

# Modélisation informatique de la gestion des honoraires des enseignants de l'Enseignement Supérieur et Universitaire selon le vade-mecum, cas de l'Institut Supérieur Pédagogique d'Oicha/ RD.Congo

Par Muhindo Ngaingai Alphée est

Assistant à l'Institut Supérieur de Commerce de Beni/RD. Congo

---

## Résumé

Les Systèmes d'Informations (S.I) sont présents dans les entreprises depuis de nombreuses décennies, d'abord sous forme de papier puis sous forme électronique. Les Nouvelles Technologies de l'Information (N.T.I.) prennent chaque jour une place plus grande dans les entreprises, ils regroupent les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations, principalement de l'informatique, de l'Internet et des télécommunications et couvrent un large éventail de services, applications, technologies, équipements et logiciels, c'est-à-dire les outils comme la téléphonie et l'Internet, l'apprentissage à distance, les télévisions, les ordinateurs, les réseaux et les logiciels nécessaires pour employer ces technologies.

C'est dans cette perspective que cet article propose un système distribué s'appuyant sur une base de données en architecture client-serveur pour améliorer le flux de gestion des honoraires des enseignants au sein de l'Institut Supérieur Pédagogique / OICHA.

**Mots clés:** Modélisation informatique, gestion, honoraires, Enseignement Supérieur et Universitaire (E.S.U)

## Abstract

The Systems of information (S.I) are present in the enterprises since numerous decades, first as paper then under electronic shape. The New Technologies of information (N.T.I.) take every day a bigger place in the enterprises, they regroup the techniques used in the treatment and the transmission of the information, mainly the data processing, the Internet and the telecommunications and cover a large range of services, applications, technologies, facilities and software, that wants to say the tools as the telephony and the Internet, the training from afar, the televisions, the computers, the networks and the necessary software to use these technologies.

It is in this perspective that this article proposes a system distributed leaning on a data base in architecture client-server to improve the flux of management of fees of the teachers within the Educational Superior institute / OICHA.

**Key words:** Computer modelling, management, fee, Higher education and Academic (E.S.U)

---

Date of Submission: 11-02-2021

Date of Acceptance: 26-02-2021

---

## I. Introduction

Les ordinateurs sont là en tant que ressources d'une réalisation plus large, celui de manipuler efficacement de l'information utile, quel que soit son format (données, texte, images, sons, etc.), pour exécuter au mieux des processus métier entre des organisations<sup>1</sup>.

Les milieux institutionnels constituent un vaste champ d'application pour l'informatique, la manipulation des informations est de plus en plus courant et quotidienne. Plus à plus le traitement se fait manuellement, les données pèsent sur l'entreprise et augmente des retards de traitement.

Pour une institution supérieure la matière première est l'information, cette information peut circuler entre plusieurs acteurs (étudiants, jury, section académique, enseignant, directeur général,...).

La duplication des informations qui peuvent être stockées en un seul endroit ; tel que les identités des étudiants sont souvent pour être utilisés dans différents bureaux ; conduit à une perte de temps et des ressources. De ce qui précède naît des problèmes de performance globale dans l'institution et la non promptitude d'accès aux informations.

---

<sup>1</sup> SABINE BOHNKE, *Moderniser son système d'information*. Paris, Eyrolles 2010 p. 26

L'Institut Supérieur Pédagogique (I.S.P./Oïcha) n'est pas en marge, le paiement des honoraires manuellement entraîne des erreurs dans les calculs et que la conservation des informations sur des papiers entraîne la perte des informations et parfois leurs détériorations.

De ce fait nous nous sommes posé la question suivante: *Quel modèle informatique pouvons-nous mettre en place pour améliorer la gestion des honoraires des enseignants à l'institut supérieur pédagogique/Oïcha ?*

Le modèle informatique formalisable distribué fournissant un prototype qui fonctionne sur une architecture client/serveur serait une solution adéquate pour la gestion sécurisée et efficace des données relatives au paiement des honoraires des enseignants de l'ISP/OÏCHA. C'est-à-dire les services Académiques représentés par le Secrétaire Général Académique et la Section et le service financier représenté par l'Administrateur de Budget disposeront des machines clientes pour exploiter les données stockées dans le serveur géré par le service financier.

Cet article a pour but une mise en place d'un modèle de gestion automatisée pouvant répondre favorablement au problème pratique de la gestion manuelle des honoraires des enseignants des institutions d'enseignements supérieur et universitaires particulièrement à l'I.S.P./OÏCHA.

D'une manière pragmatique cette application devra être en architecture client-serveur et doit sortir les états suivants : La feuille de paie, La fiche de paie, La liste des enseignants à payer. Ainsi, chaque acteur interne dans le paiement des honoraires sera capable d'entrer des informations à partir de son poste

## **II. De La Définition Des Concepts Cles**

Cette section présente les concepts clés que regorge le thème de recherche dans le but d'en faciliter la compréhension.

### **2.1 La gestion automatisée<sup>2</sup>**

L'automatisation c'est l'exécution et le contrôle de tâches techniques par des machines fonctionnant sans intervention humaine, ou à l'aide d'une intervention réduite. L'automatisation s'est généralisée à l'ensemble des activités de production, tant dans l'industrie, que dans les activités de services. Quelque soit son domaine d'application et les techniques auxquelles elle fait appel, l'automatisation s'est constamment développée dans l'unique but de réduire la pénibilité du travail humain et d'améliorer la productivité du travail.

Dans le sens de cet article, la gestion automatisée est donc l'ensemble des techniques d'organisation de ressources (humains et matérielles) mises en œuvre pour l'exécution et le contrôle des tâches techniques par des machines fonctionnant sans intervention constante de l'homme afin d'augmenter la production de l'entreprise en un temps réduit, éviter les erreurs dans le traitement des données et assurer la disponibilité des informations.

### **2.2 Système d'information automatisé<sup>3</sup>**

Le système d'information automatisé ou système automatisé est un sous-ensemble du système d'information dont les événements ou les informations en entrée permettent de déterminer par programme les événements ou informations consécutives. Avec le système informatique automatisé, les opérations les plus significatives sur les informations sont assurées par des machines électroniques programmables effectuant des traitements automatiques. Dans cet environnement, l'intervention humaine se limite à la manipulation des machines : allumer, lancer les commandes, sans effectuer les opérations.

