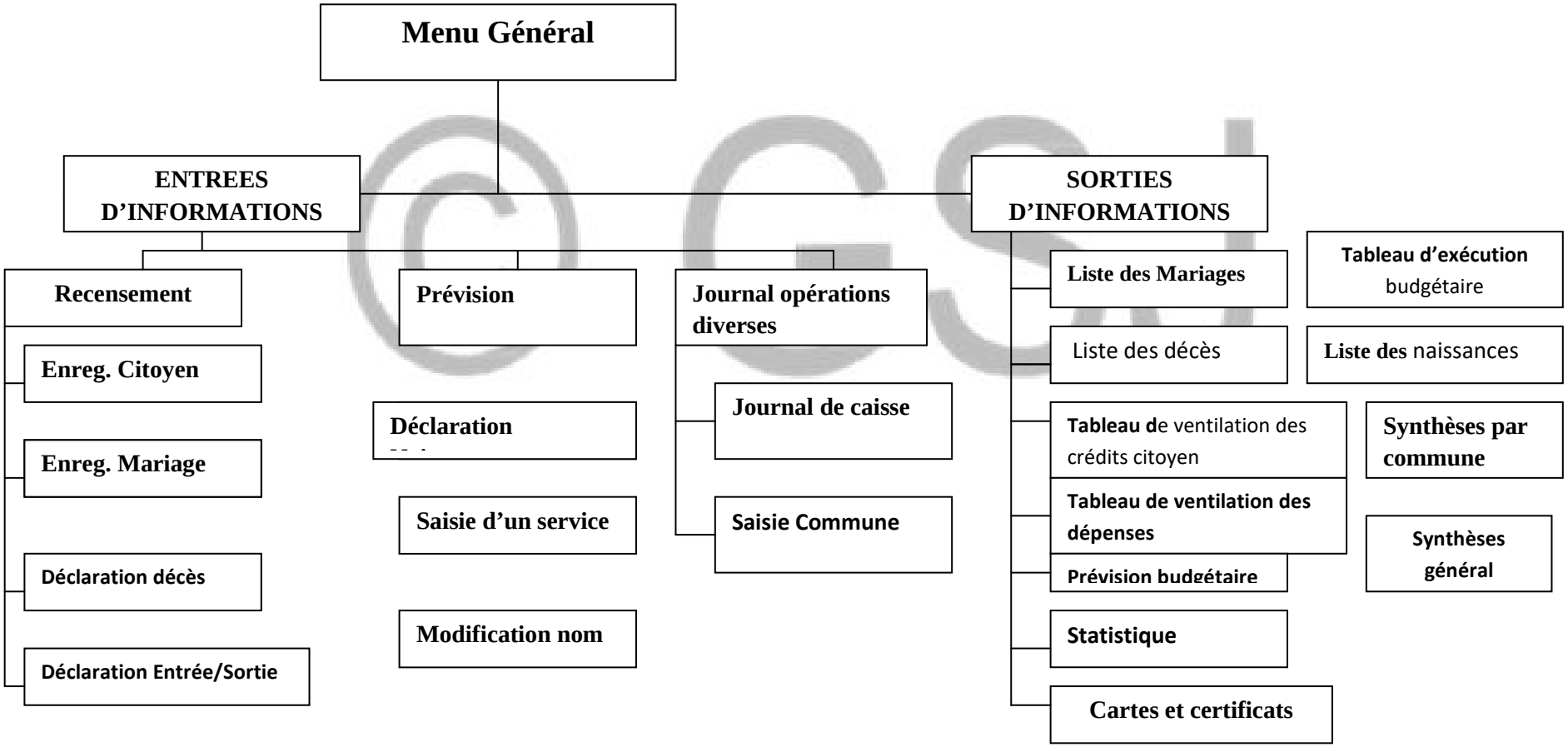


I.1.6.1 MODELE PHYSIQUE DE TRAITEMENT

Ce modèle présente l'architecture des différentes unités logiques des modèles précédents, donc les différents formulaires d'entrée et états. Il peut être généré dans le cadre d'un atelier de génie logiciel.

