

**République Démocratique du Congo**

**MINISTERE DE L’ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE**

**INSTITUT SUPERIEUR DE COMMERCE DE KINSHASA**

**B.P: 16 596**

***Section : Informatique de gestion***

***CYCLE DE GRADUAT***

**Conception et Réalisation d’un système d’information informatisé pour l’inscription des élèves**

**« Cas de l’E.P NSANGA »**

**Année Académique 2019-2020**

**NGANZOBO NZESE Djanny**

**Travail de Fin de Cycle présenté et défendu en vue de l’obtention du titre de gradué en Informatique de gestion.**

**Option : Analyse et Programmation**

**Directeur : Joseph NDUDA LUAMBA**

***Chef de travaux***

**EPIGRAPHE**

Faites toutes choses sans murmures ni hésitations.

**PHILIPPIENS 2 : 14**

***DEDICACE***

A Dieu Tout Puissant, qui est le maître de temps et des circonstances, lui qui m’a donné la volonté, l’amour, la foi, ainsi que l’espoir et la patience. Je glorifie son nom très haut, sans la volonté de Dieu rien ne peut s’y faire.

A nos parents, eux qui m’ont pratiquement aidé physiquement, moralement et financièrement, grâce à eux que je suis aujourd’hui ce que je suis : Papa Delin-BUKINI et maman Mbo-MANSO sont des êtres très chers pour moi, je les aime de tout mon cœur, je ferai le tout possible pour les rendre heureux.

**NGANZOBO NZESE Djanny**

**REMERCIEMENTS**

Nous remercions infiniment notre créateur, le Dieu Tout Puissant, pour la vie et sa plénitude de grâce sur nous et à notre seigneur Jésus christ, notre rédempteur et ami fidèle qui, grâce à son Esprit Saint, je suis devenu ce que je suis aujourd’hui.

Nous remercions chaleureusement les autorités académiques et administratives de l’Institut Supérieur de Commerce de Kinshasa, tous les professeurs, chefs de travaux et assistants, cela va plus particulièrement à ceux de la section Informatique de Gestion, pour la formation qu’ils ont mis en notre disposition.

Nous remercions sincèrement le chef des travaux NDUDA LUAMBA Joseph, le directeur de ce travail qui, malgré ses multiples occupations, a accepté de diriger ce travail scientifique, son aide et orientation pleine d’amour et sans ambages, nous ont permises d’approfondir notre connaissance et d’améliorer notre travail.

Nous remercions nos ingénieurs ISRAEL NYENGELE et RAMAZANI ZAKWANI pour leur aide précieuse durant la réalisation de ce travail scientifique.

Nous souhaitons en particulier remercier nos papas Guelord NZESE et LEBO pour leurs contributions et leurs conseils avisés ayant permis de bien étudier.

A nos oncles et tantes paternelles comme maternelles : REMY-NZATALE, DG-MAMPEME, BRUNO-MBAMUNDELE, JUNIOR-MISSI, MATUBA-FLORENCE, YAMBO-KALOMBO, TRESOR-MAPOLOSI, SIMPLISE-EDIMO, BIJOUX, MIMI-TABU, tante JUDITH paix à son âme.

A nos frères et sœurs qui étaient là pour nous soutenir, je plein d’amour pour eux : HENRY NZATALE, FABIEN NGAVU, JUVENCY LUAMBA, BEVE MIRA, DADE BUKINI, TABITHA TSHE, JONATHAN MBUBU, NADEGE LEBO, JONA LEBO, OSEE LEBO, SOLA, ATHIM BIZAMU, RABI MOBA, EDINE, etc…

A nos amis(e)s, nous vous remercions tous de loin, comme : PRISCA PISI, DIEU MULUNDA, GUYNO SOMBO, ALBERT, ANGES MBOSO, CHADRACK TOKEMBE, PATTY MOBANGO, GLODY BABOYA, CHADRACK IBWANI

Nos remerciements les plus sincères à notre grand-mère du cœur TSHE THERESSE et ma fille du cœur DJENNY THERESSE la fille de papa.

***NGANZOBO NZESE Djanny***

**INTRODUCTION GENERALE**

Depuis des siècles, l’homme a toujours été capable de réaliser toutes les tâches de la vie de différents domaines sans intervention d’une machine, d’un outil mécanique ou d’un appareil électronique. Malgré la réalisation de toutes ces tâches, l’homme est toujours incapable d’avoir correctement ce qu’il désire à l’issus de son travail. Vu que le monde a connu une grande évolution et tant de progrès techniques au cours de ces derniers siècles, cela nous apporté des machines, des outils mécaniques ainsi que des appareils électroniques permettant de répondre correctement aux besoins de l’homme.

Cette évolution nous a apporté une technique employer pour le traitement automatique des informations appelé « INFORMATIQUE », elle est définie comme une science qui traite les informations automatiquement, ces traitements sont effectué à l’aide d’une machine électronique appelé « ORDINATEUR ».[[1]](#footnote-1)

Etant qu’une science de traitement automatique des informations, l’informatique traite un grand volume d’information dans un laps de temps et assure une bonne conservation des informations stockées sur des supports magnétiques appropriés de manière que les informations soient consultées en temps voulu.

1. **EXPOSE DU PROBLEME**

La recherche scientifique est un exercice qui demande au chercheur de mettre à sa disposition tous les moyens qui peuvent lui permettre à atteindre les objectifs visés de sa recherche. Etant donné que nous arrivons au terme de notre cycle, les récipiendaires doivent en effet rédiger un travail de fin cycle afin d’obtenir le titre de graduat. Pour y parvenir, nous commencerons à mener nos investigations au sein de l’école primaire NSANGA.

L’objet de cette recherche est de parvenir à faire une étude préalable afin de dégager les points forts et les points faibles qui permettrons à prédire la solution à mettre en place dont la meilleure est la solution informatique.

1. **PROBLEMATIQUE**

La problématique est un ensemble des questions posées dans un domaine de la science en vue de chercher des solutions qui se poseront dans l’avenir.[[2]](#footnote-2) Dans l’actuelle gestion d’inscriptions au sein de l’école primaire NSANGA, le traitement s’effectue manuellement et cela cause beaucoup des failles ou anomalies dans son exécution.

Les difficultés dégagées sont :

* La lenteur dans la recherche des flux d’informations;
* La mauvaise conservation des documents classés ou archivés ;
* Mauvaise sécurisation des informations.

Partant de toutes des difficultés citées ci-haut, notre problématique s’articule aux interrogations suivantes :

* La mise en place du système d’information informatisé aura-t-elle du succès pour la gestion de l’inscription dans cette école ?
* Quel est l’apport des systèmes d’informations dans les organisations en général et plus particulièrement à l’Ecole Primaire NSANGA?

Nous essayerons de répondre dans les lignes suivantes les questions posées ci-haut.

1. **HYPOTHESE**

L’hypothèse évoque la présomption que l’on peut construire autour d’un problème donné. Elle cherche à établir une vision provisoire du problème soulevé.

Pour nous, l’hypothèse est une série des réponses qui permettent de prédire une vérité scientifique vraisemblable au regard des questions soulevées par ma problématique et dont la recherche vérifie le bien-fondé ou le mal-fondé.[[3]](#footnote-3)

Partant aux difficultés ressorties au sein de l’école primaire NSANGA, nous avons jugé bon de soutenir l’hypothèse qui recommande la mise en place du système d’information informatisé pour résoudre tous les problèmes liés à la gestion de l’inscription.

1. **CHOIX, INTERET ET DELIMITATION DU SUJET**
2. **CHOIX DU SUJET**

Notre choix porte sur « la conception et réalisation d’un système d’information informatisé pour la gestion de l’inscription ». Cas de l’école primaire NSANGA.

1. **INTERET DU SUJET**

Ce travail poursuit trois intérêts suivants :

* **Pour nous** : Il nous ouvre les portes d’obtention de diplôme de graduat en informatique de gestion et d’acquérir une première expérience scientifique pour harmoniser les théories apprises aux pratiques professionnels.
* **Pour les chercheurs scientifiques** : Ce travail servira d’un guide de recherche scientifique afin de facilité les chercheurs aux recherches scientifiques et à puiser des connaissances pour compléter leurs connaissances ;
* **Pour l’école** : Ce sujet permettra à concevoir un système d’information informatisé pour une meilleure gestion de l’inscription. Cela apporte la meilleure conservation des informations et réduit la perte du temps.

1. **DELIMITATION DU SUJET**

Tout travail scientifique est délimité dans le temps et dans l’espace. Pour ce qui nous concerne, notre travail est délimité de la manière suivante :

* **Dans le Temps :** Nous considérons la période allant de 2019 à nos jours.
* **Dans l’espace :** C’est au sein de l’E.P.NSANGA que nous avons menés nos investigations, elle est située sur l’avenue LUKALA 119, C/KIMBASEKE.

1. **METHODE ET TECHNIQUES DU TRAVAIL**
2. **METHODE**

Elle est définie comme une procédure qui permet aux chercheurs scientifiques d’atteindre la vérité et de quelle manière rendre le système manuel à un système informatisé.[[4]](#footnote-4)

* **MERISE**

En effet, pour la réalisation du système informatisé, nous aurons à utiliser la méthode Merise qui veut dire Méthode d’Etude et de Réalisation Informatique des Systèmes d’Entreprise. C’est une méthode de conception de développement et de réalisation des projets informatiques.

Elle arrive à concevoir un système cohérent, clair, souple et extensible. Grâce à elle, le concepteur a la possibilité à représenter le réel perçu. En outre, Merise fait une approche systématique c’est-à-dire une approche qui repose sur la théorie des systèmes.

Enfin, Merise suit une démarche hiérarchique, donc une démarche par niveau par son cycle d’abstraction.

1. **TECHNIQUES**

Elle est définie comme un ensemble des procédés exploités par le chercheur dans la phase de production des données qui intéressent son étude.

Il existe plusieurs techniques mais, nous avons utilisé quelques-unes à savoir :

* **D’observation directe :** est une technique qui consiste à observer directement un fait sur votre champ d’étude c’est-à-dire la vue directe.
* **Documentaire :** Elle nous a permis de récolter les données en utilisant les documents mis en notre disposition par le Service de la Médecine Interne ainsi qu’à d’autres sources de lecture (ouvrages, notes de cours, site internet, etc.).
* **D’interview :** Elle nous a permis de récolter les données en posant des questions aux personnes concernées par le sujet sous étude.
* **De questionnaire :** Elle nous a servi de récolter à partir d’une série de questions écrites sur papier.

1. **DIFFICULTEES RENCONTREES**

Lors de nos recherches, nous avons rencontré les difficultés ci-dessous :

* Problème lié aux transports ;
* Pendant que nous partons pour la récolte des données, les cours continue au sein de l’institut ;
* La compréhension difficile entre nous et les agents de l’école.

1. **CANEVAS DU TRAVAIL**

Hormis l’introduction et la conclusion, le présent travail est subdivisé en deux parties et dans chaque partie nous trouverons des chapitres.

Certes, le canevas de notre travail se présente comme suit :

**1ère PARTIE : APPROCHE THEORIQUE**

Chapitre 1 : CONCEPTS INFORMATIQUES DE BASE

Chapitre2 : CONCEPTS RELATIF A LA GESTION D’INSCRIPTION

**2ème : ETUDE PREALABLE**

Chapitre 1 : PRESENTATION DE L’ECOLE NSANGA

Chapitre 2 : ANALYSE DE l’EXISTANT

Chapitre 3 : CRITIQUE DE L’EXISTANT

Chapitre 4 : PROPOSITION DES SOLUTIONS

**3ème PARTIE : CONCEPTION ET REALISATION D’UN NOUVEAU SYSTEME**

Chapitre 1 : ETAPE CONCEPTUELLE

Chapitre 2 : ETAPE ORGANISATIONNELLE

Chapitre 3 : ETAPE LOGIQUE

Chapitre 4 : ETAPE PHYSIQUE

Chapitre 5 : REALISATION DU SYSTEME D’INFORMATION INFORMATISE

PREMIERE PARTIE : APPROCHE THEORIQUE

Dans cette partie, nous allons définir et expliquer tous les concepts informatiques de base et ceux liés au sujet sous étude.

**CHAPITRE 1 : CONCEPTS INFORMATIQUES DE BASE**

**Section 1 : NOTION DU SYSTEME**

* 1. **Définition**

Un système, dans le sens informatique du terme, est tout aussi bien un **logiciel** qu'un **matériel**, ou le couple matériel/logiciel, ou encore un ensemble de matériels et/ou de logiciels.

S'il s'agit du logiciel, on parle en fait du système d'exploitation, ou **SE**, qui est le programme, ou plutôt l'ensemble des programmes, qui permettent tout simplement de faire fonctionner l'ordinateur, en mettant à disposition de l'utilisateur les fonctions de base les plus courantes.

* 1. **Fondement de système d’une entreprise**

Au sein d’une entreprise, le système est organisé en différents systèmes appelés « sous-système ».