Un système d'information automatisé fonctionne sous les architectures suivantes :

*Le système d'information ou l'informatique centralisée* : regroupement des moyens informatiques sur un site central. Les données y sont acheminées, stockées et traitées.

*Le système d'information ou l'informatique distribué* : décentralisation des opérations entre les opérateurs (agents internes), mais la base de données reste centralisée au sein d'un service central où se trouve le serveur auquel sont connectées les machines des utilisateurs. C'est ce type d'architecture qui intéresse cette recherche.

*Le système d'information ou l'informatique répartie* : plusieurs opérateurs et plusieurs bases de données avec possibilité de réplique des données. Cette dernière répond mieux au besoin des organisations à succursales multiples comme les banques, coopératives, agences de transfert, etc. L'architecture du système qui nous intéresse dans ce travail c'est *l'informatique distribué* dans laquelle on fait une décentralisation des opérations entre les agents mais les données restent stockées sur un serveur central au sein du service de comptabilité. En

---

<sup>2</sup> Muhambya, Katya, *Pour comprendre et maîtriser l'informatique*, Blessing, 2015

<sup>3</sup> MUHINDO MASIVI, *Méthode d'analyse informatique*. Beni: Cours inédit : ISC/Beni. 2017.

plus tous les traitements se font sur ce serveur. La motivation de ce choix en est qu'ici la sécurité des données est garantie car il s'agit de sécuriser uniquement le serveur à travers la définition des droits d'accès des utilisateurs.

### **2.3 Les honoraires selon le Vade-mecum**

**Les honoraires** sont constitués de la rémunération de profession libérale, le cas des professeurs de l'université et les personnes qui leur sont associés<sup>4</sup>.

L'honoraire est une rétribution accordée en échange de leurs services aux personnes exerçant une profession libérale<sup>5</sup>. Par exemple : *Les honoraires d'un médecin, d'un avocat, d'un avoué, d'un notaire, d'un expert, d'un auteur (s'il s'agit d'un travail ne comportant pas de droits d'auteur).*

Dans le cadre de notre étude, il s'agit de la rétribution versée aux enseignants permanents ou à temps partiel immédiatement après la prestation. Cette rétribution est payée conformément à une clé de répartition préalablement fixée dans le budget et cela au taux horaire et selon le grade.

*Chaque enseignant a une fiche individuelle qui possède le numéro, le libellé, le crédit, le débit, le solde et l'observation & signature. Le taux horaire se donne selon le grade des enseignants et les titres ; Professeur ordinaire (P.O.), Professeur (P), Professeur Associé (P.A.), Chef des Travaux (C.T.), Assistant<sub>2</sub> (Ass<sub>2</sub>), Assistant<sub>1</sub> (Ass<sub>1</sub>),... Les honoraires se calculent en fonction des heures prestées et le taux horaire. D'où les honoraires correspondent aux heures prestées multiplier par le taux horaires.*

$$\text{Honoraire} = \text{Nombre d'heures prestées} \times \text{Taux honoraire}$$

### **2.4 Modèle informatique**

Un modèle de développement logiciel désigne toutes les étapes du développement, de sa conception à sa disparition. L'objectif d'un tel découpage est de permettre de définir des jalons intermédiaires permettant la validation du développement logiciel, c'est-à-dire la conformité du logiciel avec les besoins exprimés, et la vérification du processus de développement<sup>6</sup>.

Un modèle informatique est une représentation schématique de la réalité. Le modèle permet d'évaluer un système d'informations, en permettant de tester sa réaction aux divers événements de la vie de l'organisation. La conception d'un ensemble de modèles au sein d'une organisation revient à concevoir l'état futur du système d'informations<sup>7</sup>.

## **III. DU CADRE METHODOLOGIQUE**

Cette section décortique la méthodologie qui nous a permis d'atteindre nos objectifs. Une méthode est la mise en œuvre d'un certain nombre d'étapes (méthodologies), une démarche, des principes, des outils (traces papiers standardisées, informatique, un vocabulaire...)<sup>8</sup>.

Dans cette article, nous avons fait usage de la méthode MERISE.

### **3.1 De la Présentation de la méthode MERISE**

MERISE, acronyme signifiant Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise, désigne la méthode d'analyse, de conception et de développement de systèmes d'Information. Autrement dit, MERISE propose une méthodologie pour la réalisation et la conduite des projets informatiques. Elle vise à remplacer un système manuel d'une organisation par un système automatisé de traitement de l'information. Cette méthode apporte une aide considérable à la formalisation des concepts d'étude des systèmes d'informations. Elle a pour but, dans un premier temps de démontrer les éventuels problèmes du système en place et, dans un second temps, d'apporter des améliorations au système. Les facteurs pris en compte dans l'étude sont le traitement, la collecte, la saisie, la transmission et le stockage de l'information.

---

<sup>4</sup> *le vade-mecum du gestionnaire d'une institution d'enseignement supérieur et universitaire.* Kinshasa: CPE, 2014

<sup>5</sup> *Version électronique du grand robert de la langue française.* Paris.,2005, Consulté le 05 27, 2018

<sup>6</sup> Arafa Wahid Mejri., *Conception et réalisation d'une application de gestion de comptes mail et Internet*, Memoire Inédit Univertité Virtuelle de TUNIS. 2011

<sup>7</sup> GREVISSE YENDE, *Méthodes de conduite de Projets Informatiques*, Notes de cours ISC-BENI. BENI. 2019

<sup>8</sup> MASIVI Osée, *Methodologie d'analyse Informatique*, Notes de Cours inédit:ISC/Beni. 2014

### **3.2 De la Procédure et outils en MERISE**

#### **3.2.1 De la procédure en MERISE**

##### **I. Recueil, critique et diagnostic du système existant**

###### **1. Les études préalables**

L'étude préalable détaille le projet défini par le schéma informatique et aboutit à un avant-projet à la suite duquel le décideur de l'entreprise choisit de **lancer la réalisation**, de **demandeur un complément d'étude**, ou **d'abandonner le projet**<sup>9</sup>

Cette partie est utile au point qu'elle nous a permis de cadrer convenablement le projet, d'étudier les opportunités et d'étudier la faisabilité du projet.