Nous proposons l'architecture de menu suivant :

- **Architecture des menus**



I.1.6.2 MODELE PHYSIQUE DE COMMUNICATION

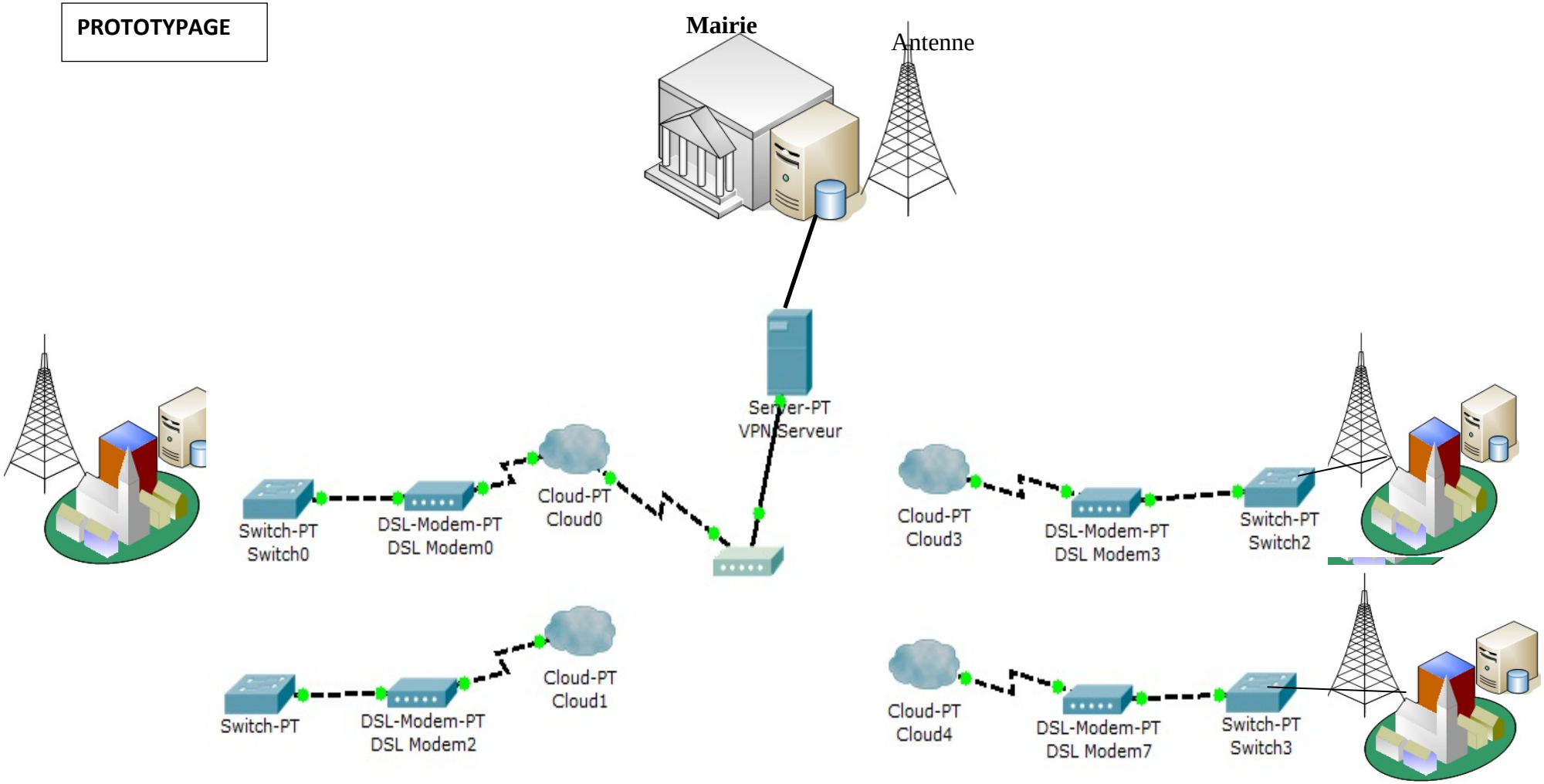
La topologie est une représentation d'un réseau. Cette représentation peut être considérée du point de vue de l'emplacement des matériels (câbles, postes, dispositifs de connectivité,…), et nous parlons de « topologie physique », ou du point de vue du parcours de l'information entre les différents matériels, et nous parlons de « topologie logique ». La topologie logique détermine la manière dont les stations se partagent le média de communication et dépend de la méthode d'accès au réseau.