Il s’agit donc :

* *système de pilotage*: Ce système joue le rôle de décideurs. Il permet la régulation, mais aussi l’adaptation de l’entreprise à son environnement. Il assure le bon fonctionnement de l’entreprise.
* *système opérant* : Ce système joue le rôle d’exécuteurs ; Il exécute des ordres provenant du système de pilotage. Il est le socle de l’activiste productive de l’entreprise; Et cette activité productive consiste en une transformation des ressources.
* *système d’information* : Ce système joue le rôle d’unificateur. Il sert de trait d’union entre le système de pilotage et le système opérant. Il est défini comme étant l’ensemble d’informations qui circulent dans une entreprise.

**Section 2 : NOTION DE LA BASE DE DONNEES**

**2.1. Définition de la base de données**

Une base de données (en Anglais : Data Base) est une entité dans laquelle il est possible de stocker les informations (données) de façon structurée et avec moins de redondance possible.[[5]](#footnote-5)

Une base de données est aussi un outil permettant de stocker et de trouver l’intégrité de données brutes ou d’informations en rapport avec un thème ou une activité.

* 1. **Critères d’une base de données**

La base de données doit répondre aux critères suivants :

* **La non-redondance** : Une donnée ou une information doit figurer une et une seule fois dans la base pour éviter la duplication des informations.
* **L’exhaustivité** : La base de données doit obligatoirement contenir toutes les données nécessaires par rapport à l’objet de l’étude.
* **La structuration** : La base de données doit avoir une structure de stockage dépendant au SGBD choisi.
  1. **Typologie des bases de données**

Il existe plusieurs types de base de données dont :

* ***Les bases de données hiérarchiques*** : le modèle hiérarchique permet de structurer une base de données en un réseau d’entités réunis par des liens. Toutefois la structuration n’est pas arborescente dans le sens descendant.
* ***Les bases de données hiérarchiques*** : le modèle hiérarchique permet de structurer une base de données en une hiérarchique d’entités par des liens eux-mêmes hiérarchique. En effet, les données utilisées sont classées de manière hiérarchique selon une arborescence descendante. Elle utilise les pointeurs entre différents enregistrements. C’est le premier modèle de SGBD (Système de gestion de base de données).
* ***Les bases de données relationnelles*** : elles permettent de structurer la base de données, c’est-à-dire les entités et leurs liens en un ensemble de tables appelés relations ; ici, les données sont enregistrées dans le tableau à deux dimensions ; lignes et colonnes de ce fait, la manipulation de données se fait selon la théorie mathématique des relations.
* ***Les bases de données objet*** : elles permettent le stockage des données sous forme d’objets c’est-à-dire, des structures appelées classes permettant des données membres où les champs sont des instances de ce classes.
  1. **Avantages de la base de données**

Les avantages découlant d’un contrôle de base de données sont les suivants ;

* Les Bases de Données sont indépendantes des applications ;
* Le partage des données ;
* Les accès conflictuels peuvent être résolus ;
* La standardisation du stockage de données
* le nombre de redondances des données peut-être réduit.

### Système de gestion des bases de données

* + 1. **Définition**

Un SGBD est un logiciel qui permet de décrire, modifier, interroger et administrer les données d’une base de données.

* + 1. **Fonction d’un système de gestion des bases de données**

Le gestionnaire de base de données coordonne et maintient les données de nature différentes et qui sont en constante évolution au sein d’une organisation. Il exploite les informations tributaires de différents programmes informatiques  et servant aux divers utilisateurs, garantit leurs disponibilités tout en anticipant leurs évolutions. A ce titre, le gestionnaire de base de données est en charge de :

* La gestion des données et de l’optimisation des traitements et des requêtes (gestion des connaissances et gestion documentaire à l’appui des méthodes de classification, des outils d’indexation et des métadonnées) ;
* La réalisation de procédures, de l’exécution de tâches d’exploitation, du diagnostic des défauts, de leur correction et de la formalisation des notices d’utilisation ;
* La conformité et confidentialité des contenus en fonction des normes et profils établis (gestion de droits d’accès grâce à l’attribution de mots de passe) ;
* La dynamique d’actualisation et de renouvellement des données (définition des évolutions et des dispositifs de sauvegarde grâce à une veille technologique quotidienne).

**1.3.3. Typologie d'un système de gestion des bases de données**

Il existe cinq modèles de SGBD, différenciés selon la représentation des données qu’elle contient :

* **Modèle Hiérarchique :** Les liens sont exclusivement de type 1 : N. Le schéma est exprimé au moyen d’un arbre ordonné ou arborescence.
* **Modèle Réseau :** C’est l’extension du modèle hiérarchique. Pour retrouver une information dans cette modélisation, il faut connaitre le chemin d’accès (donc les liens qui existent les informations).
* **Modèle relationnel :** Ce modèle utilise le système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Dans ce modèle, les informations sont stockées de façon organisée dans de matrices appelées tables ou relations.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

* **Modèle déductif :** Dans ce modèle, les informations sont représentées sous forme de tables, mais leurs manipulation se fait par le calcul de prédicat.
* **Modèle Objet :** les informations stockées sont groupées sous forme de collections d’objets persistants.

**Chapitre II : CONCEPTS RELATIFS AU SUJET**

Dans cette section, il est question de définir certains termes liés avec le présent sujet, à savoir :

**II.1. GESTION**

1. **Définition**

C’est un développement et une mise en place des outils qui permettent les partages d’informations, la discussion de la stratégie et la prise des décisions en toute transparence. La gestion permet de fixe les objectifs. Les résultats financiers démontrent la santé de l’Entreprise ou de l’organisation tout en protégeant ses intérêts et ceux du public.

1. **Types de gestion**

Comme nous trouvons plusieurs domaines dans la vie courante, il existe aussi plusieurs types de Gestions, entre autre : La gestion financière, La gestion budgétaire, La gestion de paye, La gestion de ressources humaines, Etc…

**II.2. Ecole :**

Est un établissement où l’on enseigne les avoirs fondamentaux comme la lecture et écriture.

**II.3. Inscription :**

Est une action de s’inscrire ou d’inscrire sur quelque chose (cahier ou une feuille, etc.) les informations relatives à une ou plusieurs personnes.

**II.4. Gestion d’inscription des élèves**

C’est une action d’administrer l’inscription d’un ou plusieurs élèves au sein de l’E.P NSANGA.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE PREALABLE

L’étude préalable est une étape qui consiste à analyser le système en place afin de permettre aux analystes de bien diagnostiquer objectivement l’existant qui finira par une proposition des solutions et un choix bien précis de la meilleure solution éventuelle.

**CHAPITRE I : PRESENTATION DE L’ECOLE PRIMAIRE SANGA**

**I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE**

Ecole est située sur l’avenue LUKALA N°119, Q/NGAMANZITA, C/ KIMBASEKE. Boulevard Lumumba, et elle est bornée au Nord par EP. NGWANZA, au SUD par collège Saint, à l’Est par la rivière.

**I.2. HISTORIQUE**

Nom de l’école EP NSANGA, créée en 1988 inauguré le 08/04/1988 est une école conventionnée protestante de la 4ème CEFMC construite par la C.T.B (Coopération Technique Belge). Dans l’initiative de Comité Local de Développement « CLD », c’est une école payée par l’Etat et occupée par Mr PELE-KIE-IKIE, Mr NZUKULA-KABAKI et TSHIKOTSHI actuellement.

**I.3. MISSIONS**

L’école primaire NSANGA a pour missions:

* l’encadrement des enfants et de l’éducation  des élèves;
* donner une formation intellectuelle et spirituelle aux enfants pour leurs avenirs de demain.

**I.4. ORGANISATION DE L’ECOLE**

L’école primaire NSANGA s’organise de la manière suivante :

* Directeur ; surnuméraire ; les enseignant et les travailleurs.

**I.5. ORGANIGRAMME**

DIRECTEUR

SURNUMERAIRE

ENSEIGNANTS

TRAVAILLEURS

**Source :** Direction générale

**I.6. DESCRIPTION DE L’ORGANIGRAME**

* **Directeur :** Il est chargé de coordonner toutes les activités de l’EP NSANGA
* **Surnuméraire :** Il s’occupe de la gestion d’inscription et de l’établissement des documents à primer.
* **Les enseignants :** Ils sont chargés d’enseigner les élèves
* **Les travailleurs :** Ce sont ceux qui travaillent pour des petits boulots (balayer la cour, etc.).

**CHAPITRE II : ANALYSE DE L’EXISTANT**

**II.1. DEFINITION ET BUT**

L’Analyse de l’existant est une étape essentielle de l’étude préalable qui s’attache à mettre en évidence les activités principales et informations associées, ainsi que les disfonctionnements majeurs de système actuel. Elle a pour but de:

* + Prendre connaissance sur les détails du domaine pour lequel une informatisation nouvelle est envisagée ;
  + Recevoir l’ensemble exhaustif des objectifs que poursuit l’école concernant ce domaine.
  + Connaitre le fonctionnement de différents postes ou services.

**II.2. DESCRIPTION DES ACTIVITES DU SERVICE CONCERNE**

**II.1. DEFINITION ET BUT**

Cette partie nous permet de bien connaître le service qui gère les inscriptions dans l’E.P NSANGA.

**II.2.2. ORGANIGRAMME DU SERVICE CONCERNE**

Il n’y a qu’un poste dans le service concerné de l’inscription des élèves dans l’E.P NSANGA. Il s’agit bien du surnuméraire.

**II.3. DESCRIPTION DE L’APPLICATION**

Arrivé de parent ou tuteur muni de dossier de son enfant (élève), il se présente chez le surnuméraire, ce dernier reçoit le dossier de l’élève, explique toutes les formalités et remet au parent la fiche de scolarité pour remplissage des informations. Le parent reçoit la fiche, la remplit et la remet chez le surnuméraire.

Ce dernier reçoit la fiche remplie par le parent, la signe et pointe les annotations dans le cahier registre pour la finalisation de l’inscription.

A la fin de la journée, le surnuméraire établit et envoie le rapport journalier au directeur qui lui signe et classe.

**II.4. ETUDE DES POSTES DE TRAVAIL**

**II.4.1. RECENSEMENT DES POSTES**

Lors pendant notre recherche au sein de l’école, nous avons recensé les postes ci-après :

**II.4.2. FICHE DESCRIPTIVE DES POSTES DE TRAVAIL**

* **SURNUMERAIRE**

Date……/……../20………

Analyste : Djany

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Domaine:** Enseignement  **Processus: gestion d’inscription des élèves**  **Poste:** surnuméraire  **Responsable :** chef de surnuméraire | | | |
| **ATTRIBUTIONS**   * Gérer l’inscription; * Etablir tous les documents nécessaires pour l’inscription des élèves. | | | |
| **Documents reçus** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Provenance |
| Dos\_el | Dossier de l’élève | ±100/an | Parent |
| **Documents Emis** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Destination |
| Cahier\_inscr  Rap | Cahier de l’inscription  Rapport | ±1/an  ±50/an | Directeur  Directeur |
| **Documents Classés** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Provenance |
| - | - | - | - |

* **DIRECTEUR**

Date……/……../20………

Analyste : Djany

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Domaine:** Educatif et social  **Processus: gestion d’inscription des élèves**  **Poste:** Direction  **Responsable :** Directeur | | | |
| **ATTRIBUTIONS**   * Coordonne toutes les activités de l’Ecole. | | | |
| **Documents reçus** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Provenance |
| Cahier\_inscr  Rap | Cahier de l’inscription  Rapport | ±1/an  ±50/an | Surnuméraire  Surnuméraire |
| **Documents Emis** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Destination |
| - | - | - | - |
| **Documents Classés** | | | |
| Code | Libellé | Volume/Fréquence | Provenance |
| Cahier\_inscr  Rap | Cahier de l’inscription  Rapport | ±1/an  ±50/an | Directeur  Directeur |

**II.5. ETUDE DES DOCUMENTS**

Lors de nos investigations, nous n’avons recensé qu’un seul document qui est le cahier d’inscription.