###### **a) Cadrage du projet**

Notre travail s'intéresse au poste de service de comptabilité au sein de l'Institut Supérieure Pédagogique d'Oïcha. C'est pourquoi, ce projet s'attelle sur la structure organisationnelle et technique de la gestion des honoraires des enseignants. Celui-ci réunit toutes les informations relatives aux honoraires des enseignants couvrant son admission au sein de l'institution, son attribution de cours et son paiement.

###### **b) Etude d'opportunité**

L'objectif de notre travail est de mettre en place un modèle informatique de gestion automatisé des honoraires des enseignants de l'Institut Supérieur Pédagogique d'Oïcha pouvant permettre d'accéder facilement et plus rapidement aux documents tels que la feuille de paie, la fiche de paie, la liste des enseignants à payer.

Ainsi, après avoir recueilli les informations, nous avons constaté qu'un modèle informatique pour la gestion des honoraires a été un besoin ressenti par l'Etablissement dans le but de palier à la lenteur, le risque d'erreurs de manipulation des données relatives aux honoraires des enseignants par leur système de gestion en application.

###### **c) Etude de faisabilité**

L'Etude de faisabilité permet de comparer les contraintes (négatifs) et les atouts disponibles tant dans l'entreprise qu'au niveau des informaticiens pour la réalisation du projet. Le projet est donc réalisable si les contraintes sont maîtrisables.<sup>10</sup>

###### **a) Atouts disponibles**

###### **➤ Atouts Humains**

Les services chargés des honoraires au sein de l'Institut Supérieur Pédagogique d'Oïcha sont de prime à bord motivés et assidus à leurs attributions et en plus certains ont des notions sur l'utilisation de l'outil informatique c'est-à-dire l'ordinateur.

###### **➤ Atouts Matériels**

L'Institut Supérieur pédagogique d'Oïcha dispose de deux ordinateurs et une imprimante. En plus, le bâtiment administratif est déjà alimenté en courant électrique de la société ENK (Energie du Kivu).

###### **b) Contraintes**

Deux types de contraintes sont à soulever : le premier est le non maîtrise de l'outil informatique par tous les futurs utilisateurs ; le comptable par exemple va nécessiter une formation de mise en niveau pour une bonne utilisation du logiciel. Le second est d'ordre matériel qui est le manque d'outils informatique dans tous les postes de travail concernés par le modèle informatique que nous proposons. Eu égard de contraintes précitées, il se constate qu'elles sont maîtrisables car l'imprimante peut être partagé à plusieurs ordinateurs sur réseau locale et suggérons l'achat de deux ordinateurs pour la mise en œuvre du modèle.

##### **2. Recueil du système existant**

Le recueil permet de définir et qualifier l'existant, et aboutit à une compréhension du fonctionnement actuel du système d'information concerné par le projet. Les informations récoltées concernent les communications, les données et les traitements.

Cette phase a pour objectif d'améliorer les connaissances de l'observateur (ou l'informaticien) sur:

- les acteurs internes et externes,
- les circuits d'informations,
- les documents,
- les règles observées par les acteurs de la gestion,
- Le vocabulaire technique utilisé dans l'organisation.

Elle fournit aussi aux étapes suivantes du « matériel », c'est à dire un inventaire de documents et d'informations.

Le résultat de cette phase se concrétise par l'élaboration des outils suivants :

- Le diagramme ou le graphe de flux ou encore la matrice de flux,
- Le schéma de circulation et de traitement de l'information,

---

<sup>9</sup> Kambale vutsumbire, *Notes de cours de Méthodologie d'analyse Informatique I*, ISC BENI, 2018, p 21

<sup>10</sup> Cf. Kambale vutsumbire, *op. cit*

- Le descriptif de document, des opérations et des postes de travail,
- La grille de données ou le dictionnaire brut de données.

### 3.3 Circuit du système d'information

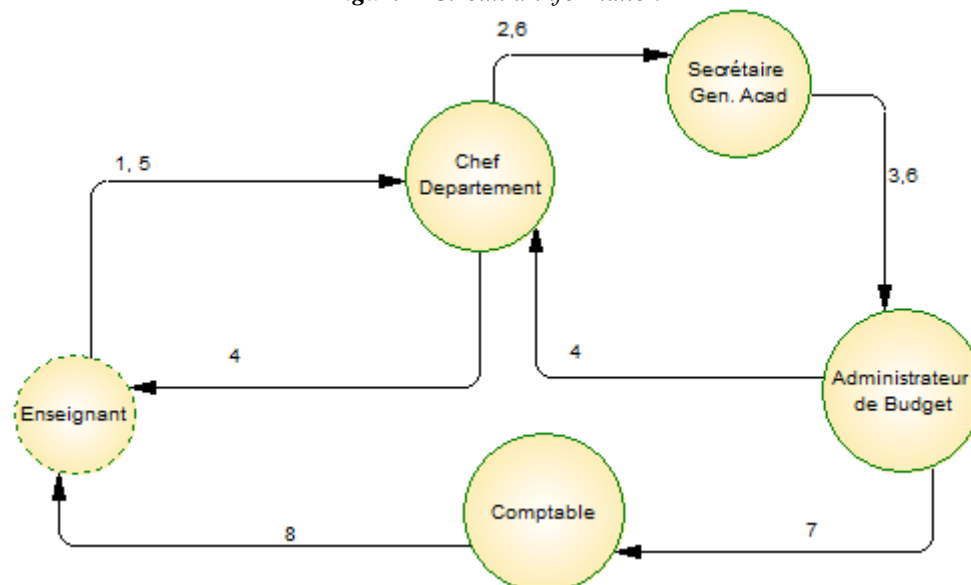
Le circuit du système d'information représente les échanges ou la communication qui sont des flux entre systèmes et acteurs dans l'envoi notamment des flux d'informations ou messages.