Le Modèle Physique de Communication et le modèle Physique de Traitement ne sont pas propres à MERISE. Les normes de programme et de transfert physique d'information n'existent pas actuellement. (Michel Diviné, 1994, p176).

Ainsi nous avons proposé, le MPC conçu par un simulateur de routeur appelé Packet Tracer 4.1 de CISCO.

© GSJ

PROTOTYPAGE



II. RESULTATS

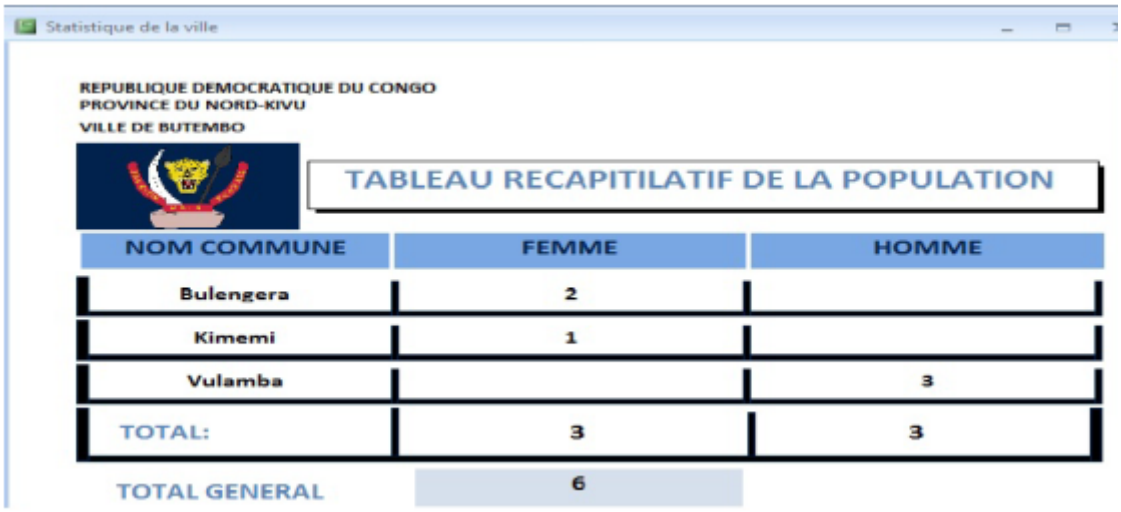
Cette partie concerne la réalisation de la base de données. Cette base de données a été réalisée grâce Microsoft Access et son interrogation a été l'œuvre du langage 'QBE' (Query By Example) et du SQL (structured query langage), sans oublier l'intervention de son outil réplica et Crystal Reports Pro pour l'implémentation des états.