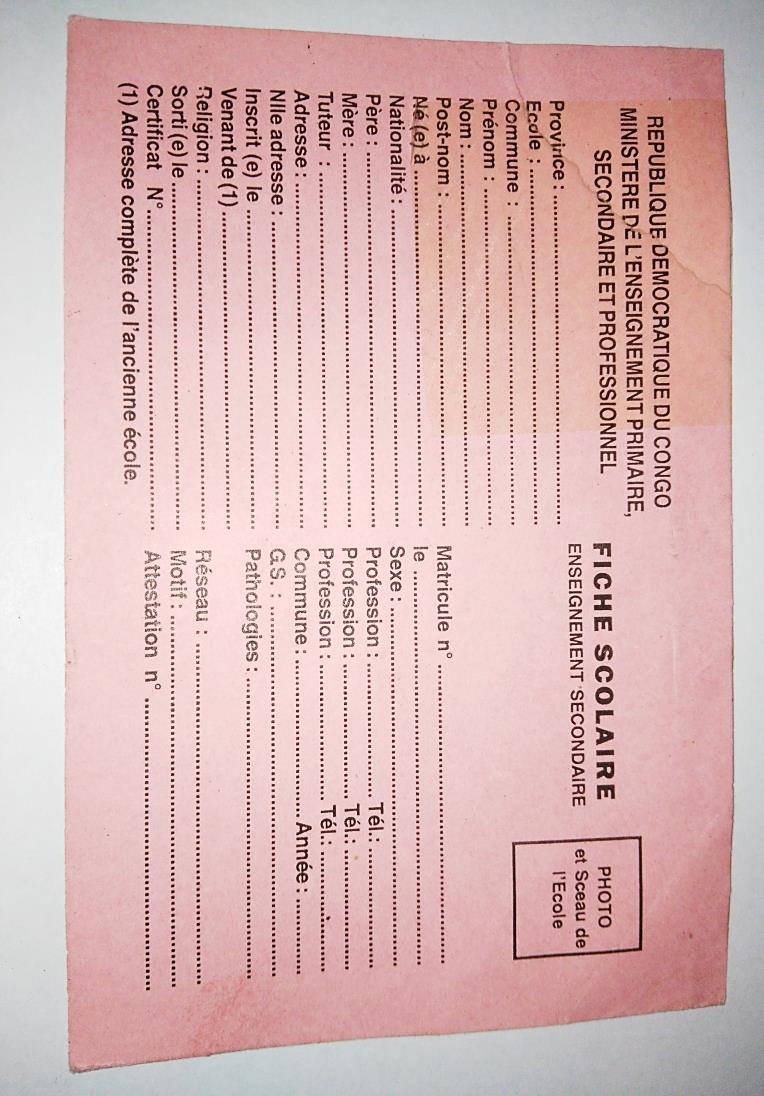
1. **CAHIER D’INSCRIPTION**
2. **Rôle :** il permet au surnuméraire de remplir l’identité de l’élève inscrit.
3. **Modèle**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **NOM ET POSTNOM** | **SEXE** | **LIEU ET DATE DE NAISSANCE** | **ADRESSE** | **ECOLE DE PROVENANCE** | **CLASSE** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

1. Description

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **DESIGNATION** | **CODE** | **NATURE** | **TAILLE** |
| 1 | NUMERO | NUM | AN | 10 |
| 2 | NOMPS | NOM ET POSTNOM | AN | 25 |
| 3 | ADRES | ADRESSE | AN | 50 |
| 4 | LIEU \_NAIS | LIEU DATE DE NAISSANCE | AN | 30 |
| 5 | ECOLE\_PROV | ECOLE PROVENANCE | AN | 30 |
| 6 | CLASS | CLASSE | AN | 15 |

1. **FICHE SCOLAIRE**
2. **Rôle :** Il permet d’identifier le nouveau candidat inscrit.
3. **Modèle**



1. **Tableau descriptif du document**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **LIBELLE** | **CODE** | **NATURE** |
| 1 | PROVINCE | PROV | AN |
| 2 | ECOLE | ECOL | AN |
| 3 | COMMUNE | COM | AN |
| 4 | PRENOM | PRNM | AN |
| 5 | NOM | NOM | AN |
| 6 | POSTNOM | PSTN | AN |
| 7 | LIEU DE NAISSANCE | LIEU\_NAIS | AN |
| 8 | NATIONALITE | NATION | AN |
| 9 | PERE | PER | AN |
| 10 | MERE | MER | AN |
| 11 | TUTEUR | TUTE | AN |
| 12 | ADRESSE | ADRS | AN |
| 13 | NOUVELLE ADRESSE | NVLL\_ADRS | AN |
| 14 | INSCRIT-LE | INSCR | DATE |
| 15 | VENANT | VEN | AN |
| 16 | RELIGION | RELIG | AN |
| 17 | SORTIE LE | SORTIE | DATE |
| 18 | CERTIFICAT | CERTIF | AN |
| 19 | MATRICULE | MATRI | N |
| 20 | SEXE | SEX | AN |
| 21 | PROFESSION | PROFFE | AN |
| 22 | RESEAU | RESEAU | AN |
| 23 | MOTIF | MOT | AN |
| 24 | ATTESTATION | ATTEST | AN |

**II.6. ETUDE DES MOYENS DE TRAITEMENT DES INFORMATIONS**

1. **MOYENS MATERIELS**

Nous avons recensé les matériels ci-dessous :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Désignation** | **Etat** | **Année d’acquisition** |
| 1  2  3  4  6  7 | Chaises  Tables  Stylos  Papiers duplicateurs  Armoire  Calculatrice | Assez bon  Bon  Très bon  Très bon  Mauvais  Très bon | 2003  2000  2019  2019  2000  2016 |

1. **MOYENS HUMAINS**

L’analyse des moyens humains est nécessaire pour mieux comprendre les qualifications du personnel sensé travaillé au sein du service concerné par l’application.

Ce sont les personnels œuvrant pour la gestion des inscriptions des élèves.

Ainsi, nous les présentons dans le tableau ci-après :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Poste** | **Nombre** | **Niveau d’étude** |
| 1  2 | Directeur  Surnuméraire | 1  1 | gradué  gradué |

**II.7. SCHEMA DE CIRCULATION DES INFORMATIONS**

**II.7.1 .Présentation de la circulation des informations**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PARENT OU TUTEUR 100** | **SURNUMERAIRE 200** | **DIRECTEUR 300** |
| Présentation dossier chez le surnuméraire  FS  FS  FS  CI  RP  101  102  301  RP  **DOS**  Réception de fiche scolaire, remplissage et remise FS chez le surnuméraire | Réception dossier, établissement la fiche scolaire  201  **DOS**  Réception FS et remplissage des informations dans le cahier d’inscription puis classement.  202  A la fin de la journée, le surnuméraire envoie le rapport d’inscription chez le directeur  203 | Réception et vérification de rapport de l’inscription, signature et classement |

**II.1.2.3. Légende et Abréviations**

: Provenance (Origine)

: Document manuel en un seul Exemplaire

: Destination

: Document manuel en plusieurs exemplaires.

Opération ou activité

Code d’Opération ou d’activité

: Classement

: Document de valeur (Billet de Banque)

**DOS :** Dossier de l’élève

**FS :** Fiche scolaire

**RP :** Rapport

**II.7.3. Tableau descriptif du schéma de circulation**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **POSTE** | **CODE**  **OPERATON** | **TACHES** | **COMMENTAIRE** |
| **1** | 100 | 101 | 101.1 | Présentation de parent muni du dossier de son enfant chez le surnuméraire |
|  |  | 102 | 102.1 | Réception de fiche scolaire |
|  |  |  | 102.2 | Remplissage du document |
|  |  |  | 102.3 | Remise de la fiche auprès du surnuméraire |
| **2** | 200 | 201 | 201.1 | Réception parent et le dossier de l’élève |
|  |  |  | 201.2 | Etablissement et remise de la fiche scolaire au parent |
|  |  | 202 | 202.1 | Réception de la fiche signée auprès du parent |
|  |  |  | 202.2 | Remplissage des informations dans le cahier d’inscription |
|  |  | 203 | 203.1 | Etablissement rapport d’inscription |
|  |  |  | 203.2 | Envoie de rapport chez le directeur |
| **3** | 300 | 301 | 301.1 | Réception de rapport |
|  |  |  | 301.2 | Vérification de rapport d’inscription |
|  |  |  | 301.3 | Signature de rapport |
|  |  |  | 301.4 | Classement de rapport |

**CHAPITRE III : CRITIQUE DE L’EXISTANT**

**III.1. DEFINITION ET BUT**

Elle permet de faire l’analyse de la structure existante, c’est-à-dire déterminer les points positifs et les points négatifs du système existant.

**III.2. Critique d’ordre Général**

1. **Les points forts**

Au sein de l’école NSANGA, les points forts qui ont retenu notre attention sont les suivants :

* La bonne gestion de l’école ;
* Bonne circulation des documents ;
* Bonne organisation hiérarchique ;
* Les agents qualifiés et compétents.

1. **Points faibles**

Le point faible du système actuel repose sur le fait que la gestion de ce système reste manuelle. Dans la gestion de l’inscription.

**III.3. Critique d’ordre spécifique**

1. **Critique des documents**

* **Points positifs :**
* Utilisation de tous les documents nécessaires ;
* Une bonne structuration des documents ;
* La présence de tous les éléments utiles dans des documents.
* **Points négatifs :**
* Perte de certains documents ;
* Recherche difficile des documents ;
* Entassement des certains documents.

1. **Critique des moyens de traitement des informations**
2. **Moyens humains**

* **Points forts**
* Bonne collaboration entre les travailleurs ;
* Une qualification élevée des travailleurs ;
* Les travailleurs s’entraident mutuellement selon leur service.
* **Points faibles**
* Epuisement facile des travailleurs suite au système manuel mis en place ;
* Peu de connaissance des nouvelles technologies ;
* Manque de motivation.

**CHAPITRE IV : PROPOSITION DES SOLUTIONS**

**IV.1. BUT**

C’est un chapitre qui nous amène à proposer des solutions sur les difficultés rencontrées après analyse et critique faites sur le système existant. Et sur ce nous proposons les solutions suivantes :

**IV.2. LA SOLUTION DE REORGANISATION**

La solution de réorganisation consiste à réorganiser le système existant en renforçant sa capacité dans le but de résoudre les diverses difficultés énumérées ci-haut. Ainsi donc, nous proposons ce qui suit :

* Achat de matériel en surplus pour bien conserver les documents ;
* Ajout de personnel compétent et qualifié ;
* Formation des agents.

1. **Avantages**

L’avantage de ce système est qu’il est moins couteux. Ainsi, cette solution permet à l’école primaire NSANGA de continuer son fonctionnement sans changement majeur.

1. **Désavantages**

* Risque de perte des documents ;
* Lenteur dans le traitement des informations ;
* Trop d’erreurs au niveau du traitement ;
* Difficulté de recherche dans un temps record ;
* Saturation devant un volume important des informations.

**IV.3. LA SOLUTION INFORMATIQUE**

Consiste à informatiser le système existant et apporte également l’introduction de l’ordinateur, une machine électronique de traitement automatisé des informations.

1. **Avantages**

* Rapidité de traitement des données ;
* Bonne conservation des données ;
* Fiabilité des résultats ;
* Peu d’erreurs.

1. **Désavantages**

* Coût très élevé des matériels informatiques ;
* Nécessité de l’énergie électrique en permanence ;
* Maintenance des matériels est aussi très couteuse ;
* Engagement d’un personnel informatique qualifié ;
* Suppression de certains postes laquelle entraine le chômage ou le reclassement de certains agents.

**IV.4. CHOIX DE LA MEILLEURE SOLUTION**

Compte tenu des divers avantages qu’offre la solution informatique, nous optons pour cette solution pour remédier aux problèmes que rencontre le processus de l’inscription des élèves au sein de l’école primaire NSANGA.

Ainsi, nous proposons donc l’informatisation de la gestion de l’inscription des élèves.

**CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE**

Après une analyse du système en place, nous avons donc atterri à l’option de la solution informatique comme la meilleure solution parmi les différentes solutions proposées.

Cette solution est choisie pour remédier aux différents problèmes qui dérangeaient le système de la gestion de l’inscription au sein de l’école primaire de NSANGA.

Quelques soient ces exigences, la solution informatique est nécessaire et répond aux normes de la technologie moderne.

Dans le même ordre d’idées, nous allons entrer à la dernière partie de notre travail intitulée « Conception et Réalisation du Nouveau Système d’Information  » qui va concrétiser cette informatisation.

TROISIEME PARTIE : CONCEPTION ET REALISATION DU NOUVEAU SYSTEME D’INFORMATION

Cette partie consistera donc à la modélisation du nouveau système d’information pour le processus d’inscription des élèves au sein de l’E.P NSANGA. Ainsi, nous allons modéliser en deux chapitres, à savoir :

* La modélisation du **S**ystème d’**I**nformation **O**rganisé (S.I.O) et
* La modélisation du **S**ystème d’**I**nformation **I**nformatisé (S.I.I).

**CHAPITRE V: MODELISATION DU SYSTEME D’INFORMATION ORGANISE (S.I.O)**

Dans ce chapitre, nous allons modéliser le système d’information organisationnel pour la gestion des courriers en vue de bien organiser le système d’information futur. Ce chapitre est scindé en deux étapes, à savoir :

* Etape Conceptuelle ;
* Etape Organisation.

**V.1. ETAPE CONCEPTUELLE**

**V.1.1. Définition et But**

Cette étape consiste à concevoir le système d’information en faisant abstraction de toutes les contraintes techniques ou organisationnelles et cela tant au niveau des données que des traitements.[[6]](#footnote-6)

**V.1.2. MODELISATION CONCEPTUELLE DE COMMUNICATION**

**V.1.2.1. Définition et But**

La Modélisation conceptuelle de Communication (MCC) Est une représentation démontrant une vue d’ensemble de la circulation des informations entre les acteurs qui participent à la réalisation de l’activité étudiée.[[7]](#footnote-7)

**V.1.2.2. Construction du MCC**

Les acteurs recensés sont les suivants :

* Parent ou Responsable (Acteur externe) ;
* Surnuméraire (Acteur interne) ;
* Directeur (Acteur interne).