Les acteurs intervenant dans la gestion des honoraires au sein de l'I.S.P./Oïcha sont :

- Comptable ;
- Administrateur de budget ;
- Chef de département ;
- Le secrétaire générale académique et
- Enseignant.

Il sied de signaler que les quatre premiers acteurs dans notre projet t sont internes dans l'organisation et le dernier acteur est externe du domaine étudié.

Figure 1 Circuit d'information



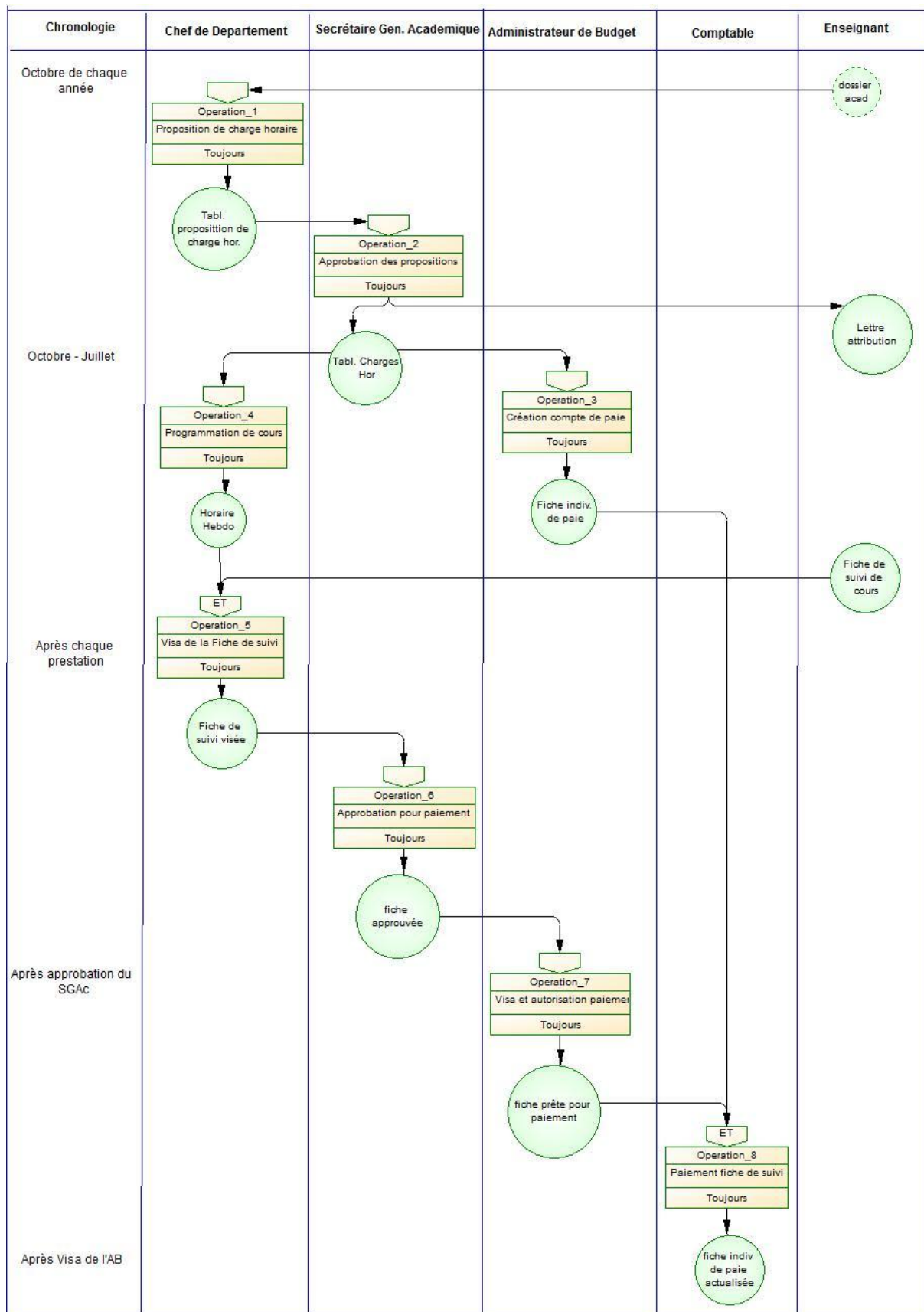
#### Légende :

- 1) L'enseignant remet la copie de la charge horaire auprès du chef de département ;
- 2) Le chef de département remet à son tour une copie de la charge de l'enseignant au secrétariat académique ;
- 3) L'académique approuve l'attribution de cours et informe l'administrateur de budget ;
- 4) L'administrateur de budget vérifie l'attribution de cours et ensuite le transmet au chef de département et enfin à l'enseignant ;
- 5) L'enseignant preste et établit la fiche de suivi du cours ;
- 6) La fiche de suivi est approuvée par l'académique,
- 7) L'administrateur de budget autorise le paiement ;
- 8) Le comptable effectue le paiement

### 3.4 Schéma de circulation et de traitement de l'information

Le schéma de circulation est un outil qui vise à donner une image précise des circuits d'informations liés au cas étudié.

Figure 2 Schéma de circulation et de traitement de l'information



### 3.5 Descriptif des postes de travail

Les fiches de poste de travail permettent de prendre en compte l'environnement organisationnel, elles récapitulent par poste de travail :

- Les opérations effectuées, avec des durées d'exécution et volume des données traitées.
- Les moyens utilisés.
- Les observations sur le fonctionnement du SI.

**Tableau I** Fiche de description du poste de travail "Département"

FICHE DE DESCRIPTION DE POSTE DE TRAVAIL					
<b>Nom :</b>		Département			
<b>Périodicité :</b>		Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00			
N° Opération	Libellé	Type	Volume par jour	Durée	Total
Op.1	Proposition de charge horaire	Manuel	7	40 min.	280 minutes
Op.4	Programmation de cours	Manuel	10	5 min.	50 minutes
Op. 5	Visa de la fiche de suivi	Manuel	5	5 min.	25 minutes
<b>Total</b>					355 minutes
Moyen :					
- Matériel : stylo, cahier, latte					
- Humain :					
<b>Observations :</b> Les tâches à réaliser sont nombreuses et répétitives, au point que certaines opérations sont rejetées à la journée suivante.					