II.1 MENU PRINCIPAL

II.2 GESTION DES ENTREES

II.3 GESTION DES SORTIES

a. Exemplaire du Tableau Récapitulatif de la Population

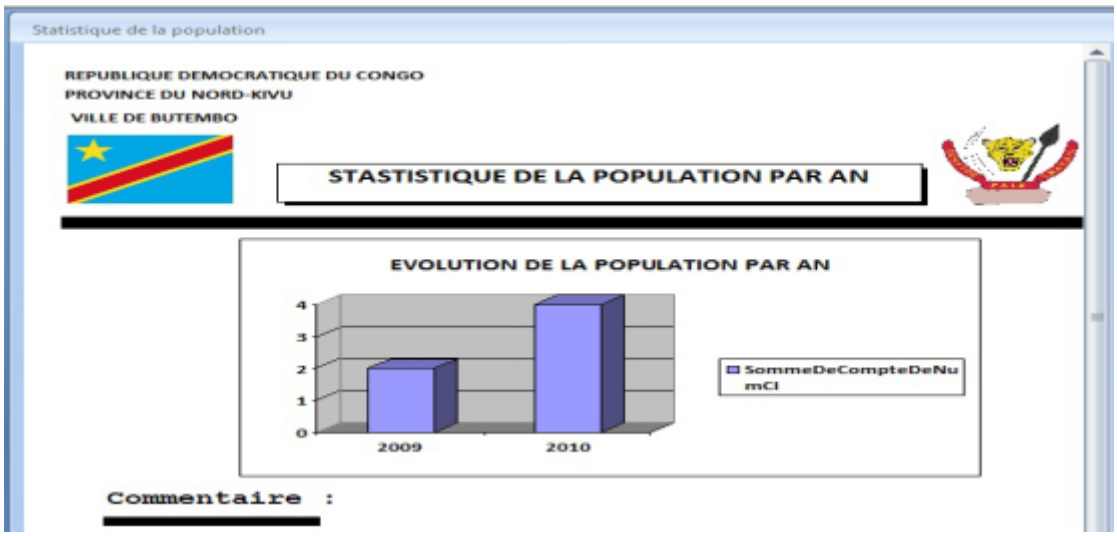

Statistique de la ville

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
PROVINCE DU NORD-KIVU
VILLE DE BUTEMBO

TABLEAU RECAPITILATIF DE LA POPULATION

NOM COMMUNE	FEMME	HOMME
Bulengera	2	
Kimemi	1	
Vulamba		3
TOTAL:	3	3
TOTAL GENERAL	6	

b. Exemplaire de statistique de la population par an


Statistique de la population

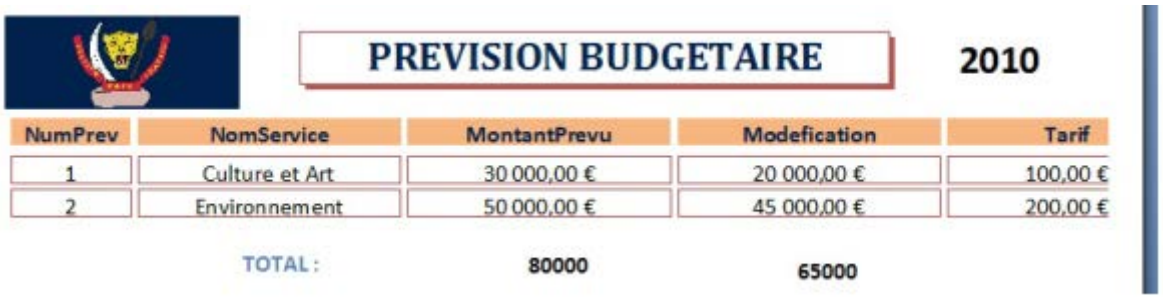
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
PROVINCE DU NORD-KIVU
VILLE DE BUTEMBO