**V.2.2.2. Présentation du Modèle Conceptuel de Communication (MCC)**

Etablissement et envoie RP (4)

Présentation dossier de l’élève (1)

Remise fiche scolaire (2)

**E.P. NSANGA**

**Abréviation :**

**RP :** Rapport

Remplissage de la fiche scolaire (3)

Figure V.1 : MCC

**V.1.3. MODELISATION CONCEPTUELLE DES TRAITEMENTS**

**V.1.3.1. Définition et But**

La Modélisation Conceptuelle des Traitements (MCT) exprime l’ensemble des opérations (traitements) que le système modélise, c’est-à-dire les opérations qui sont réalisées en fonction des événements.

**V.1.3.2. Construction du Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)**

**V.1.3.2.1. Définition de quelques concepts du MCT**

Il s’agit à présent d’en proposer une représentation schématique. Pour cela, on utilisera un formalisme manipulant les concepts suivants :

« **E-O-R** » qui veut dire : **Evénement-Opération-Résultat.**

Le MCT est élaboré grâce aux concepts ci-après :

* **Evénement :** Est un fait réel dont la venue pour effet de déclencher une exécution d’une ou plusieurs actions. L’événement est représenté comme ceci :
* **Opération :** Une opération est un ensemble d’actions dont l’enchainement interruptible n’est conditionné par une attente d’aucun événement autre que le déclencheur initial. L’opération est représentée par un rectangle entrecoupé :
* **Résultat :** C’est le formalisme d’une réaction de domaine à destination d’un acteur. Le résultat est le fruit produit par une opération et il est confirmé par la règle d’émission. Il est représenté par un cercle ovale :
* **Synchronisation :** Elle représente une condition booléenne préalable au démarrage de l’opération, elle va permettre une combinaison de deux ou plusieurs événements qui déclenchent l’opération. Il s’agit donc de conditions au niveau des événements régies par une condition logique réalisée grâce aux opérations : OU, ET, NON. Elle est symbolisée comme suit :

**ET/OU**

La synchronisation **ET** : signifie que deux ou plusieurs événements déclenchent l’opération.

La synchronisation **OU** : Signifie que soit un ou autre événement déclenche l’opération.

* **Règle d’émission :** Est un ensemble de conditions traduisant les règles de gestion à laquelle est soumise l’émission de résultat d’une opération. Il se présente soit par :
* OUI : l’opération s’est effectuée
* NON : l’opération ne s’est pas effectuée
* Toujours : l’opération est en cours.
* **Processus :** Est un enchainement d’opération dont les actions sont incluses dans un même domaine d’activité.

**VIII.1.3.2.2. Identification et description du processus**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Evénements** | **Opérations** | **Règle d’émission** | **Résultat** |
| 1 | Présentation dossier de l’élève  Surnuméraire disponible | Etablissement fiche scolaire | **OK** | Fiche établie et remplie |
| **KO** | Fiche non établie |
| 2 | Fiche établie et remplie  Cahier registre disponible | Inscription de l’élève | **Toujours** | Elève inscrit |
| 3 | Elève inscrit  Directeur disponible | Classement rapport | **Toujours** | Rapport classé  Liste des élèves inscrits |

Tableau V.1 : Description du processus

**VIII.1.3.2.3. Présentation du MCT**

**ETABLISSEMENT FICHE**

* Réception du dossier ;
* Elaboration de la fiche de scolarité

**OK KO**

**ET**

**ET**

**INSCRIPTION DE L’ELEVE**

* Elève enregistré dans le cahier registre ;
* Inscription de l’élève

**TOUJOURS**

**ET**

**CLASSEMENT RAPPORT**

* Etablissement rapport ;
* Réception rapport ;
* Classement rapport

**TOUJOURS**

Figure V.2 : MCT

**V.1.4. MODELISATION CONCEPTUELLE DES DONNEES**

**V.1.4.1. Définition et But**

Le Modèle Conceptuel de Données (M.C.D) est la représentation de l’ensemble de données mémorisables du domaine, sans tenir compte des aspects techniques et économiques, de stockage et de l’accès sans se référencier aux conditions d’utilisation par tel ou tel traitement.[[8]](#footnote-8)

**V.1.4.2. Construction du Modèle Conceptuel des Données**

**V.1.4.2.1. Règles de gestion**

C’est un ensemble des consignes appliquées pour l’organisation d’une opération bien définit dans un domaine de gestion de l’entreprise.

En ce qui concerne notre travail, les règles suivantes ont été prises en compte :

Règle 1 : Un élève reçoit un ou plusieurs documents

* Un document est reçu par un et un seul élève ;

Règle 2 : Un agent inscrit un ou plusieurs élèves

* Un élève est inscrit par un et un seul agent ;

Règle 3 : Un agent travaille dans un et un seul Service

* Dans un service peuvent travailler un ou plusieurs Agents;

Règle 4 : Un agent établit un ou plusieurs documents

* Un Document est établi par un et un seul Agent ;

**V.1.4.2.2. Dictionnaire des données**

Un dictionnaire de données est un tableau regroupant toutes les informations récoltées en y épinglant le cas de synonymie et de la polysémie. Ainsi ces données doivent être arrangées en ordre alphabétique.[[9]](#footnote-9)

Notre dictionnaire des données se présente de la manière suivante :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **Désignation** | **Code** | **Nature** | **Taille** |
| 1 | Adresse agent | Adr\_ag | AN | 50 |
| 2 | Adresse élève | Adr\_el | AN | 50 |
| 3 | Adresse élève | Adr\_el | AN | 50 |
| 4 | Classe élève | Clas\_el | AN | 30 |
| 5 | Code service | Code\_serv | AN | 11 |
| 6 | Fonction agent | Fonct\_ag | AN | 50 |
| 7 | Libelle document | Libelle\_doc | AN | 30 |
| 8 | Libellé service | Libelle\_serv | An | 30 |
| 9 | Matricule agent | Matri\_ag | AN | 11 |
| 10 | Nom agent | Nom\_ag | AN | 15 |
| 11 | Nom élève | Nom\_el | An | 15 |
| 12 | Numéro document | Num\_doc | AN | 11 |
| 13 | Numéro élève | Num\_el | AN | 11 |
| 14 | Post-nom agent | Pstn\_ag | AN | 15 |
| 15 | Post-nom élève | Pstn\_el | AN | 15 |
| 16 | Prénom agent | Prnom\_ag | AN | 15 |
| 17 | Prénom élève | Prnom\_el | AN | 15 |
| 18 | Sexe agent | Sexe\_ag | AN | 1 |
| 19 | Sexe élève | Sexe\_el | AN | 1 |

Tableau V.2 : Dictionnaire des données

**V.1.4.2.3. Recensement et Description des Entités**

1. **Recensement des Entités**

C’est l’opération consistant à présenter d’une manière concrète ou abstraite les entités ayant une existence propre (autonome) et jouant un rôle dans un système.

Pour ce qui concerne notre travail, nous avons recensé les entités ci-après :

* Elève ;
* Document ;
* Agent ;
* Service.

1. **Description des entités**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **ENTITE** | **CODE ENTITE** | **DEFINITIONS** | **PROPRIETES** | **CODE PROPRIETE** | **NATURE** | **TAILLE** | **IDENT** |
| **1** | ELEVE | ELEVE | Tout enfant venant pour s’inscrire au sein de l’E.P NSANGA | Numéro élève  Nom élève  Post-nom élève  Prénom élève  Sexe élève  Adresse élève  Classe élève | Num\_el  Nom\_el  Pstn\_el  Prnom\_el  Sexe\_el  Adr\_el  Class\_el | AN  AN  AN  AN  AN  AN  AN | 11  15  15  15  1  50  30 | \* |
| **2** | DOCUMENT | DOCUMENT | Un flux porteur d’informations | Numéro document  Libellé document | Num\_doc  Lib\_doc | AN  AN | 11  30 | \* |
| **3** | SERVICE | SERVICE | Un poste dans lequel travaillent un ou plusieurs agents | Code service  Libellé service | Code\_serv  Lib\_serv | AN  AN | 11  30 | \* |
| **4** | AGENT | AGENT | Un personnel œuvrant pour L’E.P NSANGA (Par ex. Préfet, Intendant, etc.) | Matricule agent  Nom agent  Post-nom agent  Prénom agent  Sexe agent  Adresse agent  Fonction agent | Matri\_ag  Nom\_ag  Pstnom\_ag  Prnom\_ag  Sexe\_ag  Adr\_ag  Fonct\_ag | AN  AN  AN  AN  AN  AN  AN | 11  15  15  15  1  50  30 | \* |

Tableau V.3 : Description des entités

**V.1.4.2.4. Recensement et Description des Relations**

1. **Recensement des Relations**

Pour notre travail, les relations suivantes ont été recensées :

* Recevoir ; Travailler ; Etablir et Inscrire.

1. **Description des relations**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **RELATION** | **DEFINITION OU ROLE** | **DIMENSION** | **OBJETS ASSOCIES** | **PROPRIETES** | **IDENT** |
| **1** | **ETABLIR** | Action d’élaborer un ou plusieurs documents. | **2** | **AGENT**  **-**  **DOCUMENT** | Date\_ets | \* |
| **2** | **RECEVOIR** | Le fait d’acquérir un ou plusieurs documents. | **2** | **ELEVE**  **-**  **DOCUMENT** | Dat\_rec | \* |
| **3** | **INSCRIRE** | Le fait qu’un agent inscrit des élèves. | **2** | **AGENT**  **-**  **ELEVE** | Date\_insc | \* |
| **4** | **PAYER** | Action de payer de l’argent pour être en ordre | **2** | **ELEVE**  **FRAIS** | Date\_pay | \* |

Tableau V.4 : Description des relations

**V.1.4.2.5. Définitions des contraintes**

1. **Définition et But**

Une contrainte est une obligation, une règle à laquelle on doit se soumettre. Nous en distinguons plusieurs mais nous citons quelques-unes :

1. **Contrainte de cardinalité**

* **Contrainte d’Intégrité Fonctionnelle (C.I.F)**

Ce cas intervient lorsque dans le modèle conceptuel nous avons d’une part les couples : (0, 1) ou (1, 1) et d’autre part les couples : (0, n) et (1, n). Ce qui aboutit aux combinaisons suivantes :

(0,1) (0, n)

(0,1) (1, n)

(1,1) (0, n)

(1,1) (1, n)

* **Contrainte d’Intégrité Multiple**

Ce cas intervient lorsque dans le Modèle Conceptuel de Données, nous avons d’une part des couples : (0, n) ou (1, n) et de l’autre part les couples : (0, n) ou (1, n), ce qui donne comme combinaisons :

(0, n) et (0, n)

(0, n) et (1, n)

(1, n) et (1, n)

* **Cardinalité Fantôme ou Cas Particulier (C.P)**

Dans ce cas, nous avons les couples : (0,1) ;(1,1) ou (0,1) ;(0,1). C’est un cas dépendant du bon sens du concepteur qui rendra l’une père et l’autre le fils.

**V.1.4.2.6. Présentation du Modèle Conceptuel des Données**

**ELEVE**

**# Num\_el**

**Nom\_el**

**Pstn\_el**

**Prnom\_el**

**Sexe\_el**

**Adr\_el**

**Class\_el**

**AGENT**

**#Matri\_ag**

**Nom\_ag**

**Pstn\_ag**

**Prnom\_ag**

**Sexe\_ag**

**Adr\_ag**

**Fonct\_ag**

**DOCUMENT**

**#Num\_doc**

**Lib\_doc**

**SERVICE**

**#Code\_serv**

**Lib\_serv**

1, n

1,1

1,1

1, n

1, 1

1, n

1, n

1, 1

Figure V.3 : MCD

**V.2. ETAPE ORGANISATIONNELLE**

**V.2.1. Définition et But**

L’étape organisationnelle permet de modéliser le système en tenant compte de ressources disponibles, des postes de travail et des aspects techniques ainsi qu’économiques de mémorisation.

**V.2.2. MODELISATION ORGANISATIONNELLE DES TRAITEMENTS**

**V.2.2.1. Définition et but**

Le Modèle Organisationnel des Traitements exprime l’ensemble de traitements que modélise le système en s’intéressant aux ressources mises en œuvre et fait intervenir essentiellement une nouvelle notion de Postes de travail.[[10]](#footnote-10)

Le Modèle Organisationnel des Traitements permet de préciser :

* Les relations entre ressources humaines et les Postes de travail ;
* Les tâches à réaliser sur chaque poste de travail, avec leur ordre et éventuellement la durée ;
* La circulation des informations entre les postes de travail.