Le tableau ci-dessus présente les opérations que le chef de département doit réaliser pour dans le cadre de ses fonctions

**Tableau II** Fiche de description du poste de travail "Secrétariat Général Académique"

FICHE DE DESCRIPTION DE POSTE DE TRAVAIL					
<b>Nom :</b>		Secrétariat Général Académique			
<b>Périodicité :</b>		Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00			
N° Opération	Libellé	Type	Volume par jour	Durée	Total
Op.2	Approbation de la proposition	Manuel	7	20 min.	140 minutes
Op.6	Approbation de la fiche de suivi pour paiement	Manuel	5	5 min.	25 minutes
<b>Total</b>					165 minutes
Moyen :					
- Matériel : stylo, cahier, latte					
- Humain :					
<b>Observations :</b> les erreurs et la lenteur s'observent dans l'élaboration du tableau de charges horaires, car cette activité demande une vigilance et concentration mentale.					

**Tableau III** Fiche de description du poste de travail "Administration du Budget"

FICHE DE DESCRIPTION DE POSTE DE TRAVAIL					
<b>Nom :</b>		Administration du Budget			
<b>Périodicité :</b>		Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00			
N° Opération	Libellé	Type	Volume par jour	Durée	Total
Op.3	Création de comptes des enseignants	Manuel	7	10 min.	70 minutes
Op.7	Viser la fiche de suivi et autoriser le paiement	Manuel	5	10 min.	50 minutes
<b>Total</b>					120 minutes

Moyen : - Matériel : stylo, cahier, latte - Humain :
<b>Observations</b> : les erreurs de duplication des informations (fiche de compte) s'observent dans création de comptes, car cette activité demande une vigilance et concentration mentale.

**Tableau IV** Fiche de description du poste de travail "Comptabilité"

FICHE DE DESCRIPTION DE POSTE DE TRAVAIL					
<b>Nom :</b>		Comptabilité			
<b>Périodicité :</b>		Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00			
N° Opération	Libellé	Type	Volume par jour	Durée	Total
Op.8	Paiement	Manuel	5	50 min.	250 minutes
<b>Total</b>					250 minutes
Moyen : - Matériel : stylo, cahier, latte - Humain :					
<b>Observations</b> : la lenteur s'observe dans de différents rapports.					

### 3.6 Descriptif des opérations

Le descriptif des opérations permet de décrire le traitement et de préparer ainsi leur modélisation dans la phase de l'élaboration de la solution.<sup>11</sup>

**Tableau V** Description de l'opération « Proposition de la charge horaire »

FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION
<b>Opération N°01</b> <b>Libellé</b> : Proposition charge horaire <b>Type de traitement</b> : Manuel <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00 <b>Poste de travail</b> : Département
<b>Entrées/Sorties</b> <b>Entrée</b> : Dossier académique de l'enseignant <b>Sortie</b> : tableau de proposition de charge horaire
<b>Description de traitement</b> : le chef de département propose la charge horaire selon les éléments de dossier de l'enseignant et ainsi, il établit le tableau de charges horaires (proposition) à transmettre au secrétaire général académique pour approbation.

**Tableau VI** Description de l'opération « Approbation de la proposition de la charge horaire »

FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION
<b>Opération N°02</b> <b>Libellé</b> : Approbation de la proposition <b>Type de traitement</b> : Manuel <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00 <b>Poste de travail</b> : Secrétariat Général Académique
<b>Entrées/Sorties</b> <b>Entrée</b> : Tableau de proposition de charge horaire <b>Sortie</b> : tableau définitif de charge horaire, lettre d'attribution de la charge horaire
<b>Description de traitement</b> : A partir de la proposition du chef de département, le Secrétaire général académique fait une analyse de volume horaire à allouer aux enseignants permanents et visiteurs selon les instructions académiques. Une fois, l'activité réalisée, il élabore le tableau définitif des charges horaires et transmet à chaque enseignant la lettre d'attribution de sa charge horaire pour information.

<sup>11</sup> MUHINDO NGAINGAI Alphée, *Méthodologie d'analyse informatique II*, notes de cours, ISBN BENI, 2020



**Tableau VII** Description de l'opération « Création de comptes des Enseignants »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<p><b>Opération N°03</b>  <b>Libellé</b> : Création de comptes des enseignants  <b>Type de traitement</b> : Manuel  <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00  <b>Poste de travail</b> : Administration de Budget</p>
<p><b>Entrées/Sorties</b>  <b>Entrée</b> : Tableau définitif de charges horaires  <b>Sortie</b> : fiche de paie/Enseignant</p>
<p><b>Description de traitement</b> : sur base du tableau définitif de charges horaires, l'administrateur de budget procède à la création des comptes des enseignants. Il récupère les identités de l'enseignant et lui attribue un numéro de compte.</p>

**Tableau VIII** Description de l'opération « Programmation de cours »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<p><b>Opération N°04</b>  <b>Libellé</b> : Programmation de cours  <b>Type de traitement</b> : Manuel  <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00  <b>Poste de travail</b> : Chef de département</p>
<p><b>Entrées/Sorties</b>  <b>Entrée</b> : Tableau définitif de charges horaires  <b>Sortie</b> : Horaire hebdomadaire de cours</p>
<p><b>Description de traitement</b> : il s'agit de vérifier le programme de cours par option d'une part et la disponibilité de l'enseignant d'autre part. Le chef de département établit ainsi l'horaire hebdomadaire de cours.</p>

**Tableau IX** Description de l'opération « Visa de la fiche de suivi de cours »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<p><b>Opération N°05</b>  <b>Libellé</b> : Visa de la fiche de suivi de cours  <b>Type de traitement</b> : Manuel  <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00  <b>Poste de travail</b> : Chef de département</p>
<p><b>Entrées/Sorties</b>  <b>Entrée</b> : Horaire hebdomadaire de cours, fiche de suivi de cours  <b>Sortie</b> : fiche de suivi de cours visée</p>
<p><b>Description de traitement</b> : après la prestation de l'enseignant, la fiche de suivi de cours est apportée au département pour Visa. A cette occasion, le chef de département indique le volume horaire à payer à l'enseignant, signe la fiche et appose le sceau et la transmet à l'AB.</p>