STASTISTIQUE DE LA POPULATION PAR AN

EVOLUTION DE LA POPULATION PAR AN

Commentaire :

c. Exemplaire de prévision budgétaire

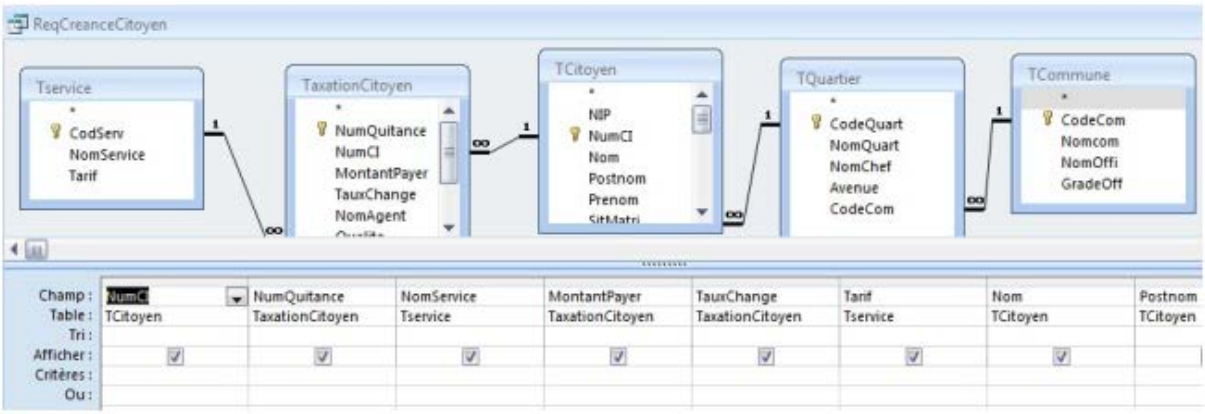


PREVISION BUDGETAIRE 2010

NumPrev	NomService	MontantPrevu	Modefication	Tarif
1	Culture et Art	30 000,00 €	20 000,00 €	100,00 €
2	Environnement	50 000,00 €	45 000,00 €	200,00 €
	TOTAL :	80000	65000	

II.4 *LES REQUETES*

II.4.1. REQUETES QBE



II.4.2 REQUETE SQL

Nous avons interrogé notre base des données par des requêtes, notamment celle de notre Tableau de synthèse de la population centralisée.

```
SELECT TCommune.CodeCom, TCommune.Nomcom, TQuartier.NomQuart,
TCitoyen.NumCI,
TCitoyen.Nom, TCitoyen.Postnom, TCitoyen.Prenom, TCitoyen.SitMatri, TCitoyen.Adresse,
TCitoyen.Sexe, TCitoyen.DateNaiss, TCitoyen.NomPere, TCitoyen.NomMere,
TCitoyen.Nationnalite, TCitoyen.Fonction
FROM (TCommune INNER JOIN TQuartier ON
TCommune.CodeCom=TQuartier.CodeCom)
INNER JOIN TCitoyen ON TQuartier.CodeQuart=TCitoyen.CodeQuart
WHERE (((TCommune.Nomcom)=[Entrer le nom de la commune]));
```

II.5 PLAN D'ADRESSAGE

De manière plus spécifique, de cet adressage résultent les réseaux et sous-réseaux suivants :

Réseau de la Mairie			**Réseau de la Commune Kimemi**		
Adresse réseau	:	10.0.0.0	Adresse réseau	:	10.0.0.32
Adresse de diffusion	:	10.0.0.31	Adresse de diffusion	:	10.0.0.63
Masque de s/réseau	:	255.255.255.224	Masque de s/réseau	:	255.255.255.224
Passerelle (gateway)	:	10.0.0.1	Passerelle (gateway)	:	10.0.0.33
Première machine	:	10.0.0.2	Première machine	:	10.0.0.34
Deuxième machine	:	10.0.0.3	Deuxième machine	:	10.0.0.35
Dernière machine	:	10.0.0.30	Dernière machine	:	10.0.0.62

Réseau de la Commune Vulamba

Adresse réseau	:	10.0.0.64
Adresse de diffusion	:	10.0.0.95
Masque de s/réseau	:	255.255.255.224
Passerelle (gateway)	:	10.0.0.65
Première machine	:	10.0.0.66
Deuxième machine	:	10.0.0.67
Dernière machine	:	10.0.0.98