**V.2.2.2. Organisation à mettre en place**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PF** | **DEROULEMENT** | **TACHES/PHASES** | **CARACTERES ORGANISATIONNELS DE LA TACHE** | **POSTE DE TRAVAIL** | | |
| **LIEU** | **RESPONSABLE** | **RESSOURCES** |
| PF1 | 7h30-17h | * Réception du dossier de l’élève; * Etablissement fiche | **T-M-U-I** | Surnuméraire | Surnuméraire | Matérielles, Humaines |
| PF2 | 7h30-17h | * Fiche remplie ; * Inscription de l’élève | **T-M-U-I** | Surnuméraire | Surnuméraire | Matérielles, Humaines |
| PF3 | 7h30-17h | * Etablissement rapport ; * Réception rapport ; * Classement rapport | **T-M-U-D** | Directeur | Directeur | Matérielles, Humaines |

**ABREVIATIONS**

**T :** Traitement **I :** immédiat

**M :** Manuel  **D :** Différé

**U :** Unitaire  **L :** Par lot

**RP :** Rapport

**V.2.2.3. PASSAGE DU MCT AU MOT**

Pour effectuer ce passage, il faut respecter les différentes conditions ci-après :

* Ajouter les réponses aux questions Oui, Quand et OU ?
* Ajouter pour chaque traitement :
  + - Le délai de réponse (Immédiat(I) ou Différé(D)) ;
    - Le mode de fonctionnement (Unitaire(U) ou par Lot(L)) ;
* Transformer le vocabulaire : les opérations deviennent des tâches et les processus des procédures fonctionnelles. Plusieurs tâches exécutées dans un même poste de travail deviennent une phase.

**V.2.2.4. PRESENTATION DU MOT**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DEROULE-MENT** | **ENCHAINEMENTS DE TACHES/PHASES** | **NATURE** | **POSTE DE TRAVAIL** |
| **ETABLISSEMENT FICHE**   * Réception du dossier ; * Etablissement fiche.     **OK KO**  **ET**  **ET**  **INSCRIPTION ELEVE**   * Elève enregistré dans le cahier registre ; * Inscription de l’élève.   **TOUJOURS**  **ET**  **CLASSEMENT RAPPORT**   * Etablissement rapport ; * Réception rapport ; * Classement rapport   **TOUJOURS**  7h40’  17h40’  7h40’  17h40’  7h40’  17h40’ |  | T-M-U-I  T-M-U-D  T-M-U-D | Surnuméraire  Surnuméraire  Préfecture |

Figure V.4 : MOT

**V.2.3. MODELISATION ORGANISATIONNELLE DES DONNEES**

**V.2.3.1. Définition et but**

Est une représentation de l’ensemble des données du système en tenant compte des aspects techniques et économiques de mémorisation et d’accès ; en se référant aux conditions d’utilisation de tel ou tel traitement.[[11]](#footnote-11)

Le MOD permet de choisir les informations à mémoriser et de quantifier (volume) ces informations et en suite de répartir ces informations entre unités opérationnelles.

**V.2.3.2. Construction du Modèle Organisationnel de Données**

**V.2.3.2.1. Définitions des concepts de base du MOD**

* **Nombre d’occurrence des individus et relations :** C’est l’évaluation du nombre maximum d’occurrences des individus et des relations qu’on aura dans la future base.
* **Entité :** Est un objet qui a une exisance propre dans une organisation et présente des intérêts dans le domaine de gestion.
* **Relation :** Est un verbe souvent à l’infinitif ou une locution adverbiale unissant deux ou plusieurs entités. En d’autres termes, c’est un lien sémantique existant entre deux ou plusieurs entités.
* **Propriété :** Est une caractéristique d’une entité ou encore c’est une donnée élémentaire qui caractérise une entité.
* **Une Cardinalité :** C’est le nombre de fois minimum et maximum qu’une entité participe à une relation.
* **Une occurrence :** Est une valeur que peut prendre une entité ou une propriété parmi tant d’autres.
* **Dimension d’une relation:** c’est le nombre d’entités participant à une relation et la dimension est dite :
* Unaire : lorsqu’une seule entité y participe ;
* Binaire : Lorsque deux entités y participent ;
* Ternaire : Lorsque trois entités y participent ;
* N aire : lorsque n entités y participent.
* **Volume :** Taille et nombre de chaque élément.
* **Durée de vie :** Statistiques sur le nombre minimum, maximum et moyen d’occurrences concrètes pour chaque entité et chaque association.

**V.2.3.2.2. Passage du MCD au MOD**

Ceci est possible, si les conditions suivantes sont respectées, à savoir :

* Prise en compte des données susceptibles d’être mémorisées (Les objets qui n’interviennent pas dans la machine) ;
* La quantification de la multiplicité ;
* La quantification du volume des informations à mémoriser ;
* La répartition des données informatisées entre différentes unités organisationnelles (MOD locaux) ;
* La sécurisation des données.

Pour ce qui nous concerne, le MCD est égal au MOD global.

**V.2.3.2.3. Présentation du MOD Global**

**ELEVE**

**# Num\_el**

**Nom\_el**

**Pstn\_el**

**Prnom\_el**

**Sexe\_el**

**Adr\_el**

**Class\_el**

**AGENT**

**#Matri\_ag**

**Nom\_ag**

**Pstn\_ag**

**Prnom\_ag**

**Sexe\_ag**

**Adr\_ag**

**Fonct\_ag**

**DOCUMENT**

**#Num\_doc**

**Lib\_doc**

**SERVICE**

**#Code\_serv**

**Lib\_serv**

1, n

1,1

1,1

1, n

1, 1

1, n

1, n

1, 1

**V.2.3.2.4. Présentation des MODs Locaux**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROFIL D’UTILISATEUR : AGENT** | | |
| **ENTITES** | **ACCES** | **RESTRICTION** |
| **ELEVE**  **DOCUMENT** | **L, C, M, S**  **L, C, M, S** | **-**  **-** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PROFIL D’UTILISATEUR : SERVICE** | | |
| **ENTITES** | **ACCES** | **RESTRICTION** |
| **AGENT**  **ELEVE**  **DOCUMENT**  Tableau V.5 : MOD locaux | **L, C, M, S**  **L, C, M, S**  **L, C,** | **-**  **élève enregistré**  **Document établi** |

**Abréviations :**

**L :** Lecture ;

**C :** Création ou ajout ;

**M :** Modification ;

**S :** Suppression.

Ce chapitre était essentiel car, ça nous a permis de modéliser de manière organisationnelle notre futur système d’information pour le processus d’inscription des élèves au sein de l’E.P NSANGA.

**CHAPITRE VI : MODELISATION DU SYSTEME D’INFORMATION INFORMATISE (S.I.I)**

Ce chapitre est chargé de définir l’organisation réelle des données et il est indépendant du matériel informatique, des langages de programmation ou de gestion des données. Elle prend l’appui sur le système d’information organisationnel dans sa phase de conception.

**VI.1. ETAPE LOGIQUE**

**VI.1.1. MODELISATION LOGIQUE DES TRAITEMENTS**

**VI.1.1.1. Définition et But**

La modélisation logique des traitements permet la description des unités logiques de traitement. Elle s’occupe des moyens que le concepteur utilisera pour développer le logiciel correspondant aux différentes activités informatiques définies au modèle organisationnel des traitements.[[12]](#footnote-12)

**VI.1.1.2. Construction du MLT**

**VI.1.1.2.1. Définition des Concepts de base du MLT**

* **Unité Logique de Traitement :** C’est une portion d’une tâche logique qui est exécutée d’une manière autonome ;
* **Procédure Logique :** C’est un enchaînement logique de plusieurs unités logiques de traitement effectué par une machine logique.
* **Machine Logique :** C’est l’ensemble de matériels et logiciels (ressources informatiques) capables de réaliser des tâches informatiques de façon indocile.
* **Site Organisationnel :** C’est le lieu où s’effectue un traitement autonome utilisant une ou plusieurs machines logiques ;

**VI.1.1.2.2. Passage du MOT au MLT**

Au niveau organisationnel, on s’est occupé du QUOI et du COMMENT, du point de vue fonctionnel. C’est le point du vue du gestionnaire : un point de vue externe. C’est l’analyse fonctionnelle.

Ce passage se fait sur base de :

* La décomposition de toutes tâches du MOT ;
* La recherche de réutilisation des Unités Logiques des Traitements (ULT) ;
* La conception d’Unité Logique des Traitement (ULT) autour des données.

1. **DECOMPOSITION DES TACHES DU MOT**

Les préoccupations exprimées par la description des phases ou tâches informatisées du MOT permettent l’élaboration des Procédures Logiques.

1. **Avantage :** Il y a possibilité de concevoir des ULT aussi proches des activités formulées dans la description tâches et bien adaptées aux conditions d’utilisation éditées par le MOT que possible.
2. **Inconvénient :** La spécification des ULT à une organisation, avec risque de multiplier des ULT similaires pouvant compliquer la réalisation ultérieurement.
3. **RECHERCHE DE REUTILISATION DES ULT**

La réutilisation des ULT a pour objet de limiter la multiplication des ULT identiques afin d’améliorer l’économie de la maintenance et du développement.

1. **Avantage :** La réalisation et la maintenance sont allégées par la diminution du nombre des ULT.
2. **Inconvénient :**

* L’utilisation d’une même ULT dans les différentes Procédures Logiques complique la tâche ;
* La différence du contexte des préoccupations des ULT entraîne des problèmes d’adaptation.

1. **CONCEPTION DES ULT AUTOUR DES DONNEES**

A cette étape, Les modèles externes sont construits autour des objets recherchés dans le MCD ou le MOD. Ainsi, il sera associé une ULT pour effectuer des actions de base comme la Création, la Modification, la Suppression, la Consultation, etc.

1. **Avantage :** L’éventuelle réutilisation des ULT.
2. **Inconvénient :** Les inconvénients de la réutilisation peuvent aussi s’appliquer ici.

Pour ce qui nous concerne, nous portons notre choix sur la décomposition des tâches du MOT en ULT pour élaborer notre MLT.

**VI.1.1.2.3. Présentation du Modèle Logique des Traitements**

OU

**MENU PRINCIPAL**

Choix d’une option…………………….

**A** **B** **C** **D QUITTER**

**OU**

**GESTION D’INSCRIPTION DES ELEVES**

N**OM UTILISATEUR :** ………………………………..

**MOT DE PASSE** :………………………………………

**PAGE D’ACCUEIL**

**BIENVENUE AU LOGICIEL DE GESTION ‘INSCRIPTION DES ELEVES**

**E.P. NSANGA**

**POURSUIVRE** **QUITTER**

**OU**

PAGE D’ACCUEIL

VALIDER

QUITTER

CONTINUER

QUITTER

MENU PRINCIPAL

**SAISIE DES AGENTS**

* Saisir le Matricule agent ;
* Consulter si le Matricule existe dans la bdd en cliquant sur Consulter pour éviter le doublons ; Affichage d’un message si le Matricule existe ;
* Saisir Nom, Post-nom, …

**CONSULTER SAISIR ANNULER MISE A JOUR RETOUR**

**OU**

**AGENT**

**SERVICE**

**FONCTION**

**ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS**

* Saisir le numéro document ;
* Consulter si le numéro existe dans la bdd en cliquant sur Consulter pour éviter le doublons ; Affichage d’un message si le numéro existe ; Si non :
* Saisir Libellé document, …

**consulter ETABLIR ANNULER MISE A JOUR RETOUR**

**OU**

**DOCUMENT**

**AGENT**

**ELEVE**

**INSCRIPTION DES ELEVES**

* Saisir le Numéro élève ;
* Consulter si le numéro existe dans la bdd en cliquant sur Consulter pour éviter le doublons ; Affichage d’un message si le numéro existe ; Si non :
* Saisir Nom, Post-nom, Prénom, Sexe, Adresse, …

**CONSULTER ENREGITRER ANNULER MISE A JOUR RETOUR**

**OU**

**SERVICE**

**AGENT**

**ELEVE**

**DOCUMENT**

**FONCTION**

**EDITION DES DOCUMENTS**

**CHOISIR UNE OPTION ET CLIQUER SUR IMPRIMER :**

* **liste des ELEVES INSCRITS;**
* **liste de tous LES DOCUMENTS.**

**IMPRIMER RETOUR**

**OU**

**ELEVES**

**DOCUMENT**

Figure VIII.6 : MLT

**VI.2. MODELISATION LOGIQUE DES DONNEES**

**VI.2.1. Définition et But**

Le Modèle Logique des Données permet de préparer l’implantation des données sous un logiciel de gestionnaire des données.

**VI.2.2. Construction du Modèle Logique des Données**

**VI.2.2.1. Définitions des Concepts de base du Modèle Logique des Données**

* **Table :** Est un ensemble d’attributs significativement associés et qui ont un rapport précis entre eux.
* **Attribut :** C’est une caractéristique ou un élément constitutif d’une table.
* **Clé Primaire :** Est un attribut dont le contenu est différent pour chaque enregistrement de la table, ce qui permet de retrouver un et un seul enregistrement.