**Tableau X** Description de l'opération « Approbation de la fiche de suivi pour paiement »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<p><b>Opération N°06</b>  <b>Libellé</b> : Approbation de la fiche de suivi de cours pour paiement  <b>Type de traitement</b> : Manuel  <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00  <b>Poste de travail</b> : Secrétariat Général Académique</p>
<p><b>Entrées/Sorties</b>  <b>Entrée</b> : Fiche de suivi de cours visée par le département  <b>Sortie</b> : fiche de suivi de cours approuvée par le SGAC</p>
<p><b>Description de traitement</b> : une fois la fiche est visée par le département, le Secrétaire général académique vérifie le grade de l'enseignant, approuve la fiche de suivi en indiquant le volume horaire à payer, appose le sceau et signe la fiche et la transmet à l'AB.</p>

**Tableau XI** Description de l'opération « Visa de la fiche de suivi pour autoriser le paiement »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<p><b>Opération N°07</b>  <b>Libellé</b> : Visa de la fiche de suivi de cours pour autoriser le paiement  <b>Type de traitement</b> : Manuel  <b>Périodicité</b> : Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00  <b>Poste de travail</b> : Administration de Budget</p>
<p><b>Entrées/Sorties</b>  <b>Entrée</b> : fiche de suivi de cours approuvée par le SGAC  <b>Sortie</b> : fiche de suivi de cours prête pour le paiement</p>
<p><b>Description de traitement</b> : L'administrateur de Budget vérifie si la fiche de suivi de cours est dûment approuvée par le SGAC d'une part et la disponibilité de fonds d'autre part pour enfin autoriser le paiement</p>

**Tableau XII** Description de l'opération « Paiement »

<b>FICHE DE DESCRIPTION D'OPERATION</b>
<b>Opération N°08</b> <b>Libellé :</b> Paiement <b>Type de traitement :</b> Manuel <b>Périodicité :</b> Du Lundi au Vendredi ; de 8h00 à 14h 30 et le Samedi ; de 8h00 à 12h00 <b>Poste de travail :</b> Comptabilité
<b>Entrées/Sorties</b> <b>Entrée :</b> fiche de suivi de cours prête pour le paiement <b>Sortie :</b> fiche de paie
<b>Description de traitement :</b> Après visa de l'AB, le comptable élabore la fiche de paie.

### 3.7 Descriptif de documents

La fiche de description de document permet de décrire la rubrique se trouvant sur chacun de document (support d'information) que nous avons manipulé dans la récolte de données.

**Tableau XIII** Fiche de description de la Fiche de suivi de cours

Fiche de description de document				
Nom : Fiche de suivi de cours				
Rubrique :				
N°	Désignations	Type	Mode d'obtention	Contrainte d'intégrité
1	Année Académique	AN	Saisie	-
2	Nom de l'enseignant	AN	Saisie	-
3	Post-Nom de l'enseignant	AN	Saisie	-
4	Grade de l'enseignant	AN	Saisie	-
5	Option	AN	Saisie	-
6	Matière enseignée	AN	Saisie	-
7	Volume horaire	AN	Saisie	-
8	Date début d'enseignement	Date	Date du jour	-
9	Date de fin d'enseignement	Date	Date du jour	Jj/mm/aaaa
10	N° de la fiche	AN	Saisie	Unique
11.	Volume cumulé	AN	Saisie	

**Tableau XIV** Fiche de description de l'attestation de perception des fonds

Fiche de description de document				
Nom : Attestation de réception des fonds				
Rubrique :				
N°	Désignations	Type	Mode d'obtention	Contrainte d'intégrité
1	Nom du bénéficiaire	AN	Saisie	-
2	Fonction du bénéficiaire	AN	Saisie	-
3	Adresse du Bénéficiaire	AN	Saisie	-
4	Montant reçu	AN	Saisie	-
5	Date	Date	Saisie	-
6	Motif	N	Saisie	-
7	Lieu d'établissement	AN	Saisie	-
8	Date d'établissement	Date	Date du jour	Jj/mm/aaaa
9	Numéro du bénéficiaire	AN	Saisie	-
10	Num Tel Bénéficiaire	AN	Saisie	-

**Tableau XV** Fiche de description de la Feuille de paie collective

Fiche de description de document				
Nom : Feuille de calcul collective				
Rubrique :				
N°	Désignations	Type	Mode d'obtention	Contrainte d'intégrité
1	Nom de l'enseignant	AN	Saisie	Unique
2	Grade de l'enseignant	AN	Saisie	-
3	Total à payer	AN	Saisie	-
4	Montant payé	AN	Saisie	

5	Solde	AN	Calculé	-
6	Tel enseignant	AN	Saisie	-
7	Pourcentage	N	Calculé	-

**Tableau XVI** Fiche de description de la Feuille de paie Individuel

Fiche de description de document				
Nom : Feuille de paie Individuel				
Rubrique :				
N°	Désignations	Type	Mode d'obtention	Contrainte d'intégrité
1	Nom de l'enseignant	AN	Saisie	Unique
2	Date	Date	Date du jour	Jj/mm/aaaa
3	Libellé	AN	Saisie	Unique
4	Cours	AN	Saisie	-
5	Auditoire	AN	Saisie	-
6	Volume horaire	N	Saisie	-
7	Taux en USD	Mon	Saisie	-
8	Montant	Mon	Saisie	-
8	Débit	Mon	Saisie	-
10	Crédit	Mon	Saisie	-
11	Solde	Mon	Calculé	-
12	Pièce	N	Saisie	-

### 3.8 Dictionnaire de données

Le dictionnaire des données est un document qui permet de recenser, de classer et de trier toutes les données collectées lors des entretiens ou de l'étude des documents. Le dictionnaire peut être plus ou moins élaboré selon le niveau de granularité souhaité.<sup>12</sup>