Réseau de la Commune Mususa

Adresse réseau	:	10.0.0.112
Adresse de diffusion	:	10.0.0.127
Masque de s/réseau	:	255.255.255.240
Passerelle (gateway)	:	10.0.0.113
Première machine	:	10.0.0.114
Deuxième machine	:	10.0.0.115
Dernière machine	:	10.0.0.126

Réseau de la Commune Bulengera

Adresse réseau	:	10.0.0.96
Adresse de diffusion	:	10.0.0.111
Masque de s/réseau	:	255.255.255.240
Passerelle (gateway)	:	10.0.0.97
Première machine	:	10.0.0.98
Deuxième machine	:	10.0.0.99
Dernière machine	:	10.0.0.110

© GSJ

II.6 Configuration de la réplication des bases données sous Win server

A. Création des domaines

Nous allons maintenant créer les domaines sur le serveur (ServerMairie). Pour créer les domaines nous procédons comme suit :

1. "Démarrer", "Outils d'administration" et "Gérer votre serveur".
2. Choisissons "Ajouter ou supprimer un rôle"
3. Plaçons la surbrillance sur "Contrôleur de domaine (Active Directory)"
4. Choisissons "Contrôleur de domaine pour un nouveau domaine".
5. Domaine dans une nouvelle forêt
6. Donnons maintenant le nom que portera notre domaine. Exemple : CommuneMususa.dom
7. Laisser le dossier proposé car il constituera le dossier de base de ce domaine.
8. Présentation du résumé de ce qui va être fait.
9. Redémarrer l'ordinateur

10. Le nouveau domaine est déjà crée

B. Création d'un utilisateur

Nous avons créé les utilisateurs sur le serveur (serverMairie) (Communes,) comme suit :

1. Programmes / Outils d'administration/ Utilisateurs et ordinateurs Active Directory
2. Développer l'arborescence du domaine en double cliquant sur son icône.
3. Afficher la liste des utilisateurs du domaine dans la partie droite en cliquant sur le conteneur « users ».
4. Cliquer sur action
5. Sélectionner la commande nouveau/Utilisateur
6. Remplisser les différents champs puis donné le mot de passe que vous allez chaque fois utiliser.
7. Cliquer sur OK pour terminer l'assistant.
8. Cliquer droit sur le compte d'utilisateur pour changer ses propriétés. (Expiration du compte, heure de travail, etc).

© GSJ

C. Configuration d'un contrôleur de domaine comme partenaire de réplication (ACTIVE DIRECTORY)

Pour créer les domaines de réplication nous procédons comme suit :

1. Cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Exécuter. Tapez DC Promo, puis cliquez sur OK.
2. Lorsque l'Assistant Installation de Active Directory s'affiche, cliquez sur Suivant.
3. Vérifiez les informations de la page Compatibilité de système d'exploitation, puis cliquez sur Suivant.
4. Sur la page Type de contrôleur de domaine, sélectionnez Contrôleur de domaine supplémentaire pour un domaine existant, puis cliquez sur Suivant pour poursuivre l'installation d'Active Directory.
5. Dans la zone Informations d'identification réseau, entrez le nom d'utilisateur Administrateur, n'indiquez pas de mot de passe, tapez le nom de domaine CommuneMususa.com, puis cliquez sur Suivant.
6. Sur la page Contrôleur de domaine supplémentaire, entrez le nom de domaine Butembo.Maire.com, puis cliquez sur Suivant.
7. Dans la zone Nom de domaine NetBIOS, acceptez la valeur par défaut, puis cliquez sur Suivant.