**VI.2.2.2. Passage du MOD et MLD**

Ce passage s’effectue à deux niveaux :

1. **Pour les objets :**

* Les Objets deviennent des Tables ;
* Les Propriétés deviennent les Attributs ;
* Les Identifiants deviennent les Clés primaires ;
* La Procédure Fonctionnelle devient la Procédure Logique.

1. **Pour les relations :**

Les relations subissent plusieurs traitements et différents cas se présentent :

1. **Cas de la Relation du type Père-Fils (CIF)**

La relation disparaît mais sa sémantique reste ; l’objet père va céder sa clé au fils et cette clé devient une clé secondaire de la table fils. Et si la relation était porteuse des propriétés, celles-ci deviennent des attributs de la table fils.

1. **Cas de la Relation du type Père-Père (CIM)**

La relation devient une table de lien ; la clé de celle-ci sera une clé concaténée c’est-à-dire une double clé composée de la clé de l’une et l’autre table mais, tout en gardant ses attributs si elle était porteuse.

1. **Cas Particuliers (CP)**

Nous avons la présence de ce cas pour éviter le cas des relations fantômes. Pour le premier cas des (0,1) et (1,1). L’objet qui a la cardinalité (0,1) est considérée comme père et celui qui a la cardinalité (1,1) comme fils et on applique le principe de CIF. Pour le second cas de (0,1) et (0,1) ; la relation est considérée comme étant une relation du type père-père et on applique le principe de la relation du type Père-Père.

**VI.2.2.3. MODELISATION LOGIQUE DE DONNEES BRUT**

**ELEVE**

**# Num\_el**

**Nom\_el**

**Pstn\_el**

**Prnom\_el**

**Sexe\_el**

**Adr\_el**

**Class\_el**

**Date\_insc**

**Matri\_ag#**

**AGENT**

**#Matri\_ag**

**Nom\_ag**

**Pstn\_ag**

**Prnom\_ag**

**Sexe\_ag**

**Adr\_ag**

**Fonct\_ag**

**Code\_serv#**

**DOCUMENT**

**#Num\_doc**

**Lib\_doc**

**Date\_ets**

**Matri\_ag#**

**Date\_rec**

**Num\_el#**

**SERVICE**

**#Code\_serv**

**Lib\_serv**

Figure VI.7 : MLD B

**VI.2.2.4. Normalisation de la base de données**

1. **Définition et But**

C’est une opération intellectuelle qui consiste à détecter les dernières formes de redondance qui persistent dans le MLD Brut. Pour cela, on va appliquer un certain nombre de règles appelées « formes normales » (FN), en anglais « Normals Forms » (NF). [MPUTU, 2014]

La normalisation compte cinq (5) formes dites formes normales. En pratique, on se limite seulement aux trois premières formes parce que les deux dernières sont ne sont autres que des cas particuliers de la troisième forme normale (3FN).

Ainsi les trois premières formes normales sont décrites de la manière suivante :

* **Première Forme Normale (1 FN)**

La table doit avoir une clé primaire et que ses attributs non clés doivent être élémentaire c’est-à-dire que les attributs portés par la table ne doivent pas être décomposables.

* **Deuxième Forme Normale (2 FN)**

Etant déjà à la Première Forme Normale (1 FN), les attributs non clés portés par la table doivent avoir une dépendance fonctionnelle de la clé primaire c’est-à-dire les attributs non clés doivent dépendre pleinement de la clé primaire.

* **Troisième Forme Normale (3 FN)**

Tout en étant déjà en Deuxième Forme Normale (2 FN), les attributs non clés portés par la table ne peuvent pas être en dépendance transitive de la clé primaire c’est-à-dire les attributs non clé d’une table doivent être en dépendance directe avec la clé primaire.

**IX.2.2.5. MODELE LOGIQUE DE DONNEES VALIDE**

**ELEVE**

**# Num\_el**

**Nom\_el**

**Pstn\_el**

**Prnom\_el**

**Sexe\_el**

**Adr\_el**

**Class\_el**

**Date\_insc**

**Matri\_ag#**

**AGENT**

**#Matri\_ag**

**Nom\_ag**

**Pstn\_ag**

**Prnom\_ag**

**Sexe\_ag**

**Adr\_ag**

**Code\_fct#**

**Code\_serv#**

**DOCUMENT**

**#Num\_doc**

**Lib\_doc**

**Date\_ets**

**Matri\_ag#**

**Date\_rec**

**Num\_el#**

**SERVICE**

**#Code\_serv**

**Lib\_serv**

**FONCTION**

**#Code\_fct**

**Lib\_fct**

Figure VI.8 : MLD V

**VI.2. ETAPE PHYSIQUE**

**VI.2.1. MODELISATION PHYSIQUE DES TRAITEMENTS**

**VI.2.1.1. Définition et But**

Le Modèle Physique des Traitements est un ensemble des programmes informatisés du système d’information.[[13]](#footnote-13)

Le Modèle Physique des Traitements permet de démontrer l’architecture technique du programme.

**VI.2.1.2. Construction de Modèle Physique des Traitements**

**VI.2.1.2.1. Définitions Concepts du Modèle Physique des Traitements**

* **Maquette :**

C’est un modèle réduit opérationnel servant à tester la faisabilité de la solution envisagée.

* **Transaction**

Ensemble d’opérations modifiants des données devant être effectuées toutes en même temps ou pas du tout.

* **Grille**

C’est une fonction permettant de forcer le déplacement d’un curseur de dessin par pas de n pixels.

**VI.2.1.2.2. Passage du MLT au MPT**

Etant donné que la méthode MERISE n’a pas prévu le modèle type à ce niveau (Pour le MPT), le passage du MLT au MPT est réalisé comme suit :

* Donner l’enchaînement logique des Unités Logiques des Traitements sous forme arborescente ;
* Et chaque Unité Logique des Traitements devient alors un programme qui va exploiter la base de données.

**VI.2.1.2.3. PRESENTATION DU MPT**

**BIENVENUE AU LOGICIEL DE GESTION D’INSCRIPTION DES ELEVES**

**E.P NSANGA**

GESTION D’INSCRIPTION DES ELEVES

NOM UTILISATEUR :………………………….

MOT DE PASSE :………………………………………..

MENU PRINCIPAL

**FICHIER**

**EDITION**

**QUITTER**

**MISE A JOUR**

AJOUT

MODIFICATION

SUPPRESSION

**LISTE DES ELEVES INSCRITS**

LISTE DE TOUS LES DOCUMENTS

Figure VI.9 : MPT

**VI.2.2. MODELISATION PHYSIQUE DES DONNEES**

**VI.2.2.1. Définition et But**

Le Modèle Physique des Données est la description de la (ou des) base(s) de données dans la syntaxe du Système de Gestion des bases de données (SGBD).[[14]](#footnote-14)

Elle consiste à implémenter le modèle dans le SGBDR, c’est-à-dire le traduire dans un langage de définition de données.

**VI.2.2.2. Construction du Modèle Physique des Données**

**VI.2.2.2.1. Passage du MLDR au MPD**

Ce passage se fait de la manière suivante :

* Les tables deviennent les Fichiers ;
* La clé primaire devient la clé d’accès aux données ;
* Les attributs de la table deviennent les champs du fichier.[[15]](#footnote-15)

**VI.2.2.2.2. Définitions des Concepts de base du MPD**

Le Modèle Physique des Données utilise quelques concepts de base à savoir :

* **Fichier :** Est un ensemble d’informations plus ou moins structurées.[[16]](#footnote-16)
* **Clé d’accès aux données :** Est un attribut dont le contenu est différent pour chaque enregistrement de la table, ce qui permet de retrouver un et un seul enregistrement.
* **Champ :** Est une propriété d’un objet (qui a un nom, un type de données et une valeur).
* **Index :** Est une liste ordonnée qui permet un accès rapide à un enregistrement spécifique d’un fichier à partir de la valeur de l’un des éléments de cet enregistrement.

**VI.2.2.2.3. PRESENTATION DU MODELE PHYSIQUE DES DONNEES**

1. **Procédure de création de la structure de la base de données (MPD)**

Notre choix est porté sur le SGBDR ACCESS version 2010, dont voici la procédure de création de la structure de la base de données :

* Procédure du Lancement du SGBD Access
* Cliquer sur le Bouton Démarrer/Tous les Programmes/Microsoft Access 2010 ; Ou
* Double-Cliquer sur l’icône du raccourci MS Access s’il existe sur le bureau.
* Dans la fenêtre MS Access, créer et enregistrer un fichier de données en suivant cette démarche :
* Cliquer sur le bouton **Nouveau** ;
* Cliquer sur l’option **Base de données vide** ;
* Saisir le nom du fichier dans la zone **Nom du fichier** ;
* Cliquer sur la **valisette jaune** pour préciser l’emplacement de votre base de données ;
* Cliquer sur **Ok** et puis sur le bouton **Créer** ;
* Ainsi la base de données est créée.

1. **Création des Tables et de Champs**

La création d’une table commence par l’ouverture de la base de données existante ou juste après la création de la nouvelle base de données.

Ainsi, pour créer une table en MS Access 2010, la procédure à suivre est la suivante :

* Cliquer sur **Créer** dans la barre de menu ;
* Sélectionner l’onglet **création de table** ;
* Saisir le nom de champs, son type de données, sa taille et format pour les champs du type date/heure ;
* Définir la **clé d’accès aux données** (clé primaire) ;
* Cliquer sur **Fichier** dans la barre de menu et choisir **Enregistrer** ;
* Une fenêtre s’affiche qui demande de saisir le nom de la table ;
* Saisir le nom de la table et cliquer sur le bouton **OK** pour terminer la création de la table.

CHAMPS

TYPE DE DONNEES

PROPRIETES

**Clé d’accès aux données**

**Nom de la table**

**Enregistrement de la table**

1. **Présentation du Modèle Physique des Données**

D:\ TFC DJANY\**gestion\_inscription\_eleves.accdb** dimanche 23 août 2020

Table: **T\_AGENT** Page: 1

**Colonnes**

**Nom Type Taille**

Matri\_ag Texte 11

Nom\_ag Texte 15

Pstnom\_ag Texte 15

Prnom\_ag Texte 15

Sexe\_ag Texte 1

Adr\_ag Texte 50

Code\_fct Texte 11

Code\_serv Texte 11

D:\ TFC DJANY\**gestion\_inscription\_eleves.accdb** dimanche 23 août 2020

Table: **T\_DOCUMENT** Page: 2

**Colonnes**

**Nom Type Taille**

Num\_doc Texte 11

Libelle\_doc Texte 30

Date\_ets Date/Heure 8

Matri\_ag Texte 11

Date\_rec Date/Heure 8

Num\_el Texte 11

D:\ TFC DJANY\**gestion\_inscription\_eleves.accdb** dimanche 23 août 2020

Table: **T\_ELEVE** Page: 3

**Colonnes**

**Nom Type Taille**

Num\_el Texte 11

Nom\_el Texte 15

Pstnom\_el Texte 15

Prnom\_el Texte 15

Sexe\_el Texte 1

Adr\_el Texte 50

Class\_el Texte 50

Date\_insc Date/Heure 8

Matri\_ag Texte 11

D:\ TFC DJANY\**gestion\_inscription\_eleves.accdb** dimanche 23 août 2020

Table: **T\_FONCTION** Page: 4

**Colonnes**

**Nom Type Taille**

Code\_fct Texte 11

Libelle\_fct Texte 30

D:\ TFC DJANY\**gestion\_inscription\_eleves.accdb** dimanche 23 août 2020

Table: **T\_SERVICE** Page: 5

**Colonnes**

**Nom Type Taille**

Code\_serv Texte 11

Libelle\_serv Texte 30

**CHAPITRE VII : DEVELOPPEMENT DU SYSTEME D’INFORMATION INFORMATISE**

**VII.1. DEFINITION ET BUT**

Dans ce stade, il est question de présenter le nouveau système d’information informatisé que nous avons mis en place pour la gestion d’inscription des élèves au sein de l’E.P.NSANGA.

Nous allons présenter d’une manière générale le langage de programmation et le SGBDR utilisés.

**VII.2. PRESENTATION DE LA STRUCTURE DU LOGICIEL**

**BIENVENUE AU LOGICIEL DE GESTION D’INSCRIPTION DES ELEVES**

**E.P NSANGA**

GESTION D’INSCRIPTION DES ELEVES

NOM UTILISATEUR :……………………………

MOT DE PASSE :………………………………………..

MENU PRINCIPAL

**FICHIER**

**EDITION**

**QUITTER**

**MISE A JOUR**

AJOUT

MODIFICATION

SUPPRESSION

**LISTE DES ELEVES INSCRITS**

LISTE DE TOUS LES DOCUMENTS

Figure VII.1 : Structure du logiciel

**VII.3. CHOIX ET DESCRIPTION DE LA PLATE-FORME DE DEVELOPPEMENT**

La programmation est très vaste, mais nous avons porté notre choix à la programmation orientée objet qui est une philosophie ayant une démarche à suivre d’une façon spécifique de traitement dans lequel les données et les traitements sont inclus dans une seule classe.