**Tableau XVII** Dictionnaire de données

N°	Mnémonique	Description	Type	Mode d'obtention	Contrainte d'intégrité
01	CodEnseig	Code de l'enseignant	N	Saisi	-
02	NomEnseig	Nom de l'enseignant	AN	Saisi	-
03	PostnomEnseig	Post nom de l'enseignant	AN	Saisi	-
04	PrenomEnseig	Prénom de l'enseignant	AN	Saisi	-
05	AdresEnseig	Adresse de l'enseignant	AN	Sais	-
05	NumTelEnseig	Numéro de téléphone	N	Saisi	-
06	CodeGrad	Code de Grade de l'enseignant	AN	Saisi	-
07	DescGrad	Description de Grade	AN	Saisie	-
08	CodeAnneAcad	Code de l'Année Académique	AN	Saisie	-
09	DateDebut	Date de début de l'année académique	Date	Saisie	Jj/mm/aaaa
10	CodCours	Code de cours	AN	Saisi	Unique
11	VolHorP	Volume horaire prévu du cours	N	Saisi	-
12	IntCours	Intitulé du cours	AN	Saisie	-
13	TauxHor	Taux horaire	N	mémorisé	Selon grade
14	DatePaiement	Date de paiement	Date	mémorisé	Jj/mm/aaaa
15	MontPaye	Montant payé	Monétaire	Saisie	-
16	VolHorRT	Volume horaire réalisé théorique du cours	AN	saisie	-
17	VolHorRP	Volume horaire réalisé Pratique du cours	AN	saisie	-
18	DateCloture	Date de clôture de l'année académique	Date	saisie	Jj/mm/aaaa

<sup>12</sup> BAPTISTE, Merise Guide pratique : *Modéliser les données et les traitements*, s.d p.13

#### IV. Critique et diagnostic du système existant

Cette phase permet de dégager les points forts et les points faibles du système existant dans le but de proposer les solutions organisationnelles et informatiques.

##### ❖ Atouts du système existant

Après nos investigations, nous avons constaté les points positifs ci-après :

- disponibilité d'équipement informatique nécessaire à l'I.S.P./Oicha;
- les ressources humaines de qualité, vu que tous les membres du personnel sont qualifiés ;

##### ❖ Contraintes du système existant

Néanmoins, nous rencontrons les contraintes ci-après :

- lenteur considérable dans le traitement d'informations ayant trait à la gestion des honoraires des enseignants, des erreurs dans les traitements des informations car ces derniers se font manuellement.
- absence d'un logiciel pouvant prendre en charge les besoins des utilisateurs.
- Le comptable est surchargé, car il joue aussi le rôle de caissier/percepteur

##### ❖ Proposition de la solution

Face aux contraintes susmentionnées, nous proposons une solution consistant à :

- concevoir le modèle informatique avec une ébauche d'implémentation de la base de données pour assurer la sauvegarde de données relatives à la gestion des honoraires des enseignants.
- Accéder facilement et plus rapidement possibles aux coordonnées liées aux prestations d'un enseignant (tableau d'attribution de cours, fiche de suivi de cours, fiche de paie, etc.)

## II. Conception et implémentation du nouveau système

Dans cette section, nous avons modélisé le système d'information qui a fait l'objet de notre étude en tenant compte de trois découpages MERISE dont nous citons les communications, les données et les traitements.

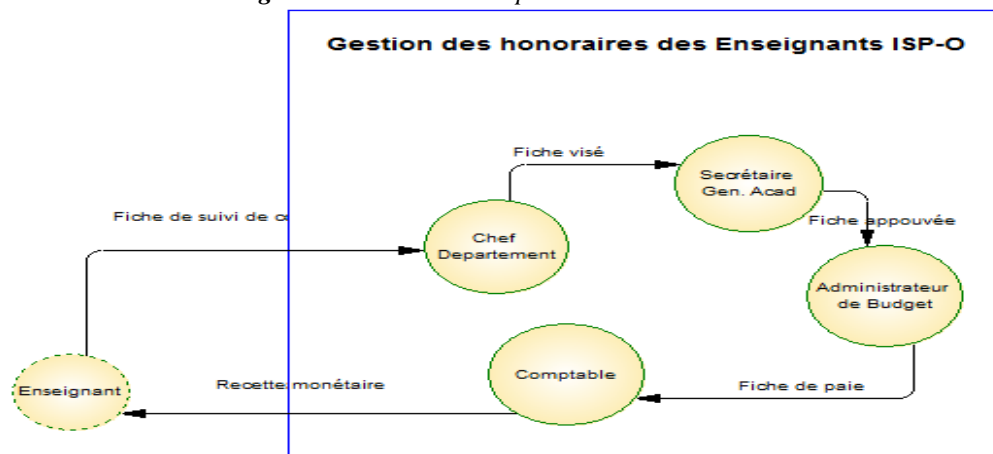
### II.1. Modélisation des Communications

Le modèle de communication formalise les échanges d'informations entre systèmes fonctionnels et identifie les systèmes "à mémoire".<sup>13</sup>

#### II.1.1. Modèle conceptuel de communication (MCC)

Le modèle de communication représente tous les flux et toute l'activité de l'entreprise. Un dessin ne représentant que les messages est un sous-ensemble du modèle de communication.

Figure 3 Le modèle conceptuel de communications



### II.2. Modélisation des Données

Le modèle conceptuel de données (MCD) décrit, par domaine de l'entreprise, la structure des informations manipulées (individus, relations, parties et contraintes)<sup>14</sup>.