8. Sur la page Dossiers de la base de données et du journal, acceptez les valeurs par défaut, puis cliquez sur Suivant.
9. Sur la page Volume système partagé, acceptez les valeurs par défaut, puis cliquez sur Suivant.
10. Sur la page Mot de passe administrateur de restauration des services d'annuaire, tapez un mot de passe dans les champs Mot de passe du mode Restauration et Confirmer le mot de passe. Cliquez sur Suivant pour continuer.
11. Confirmez vos sélections, puis cliquez sur Suivant pour lancer la configuration d'Active Directory.
12. À l'issue de l'exécution de l'Assistant Installation de Active Directory, cliquez sur Terminer, puis sur Redémarrer maintenant pour redémarrer le système.

CONCLUSION

Nous voici au terme de notre travail portant sur la ***« mise en place d'un système de réplication de base de données dans une entité administrative décentralisée, cas de la mairie de Butembo »***. Nous avons été motivés par deux grands soucis : celui de disponibiliser la mise à jour régulière de la base de données à la mairie et lutter contre la lourdeur, la lenteur, l'imprécision et les erreurs fréquentes de traitement des données dans le recouvrement fiscal, l'évolution et le mouvement de la population dans sa juridiction.

L'objet est de faciliter la prise de décision, la maximisation de la recette et la lutter contre la corruption, qui est une préoccupation majeure non seulement du chef de l'Etat mais aussi du gouvernement de la république démocratique du Congo.

Pour résoudre ces problèmes, nous sommes partis de l'hypothèse qu'un système d'information s'appuyant sur une base de données répliquée entre communes et la mairie serait une des solutions pouvant améliorer la gestion d'informations et leur partage sécurisé. Pour cette fin, nous nous sommes fixé comme objectif de produire un modèle informatique capable de répliquer la base de donnée entre mairie commune et un VPN qui pourront nous aider a relie ces bases de données.

L'usage de la méthode MERISE tout au long de nos recherches nous a conduit à la réalisation de nos objectifs.

En fin pour être plus pratique, nous sommes passé au niveau physique de notre modélisation et avons réalisé un logiciel en utilisant le Système de Gestion pour les Bases de Données Relationnelles Access de la maison Microsoft. En outre le simulateur de réseau Packet Tracer 4.1 de CISCO nous a permis de simuler ce que sera pratiquement le réseau informatique de notre système.
Nous osons croire que l'application pratique issue de ce travail pourra résoudre la majorité des problèmes de rapidité, d'exactitude dans l'enregistrement des faits dans la réplication des données des entités décentralisées en RDC.

Nous ne pouvons prétendre à l'exhaustivité, nous pensons plutôt avoir ouvert la voie à nos successeurs qui pourront, d'une manière ou d'une autre, apporter suggestions constructives pour l'amélioration de cet article.

BIBLIOGRPAPHIE

A. OUVRAGES

• Robert REIX, *Informatique appliquée à la comptabilité et à la gestion, Ed. Foucher*, Paris, 1987.
• Jean Patrick M. *Comprendre MERISE, outils conceptuels et organisationnels*, Ed. Ayrolle, Paris, 2003.

B. REFERENCES ELECTRONIQUES

1. **Gabriel Dupuy**, *Tendances de l'informatisation urbaine*, disponible sur (http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/coloc_0291-4700_1993_num_13_1_1139)
2. **S. GHERNAOUTI-HELIE**, *Stratégie et protection des systèmes d'information*, (en ligne) disponible sur http://ditwww.epfl.ch/SIC/SA/publications/FI00/fi-sp-00/sp-00-page20.html
3. **XXX**, *définition base de données* (en ligne) disponible sur http://www.commentcamarche.net/contents/bdd/bddintro.php3.
XXX, **Configuration d'un contrôleur de domaine supplémentaire comme partenaire de réplication,** ***(en ligne) disponible sur http://technet.microsoft.com/frfr/library/dd407891.aspx.***
4. YAMBAYAMBA, *les entités administratives décentralisée*, (En ligne) disponible sur *(*http://www.atol.be/port/rdc/documents/Yambayambalesdynamiquesdeladecentralisation.pdf)