Pour la réalisation de notre application, nous avons choisi de développer cette dernière en DELPHI 7 qui est un pur langage de la Programmation évolutif.

**VII.3.1. Présentation du Langage DELPHI 7**

Ainsi, pour la réalisation de notre application, nous avons choisi de développer cette dernière en DELPHI 7 qui est un langage de programmation évolutif.

Présentation du langage DELPHI 7

Un langage est défini comme étant un moyen de communication entre les hommes ; ou encore la mise par la parole ou par l’écriture. C’est aussi un ensemble des caractères, des symboles et règles permettant de les assembler dans le but de communiquer.

DELPHI est un environnement de développement de type RAD ( Rapid Application Development) basé sur le langage Pascal. Il permet de réaliser rapidement et simplement des applications Windows.

Pour maîtriser le développement d’une application sous Delphi, il est dispensable d’aborder les trois sujets suivants :

* La notion de la programmation orientée objet ;
* L’environnement de développement intégré ;
* La gestion des données.

1. **Programmation Orientée Objet**

L’approche orientée objet considère le logiciel comme une collection d’objets dissociés, identifiés et possédant des caractéristiques.

La P.O.O poursuit les objectifs ci-après :

* Lier les données et fonctions qui les manipulent afin d’éviter des accès aux données par des fonctions non autorisées ;
* Obtenir une meilleure abstraction en cachant l’implémentation des techniques utilisées et en ne rendant visible que des points d’entrée ;
* Réutiliser l’existant dans un souci de productivité ;
* Traiter les erreurs localement au niveau des objets sans que cela ne perturbe les autres parties du programme ;
* Faciliter la maintenance.

1. **L’Environnement de Développement Intégré (IDE)**

L’objectif de ce point est de décrire brièvement l’environnement de la plate-forme Delphi 7. La plate-forme Delphi 7 présente plusieurs composants pour le développement des applications :

* Les composants standards ;
* Les composants supplémentaires ou additionnels ;
* Les composants boîte de dialogue.

1. **Gestion des données**

La conception d’une application exige la manipulation des données. Et cette dernière est gérée par les logiciels indépendants ou pas un langage de programmation. Le module de Delphi renferme un certain nombre de gestionnaires de base de données qui lui permet de bien gérer les différentes collections de données.

Comme tout est objet dans un langage de programmation orientée objet, il dispose des objets gérants ou manipulant ces derniers, entre autre :[[17]](#footnote-17)

* Table ou Adotable ou encore Ibtable : cet objet permet d’accéder aux données contenues dans une table rationnelle ;
* Query ou AdoQuery ou encore IbQuery : Cet objet permet d’effectuer une sélection sur une base de données.
* Datasource : Cet objet permet à visualiser les enregistrements d’une table ou d’une requête dans les composants visuels de Delphi.

**VII.4. CREATION DES INTERFACES**

* + - * 1. **Interface d’accueil**

C’est l’interface du démarrage de l’application, elle représente le logiciel auprès des utilisateurs.

Figure VII.2 : Page d’accueil

* + - * 1. **Boîte de Connexion**

Cette interface, elle sert à donner les autorisations aux utilisateurs d’accéder à l’application et seulement s’ils connaissent le mot de passe et le nom utilisateur.

Figure VII.3 : Boîte de connexion

* + - * 1. **Menu Principal**

C’est une interface majeure de l’application qui a tous les menus pour les autres interfaces d’application.

Figure VII.4 : Menu principal

* + - * 1. **Inscription des élèves**

Cette interface permet aux agents de l’institut d’enregistrer et d’inscrire tous les élèves qui viennent pour l’inscription.

Figure VII.5 : Inscription des élèves

* + - * 1. **Saisie des agents**

Cette interface permet la saisie de tous les agents oeuvrant pour la gestion d’inscription des élèves..

Figure VII.6 : saisie des agents

* + - * 1. **Etablissement des documents**

C’est une interface permettant de saisir toutes les informations liées aux Documents

Figure VII.7 : Etablissement des documents

**VII.5. ECRITURES DES CODES**

**BOUTON CONTINUER**

begin

form2.show;

form1.Hide;

end;

**BOUTON QUITTER (FIN)**

begin

if messagedlg ('Voulez-vous Quitter l''application?', mtconfirmation,[mbyes,mbno],0)=mryes then

begin

if messagedlg ('Tenez-vous vraiment Quitter l''application?', mtconfirmation,[mbyes,mbno],0)=mryes then

begin

application.Terminate;

end;

end;

end;

**BOUTON CONNEXION**

begin

if (user.text='') and (pass.Text='') then

begin

showmessage ('Veuillez saisir toutes les coordonnées, SVP!');

user.SetFocus;

end

else

begin

if (user.Text='DJANY') and (pass.Text='DJA123') then

begin

Showmessage ('Connexion réussie avec succès!');

form2.Hide;

form3.show;

end

else

begin

showmessage ('Incorrectes!, les coordonnées entrées');

end;

end;

end;

**BOUTON CONSULTER**

begin

Adotable1.Open;

if adotable1.Locate('Num\_el',edit1.Text,[]) then

begin

edit2.Text:=adotable1.Fields[1].AsString;

edit3.Text:=adotable1.Fields[2].AsString;

edit4.Text:=adotable1.Fields[3].AsString;

edit5.Text:=adotable1.Fields[4].AsString;

edit6.Text:=adotable1.Fields[5].AsString;

edit7.Text:=adotable1.Fields[6].AsString;

edit8.Text:=adotable1.Fields[7].AsString;

edit9.Text:=adotable1.Fields[8].AsString;

end

else

begin

showmessage('Le Numéro saisi n''existe pas dans la BDD');

end;

end;

**BOUTON ENREGISTRER ou SAISIR**

begin

if (edit1.Text='') then

begin

showmessage('La clé primaire ne doit pas être vide,elle doit contenir au moins un caractère!');

edit1.SetFocus;

end

else

begin

Adotable1.Open;

if adotable1.Locate('Num\_el',edit1.Text,[]) then

begin

showmessage('Le Numéro saisi existe déjà, veuillez saisir un autre!');

end

else

begin

adotable1.Append;

adotable1.Fields[0].AsString:=edit1.Text;

adotable1.Fields[1].AsString:=edit2.Text;

adotable1.Fields[2].AsString:=edit3.Text;

adotable1.Fields[3].AsString:=edit4.Text;

adotable1.Fields[4].AsString:=edit5.Text;

adotable1.Fields[5].AsString:=edit6.Text;

adotable1.Fields[6].AsString:=edit7.Text;

adotable1.Fields[7].AsString:=edit8.Text;

adotable1.Fields[8].AsString:=edit9.Text;

Adotable1.Post;

showmessage('Enregistrement effectué avec succès!') ;

edit1.Clear;

edit2.Clear;

edit3.Clear;

edit4.Clear;

edit5.Clear;

edit6.Clear;

edit7.Clear;

edit8.clear;

edit9.clear;

edit1.SetFocus;

end;

end;

end;

**BOUTON MODIFIER**

begin

Adotable1.Open;

if adotable1.Locate('Num\_el',edit1.Text,[]) then

begin

edit2.Text:=adotable1.Fields[1].AsString;

edit3.Text:=adotable1.Fields[2].AsString;

edit4.Text:=adotable1.Fields[3].AsString;

edit5.Text:=adotable1.Fields[4].AsString;

edit6.Text:=adotable1.Fields[5].AsString;

edit7.Text:=adotable1.Fields[6].AsString;

edit8.Text:=adotable1.Fields[7].AsString;

edit9.Text:=adotable1.Fields[8].AsString;

end

else

begin

showmessage('Le Numéro saisi n''existe pas dans la table');

end;

end;

**BOUTON SUPPRIMER**

begin

Adotable1.Open;

if adotable1.Locate('Num\_el',edit1.Text,[]) then

begin

adotable1.Delete;

adotable1.Close;

showmessage('Suppression effectuée avec succès!');

edit1.Clear;

edit2.Clear;

edit3.Clear;

edit4.Clear;

edit5.clear;

edit6.clear;

edit7.clear;

edit8.clear;

edit9.Clear;

edit1.SetFocus;

end

else

begin

showmessage('Le Numéro saisi n''existe pas dans la Table!');

end;

end;

**BOUTON NETTOYER**

begin

edit1.Clear;

edit2.Clear;

edit3.Clear;

edit4.Clear;

edit5.clear;

edit6.clear;

edit7.clear;

edit8.clear;

edit9.Clear;

edit1.SetFocus;

end;

**BOUTON RETOUR**

begin

form3.show

form4.Hide;

end;

**L’APPEL DES ETATS DE SORTIE**

procedure TForm3.LISTEDESELEVESClick(Sender: TObject);

begin

RVELEVE.Execute;

end;

procedure TForm3.LISTEDETOUSLESDOCUMENTSClick(Sender: TObject);

begin

RVDOCUMENT.Execute;

end;

**VII.6. JEU D’ESSAI D’ERREUR**

* **LISTE DES ELEVES INSCRITS**
* **LISTE DE TOUS LES DOCUMENTS**

Figure VII.8 : Les états de sortie

Dans ce chapitre, il était question de présenter le logiciel que nous avons mis en place pour le processus de gestion d’inscriptions des élèves au sein de l’E.P NSANGA.

**Conclusion Partielle**

Cette dernière partie de notre travail nous a permis de concrétiser notre hypothèse qui préconisait la conception et réalisation d’un système d’information informatisé pour la gestion d’inscriptions des élèves au sein de l’E.P. NSANGA. Ainsi, nous avons procédé par l’implantation d’une base de données valide reliée à une application orientée objet pour faciliter la manipulation des données relatives aux inscriptions des élèves.

**CONCLUSION GENERALE**

Pour clore notre étude qui a consistée sur la gestion d’inscription des élèves au sein de l’E.P. NSANGA, dont l’objectif était de concevoir un système d’information informatisé qui doit gérer d’une manière efficace et rapide toutes les activités nécessaires liées à l’inscription des élèves.

Concevoir un système d’information, exige de méthodes appropriées. C’est ainsi que la méthode Merise, nous a servie pendant le développement de ce travail, en suivant sa démarche hiérarchique. Laquelle, nous a amenée à la production d’une application créée en DELPHI 7 et une base de données valide en utilisant le SGBDR « Microsoft Access » version 2010.

La réalisation de cette œuvre fut notre seul objectif que nous mettons à la disposition de l’E.P. NSANGA en particulier et de tous ceux dont la chose pourrait intéresser, afin de trouver une solution efficace à leurs problèmes.

Ce travail est une œuvre faite par l’homme. Loin de nous, l’idée d’avoir atteint la perfection, vos remarques et suggestions seront les bienvenues.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

1. **BIBLIOGRAPHIE**
2. **Ouvrages**

1. BAPTISTE Jean-Luc, Merise guide pratique, Ed. ENID, 2016

2. DIALLO Fréderic, Méthodologie Merise-cours de cycle B, Ed. CNAM, Paris, 2014

3. GHERNAOUTI Solange, Notion et Principes généraux d’informatique : base de données, Ed. EYROLLES, Paris, 2002

4. LIAUDET Bertrand, la méthode Merise (MOT,MOD,MLD,MLT,MPD,MPT), Ed. INSIA SGL2, Paris, 2014

5. MVIBUDULU J.A et KONKFIE L.D, Techniques des bases de données, Ed. CRIGED, Kinshasa, 2014

6. NANCI D, B. ESPINASSA, B. COHEN et H. ROTH, Ingénierie des systèmes d’information avec Merise vers une 2e génération, Paris, Ed. SYBEX, 1992

7. SHOMBA Sylvain, Méthodologie et épistémologie de la recherche scientifique, Ed. PUKU, Kinshasa, 2013

8. Xavier C., Méthodologie générale d’analyse d’une application informatique tome 1, Ed. MASSON, Paris, 1978

1. **Notes de cours**

1. DIVINÉ Michel, *Parlez-vous Merise ?,* Éditions du Phénomène 2008, Paris 2008

2. IKUMA Célestin, *Cours d’Initiation à la recherche scientifique*, G2 INFO, ISC-KIN, 2017-2018

4. MILONDO KABAMBA, *Programmation en Delphi, gestion de la base de données*, Inédit, Kinshasa, 2015

3. MVIBUDULU J.A et KONKFIE L.D, *Cours de Méthode d’Analyse informatique I,* G2 INFO, ISC-KIN, 2014, Inédit

1. **Autres Documents**

Dictionnaire Français

Encarta Junior 2014

Jargon Informatique/version 1.3.4.

1. **WEBOGRAPHIE**

<http://www.developpez.com/MeriseI>, consulté le 11 juin 2020 à 11h00’

<http://www.CommentCaMarche/SGBD>, consulté le 20 Juillet 2020 à 20h40’

<http://www.wikipédia.com/Modélisation>, consulté le 15 Juillet 2020 à 22h00’

[www.CommentCaMarche/java/javaintro.htm](http://www.CommentCaMarche/java/javaintro.htm), consulté le 4 Août 2020 à 20h00’

**TABLE DES MATIERES**

[**EPIGRAPHE** i](#_Toc49235969)

[*DEDICACE* ii](#_Toc49235970)

[**REMERCIEMENTS** iii](#_Toc49235971)

[**INTRODUCTION GENERALE** 1](#_Toc49235972)

[**1.** **EXPOSE DU PROBLEME** 1](#_Toc49235973)

[**2.** **PROBLEMATIQUE** 1](#_Toc49235974)

[**3.** **HYPOTHESE** 2](#_Toc49235975)

[**4.** **CHOIX, INTERET ET DELIMITATION DU SUJET** 2](#_Toc49235976)

[**a.** **CHOIX DU SUJET** 2](#_Toc49235977)

[**b.** **INTERET DU SUJET** 2](#_Toc49235978)

[**c.** **DELIMITATION DU SUJET** 3](#_Toc49235979)

[**5.** **METHODE ET TECHNIQUES DU TRAVAIL** 3](#_Toc49235980)

[**a.** **METHODE** 3](#_Toc49235981)

[**b.** **TECHNIQUES** 3](#_Toc49235982)

[**6.** **DIFFICULTER A RENCONTRER** 4](#_Toc49235983)

[**7.** **CANEVAS DU TRAVAIL** 4](#_Toc49235984)

[**CHAPITRE 1 : CONCEPTS INFORMATIQUES DE BASE** 6](#_Toc49235985)

[**Section 1 : NOTION DU SYSTEME** 6](#_Toc49235986)

[**1.1.** **Définition** 6](#_Toc49235987)

[**1.2.** **Fondement de système d’une entreprise** 6](#_Toc49235988)

[**Section 2 : NOTION DE LA BASE DE DONNEES** 6](#_Toc49235989)

[**2.1. Définition de la base de données** 6](#_Toc49235990)

[**2.2.** **Critères d’une base de données** 7](#_Toc49235991)

[**2.3.** **Typologie des bases de données** 7](#_Toc49235992)

[**2.4.** **Avantages de la base de données** 8](#_Toc49235993)

[2.5. Système de gestion des bases de données 8](#_Toc49235994)

[**2.5.1.** **Définition** 8](#_Toc49235995)

[**2.5.2.** **Fonction d’un système de gestion des bases de données** 8](#_Toc49235996)

[**1.3.3. Typologie d'un système de gestion des bases de données** 8](#_Toc49235997)

[**Chapitre II : CONCEPTS RELATIF AU SUJET** 10](#_Toc49235998)

[**II.1. GESTION** 10](#_Toc49235999)

[**CHAPITRE I : PRESENTATION DE L’ECOLE PRIMAIRE SANGA** 12](#_Toc49236000)

[**I.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE** 12](#_Toc49236001)

[**I.2. HISTORIQUE** 12](#_Toc49236002)

[**I.3. OBJECTIFS** 12](#_Toc49236003)

[**I.4. ORGANISATION DE L’ECOLE** 12](#_Toc49236004)

[**I.5. ORGANIGRAMME** 12](#_Toc49236005)

[**CHAPITRE II : ANALYSE DE L’EXISTANT** 13](#_Toc49236006)

[**II.1. DEFINITION ET BUT** 13](#_Toc49236007)

[**II.2. DESCRIPTION DES ACTIVITES DU SERVICE CONCERNE** 13](#_Toc49236008)

[**II.1. DEFINITION ET BUT** 13](#_Toc49236009)

[**II.2.2. ORGANIGRAMME DU SERVICE CONCERNE** 13](#_Toc49236010)

[**II.3. DESCRIPTION DE L’APPLICATION** 13](#_Toc49236011)

[**II.4. ETUDE DES POSTES DE TRAVAIL** 13](#_Toc49236012)

[**II.4.1. RECENSEMENT DES POSTES** 13](#_Toc49236013)

[**II.4.2. FICHE DESCRIPTIVE DES POSTES DE TRAVAIL** 14](#_Toc49236014)

[**II.5. ETUDE DES DOCUMENTS** 15](#_Toc49236015)

[**II.6. ETUDE DES MOYENS DE TRAITEMENT DES INFORMATIONS** 17](#_Toc49236016)

[**1.** **MOYENS MATERIELS** 17](#_Toc49236017)

[**2.** **MOYENS HUMAINS** 17](#_Toc49236018)

[**II.7. SCHEMA DE CIRCULATION DES INFORMATIONS** 18](#_Toc49236019)

[**II.7.3. Tableau descriptif du schéma de circulation** 20](#_Toc49236020)

[**CHAPITRE III : CRITIQUE DE L’EXISTANT** 21](#_Toc49236021)

[**III.1. DEFINITION ET BUT** 21](#_Toc49236022)

[**III.2. Critique d’ordre Général** 21](#_Toc49236023)

[**III.3. Critique d’ordre spécifique** 21](#_Toc49236024)

[**a.** **Critique des documents** 21](#_Toc49236025)

[**CHAPITRE IV : PROPOSITION DES SOLUTIONS** 22](#_Toc49236026)

[**IV.1. BUT** 22](#_Toc49236027)

[**IV.2. LA SOLUTION DE REORGANISATION** 22](#_Toc49236028)

[**IV.3. LA SOLUTION INFORMATIQUE** 22](#_Toc49236029)

[**IV.4. CHOIX DE LA MEILLEURE SOLUTION** 23](#_Toc49236030)

[**CHAPITRE V: MODELISATION DU SYSTEME D’INFORMATION ORGANISE (S.I.O)** 25](#_Toc49236031)

[**V.1. ETAPE CONCEPTUELLE** 25](#_Toc49236032)

[**V.1.1. Définition et But** 25](#_Toc49236033)

[**V.1.2. MODELISATION CONCEPTUELLE DE COMMUNICATION** 25](#_Toc49236034)

[**V.1.2.1. Définition et But** 25](#_Toc49236035)

[**V.1.2.2. Construction du MCC** 25](#_Toc49236036)

[**V.1.3. MODELISATION CONCEPTUELLE DES TRAITEMENTS** 27](#_Toc49236037)

[**V.1.3.1. Définition et But** 27](#_Toc49236038)

[**V.1.3.2. Construction du Modèle Conceptuel des Traitements (MCT)** 27](#_Toc49236039)

[**V.1.4. MODELISATION CONCEPTUELLE DES DONNEES** 30](#_Toc49236040)

[**V.1.4.1. Définition et But** 30](#_Toc49236041)

[**V.1.4.2. Construction du Modèle Conceptuel des Données** 30](#_Toc49236042)

[**V.2. ETAPE ORGANISATIONNELLE** 36](#_Toc49236043)

[**V.2.1. Définition et But** 36](#_Toc49236044)

[**V.2.2. MODELISATION ORGANISATIONNELLE DES TRAITEMENTS** 36](#_Toc49236045)

[**V.2.2.1. Définition et but** 36](#_Toc49236046)

[**V.2.2.2. Organisation à mettre en place** 37](#_Toc49236047)

[**V.2.2.3. PASSAGE DU MCT AU MOT** 38](#_Toc49236048)

[**V.2.2.4. PRESENTATION DU MOT** 39](#_Toc49236049)

[**V.2.3. MODELISATION ORGANISATIONNELLE DES DONNEES** 40](#_Toc49236050)

[**V.2.3.1. Définition et but** 40](#_Toc49236051)

[**V.2.3.2. Construction du Modèle Organisationnel de Données** 40](#_Toc49236052)

[**CHAPITRE VI : MODELISATION DU SYSTEME D’INFORMATION INFORMATISE (S.I.I)** 44](#_Toc49236053)

[**VI.1. ETAPE LOGIQUE** 44](#_Toc49236054)

[**VI.1.1. MODELISATION LOGIQUE DES TRAITEMENTS** 44](#_Toc49236055)

[**VI.1.1.1. Définition et But** 44](#_Toc49236056)

[**VI.1.1.2. Construction du MLT** 44](#_Toc49236057)

[**VI.2. MODELISATION LOGIQUE DES DONNEES** 49](#_Toc49236058)

[**VI.2.2. Construction du Modèle Logique des Données** 49](#_Toc49236059)

[**VI.2.2.2. Passage du MOD et MLD** 49](#_Toc49236060)

[**VI.2.2.3. MODELISATION LOGIQUE DE DONNEES BRUT** 50](#_Toc49236061)

[**VI.2.2.4. Normalisation de la base de données** 51](#_Toc49236062)

[**IX.2.2.5. MODELE LOGIQUE DE DONNEES VALIDE** 52](#_Toc49236063)

[**VI.2. ETAPE PHYSIQUE** 53](#_Toc49236064)

[**VI.2.1. MODELISATION PHYSIQUE DES TRAITEMENTS** 53](#_Toc49236065)

[**VI.2.1.1. Définition et But** 53](#_Toc49236066)

[**VI.2.1.2. Construction de Modèle Physique des Traitements** 53](#_Toc49236067)

[**VI.2.2. MODELISATION PHYSIQUE DES DONNEES** 55](#_Toc49236068)

[**VI.2.2.1. Définition et But** 55](#_Toc49236069)

[**VI.2.2.2. Construction du Modèle Physique des Données** 55](#_Toc49236070)

[**CHAPITRE VII : DEVELOPPEMENT DU SYSTEME D’INFORMATION INFORMATISE** 61](#_Toc49236071)

[**VII.1. DEFINITION ET BUT** 61](#_Toc49236072)

[**VII.2. PRESENTATION DE LA STRUCTURE DU LOGICIEL** 61](#_Toc49236073)

[**VII.3. CHOIX ET DESCRIPTION DE LA PLATE-FORME DE DEVELOPPEMENT** 62](#_Toc49236074)

[**VII.4. CREATION DES INTERFACES** 64](#_Toc49236075)

[**VII.5. ECRITURES DES CODES** 67](#_Toc49236076)

[**VII.6. JEU D’ESSAI D’ERREUR** 71](#_Toc49236077)

[**CONCLUSION GENERALE** 73](#_Toc49236078)

[**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES** 74](#_Toc49236079)

[**TABLE DES MATIERES** 75](#_Toc49236080)

1. Kola MASALA, *Note de Cours d’Initiation à l’informatique de G1*, Edition 2014, Kinshasa, 2015-2016, P.12 [↑](#footnote-ref-1)
2. Sylvain SHOMBA, *Méthodologie et Epistémologie de la Recherche Scientifique*, PUK, Kinshasa, 2013, p.48 [↑](#footnote-ref-2)
3. Sylvain SHOMBA, Idem, p.49 [↑](#footnote-ref-3)
4. Sylvain SHOMBA, *Méthodologie et Epistémologie de la Recherche Scientifique*, PUK, Kinshasa, 2013, P.49 [↑](#footnote-ref-4)
5. MVIBUDULU K & KONKFIE L.D, Notes de cours de TBDD, G3INFO, ISC/KIN, 2015-2016 [↑](#footnote-ref-5)
6. Jean-Luc BAPTISTE, Merise guide pratique (nouvelle édition), Ed. ENI, Paris 2008, P.10 [↑](#footnote-ref-6)
7. <http://www.wikipédia.fr/MCC>, consulté le 03/06/2019 à 18h30’ [↑](#footnote-ref-7)
8. A. NANCI, B. ESPINASSE, B. COHEN et H. HECKNROTH, Ingénieur de système d’information avec Merise, Ed. EYROLLES, Paris, 1987. [↑](#footnote-ref-8)
9. MIBUDULU KALUYIT & KONKFIE IPEPE, *Technique de base de données*, Ed. Criged, Kinshasa, 2014 [↑](#footnote-ref-9)
10. Bertrand LIAUDET, La méthode MERISE (MOT,MOD,MLD,MLT,MPD,MPT),Ed. INSIA SIGL 2, Paris, 2014, p.32 [↑](#footnote-ref-10)
11. Bertrand LIAUDET, La méthode MERISE, Ed. INSIA SIGL2, Paris, 2013 [↑](#footnote-ref-11)
12. Dictionnaire informatique, Modélisation logique des traitements, [www.google.com](http://www.google.com), consulté le 20 juin 2020 [↑](#footnote-ref-12)
13. J.A. MVIBUDULU et KITOKO MWANA, *Recueil de Méthode d’analyse informatique II,* Ed. GRIGED, ISC-KIN, 2016-2017 [↑](#footnote-ref-13)
14. LIAUDET Bertrand, La méthode MERISE (MOT,MOD,MLD,MLT,MPT,MPD), Ed. INSIA SIGL2, Paris, 2014 [↑](#footnote-ref-14)
15. MVIBUDULU J.A et L.D. KONKFIE, Note de cours de Techniques de bases de données, Ed. CRIGED, ISC-KIN, 2012 [↑](#footnote-ref-15)
16. Jargon Informatique/version 1.3.4, consulté 20 Juin 2020 à 12h40’ [↑](#footnote-ref-16)
17. MILONDO KABAMBA, Programmation en Delphi, gestion de la base de données, Inédit, Kinshasa, 2015, P.42 [↑](#footnote-ref-17)