#### II.2.1. Graphe de dépendances fonctionnelles

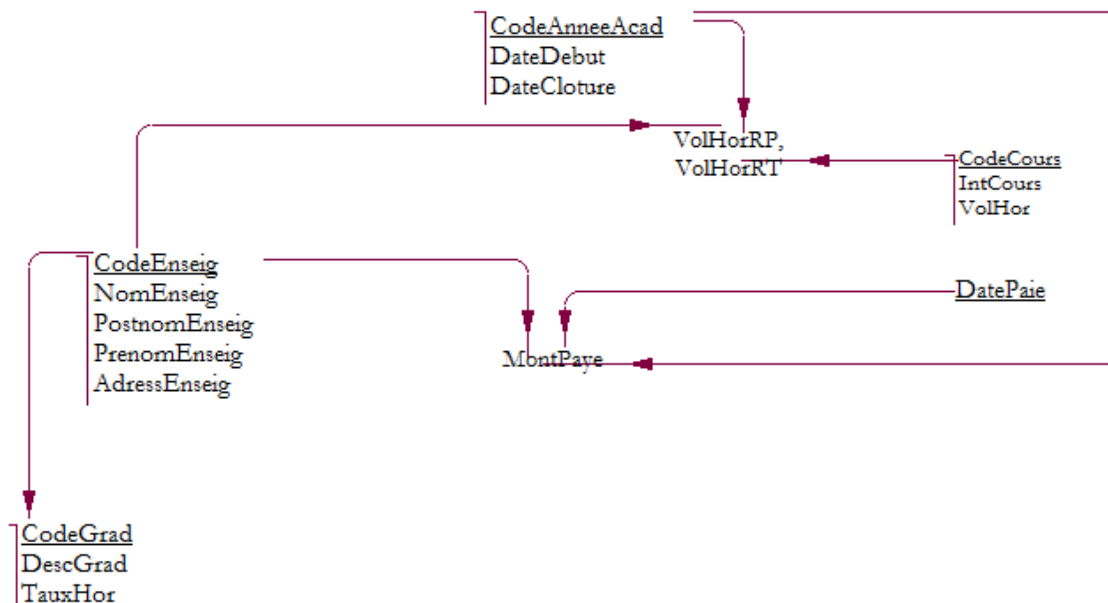
Le graphe de dépendance fonctionnelle de données permet d'obtenir une représentation graphique de la structure des données du système d'information. En effet, une donnée **B** dépend fonctionnellement (ou est en dépendance fonctionnelle) d'une donnée **A** lorsque la connaissance de la valeur de la donnée **A** nous permet la connaissance d'une et au maximum u

<sup>13</sup> Michel Diviné, *Parlez-vous MERISE*, Éditions du Phénomène, 2008

<sup>14</sup> Cf. M. Deviné, *Parlez-vous MERISE*, Op. cit p. 95

ne seule valeur de la donnée B. (sans ambiguïté, sans équivoque). La donnée A est appelée source et B, but<sup>15</sup>.

Figure 4 Graphe de dépendance fonctionnelle

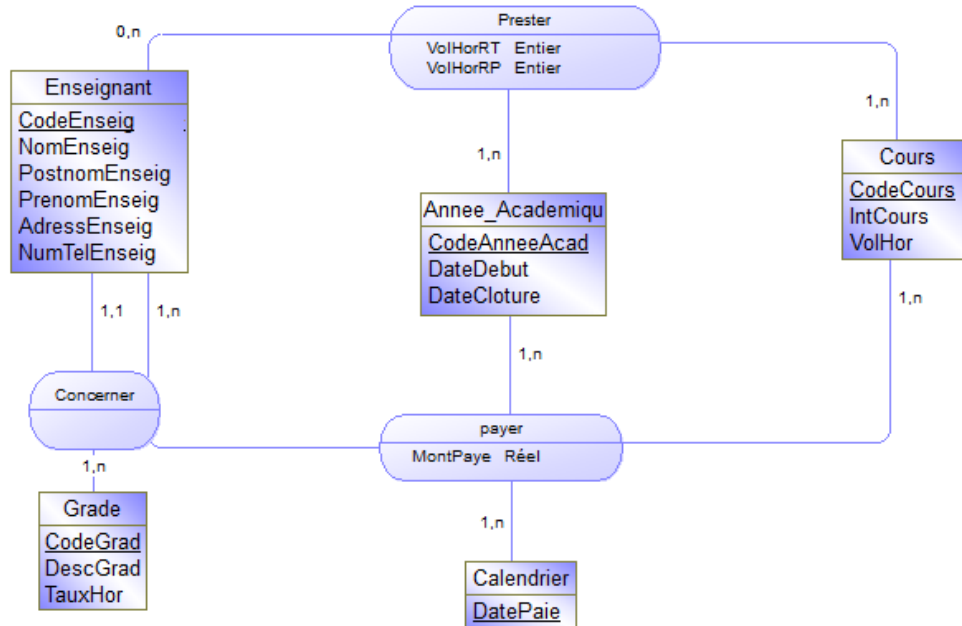


### II.2.2. Modèle Entité-Association (MEA)

Ce modèle décrit de façon formelle les données utilisées par le système d'information.

La représentation graphique, simple et accessible, permet à un non-informaticien de participer à son élaboration

Figure 5 Modèle Entité-Association



### II.2.3. Règles de gestion de données

Les données sont modélisées selon les règles de gestion suivantes :

- 1) Un enseignant est identifié par un code et a un nom, un post nom, un prénom, un numéro de téléphone et un grade ;
- 2) Un grade est identifié par un code et a une description ;
- 3) Un cours est identifié par un code et a un intitulé et un volume horaire ;

<sup>15</sup> Cf. M. NGAINGAI Alphée, *Méthodologie d'analyse informatique II*, Op. cit p.48

- 4) Un enseignant peut enseigner un ou plusieurs cours pendant une année académique;
- 5) A une date donnée et au compte d'une année académique, on paye la prestation de l'enseignant dans les cours. On précise ici, le montant payé ;
- 6) Le taux horaire dépend de la qualification (Grade) de l'enseignant au cours d'une année ;

#### II.2.4. Modèle Logique de Données

Après avoir développé les modèles permettant une étude exhaustive des données du système d'information du domaine d'étude, il faut penser à intégrer les contraintes techniques à prendre en compte dans l'implantation des logiciels. Pour prendre en compte les contraintes relationnelles, il va falloir intégrer le Modèle relationnel des données comme suit :

**Enseignant** (CodeEnseig, Nom, Post-nom, Prénom, Sexe, Adresse, NumTel, CodeGrade#)

**AnneAcad**(CodeAnneeAcad, DesAnneeAcad)

**Cours** (CodCours, IntCours, VolHorP)

**Grade** (CodeGrade, DescrGrade, TauxHor)

**Payer** (CodeEnseig#, CodeCours#, CodeAnneeAcad#, DatePav#, MontPaye)

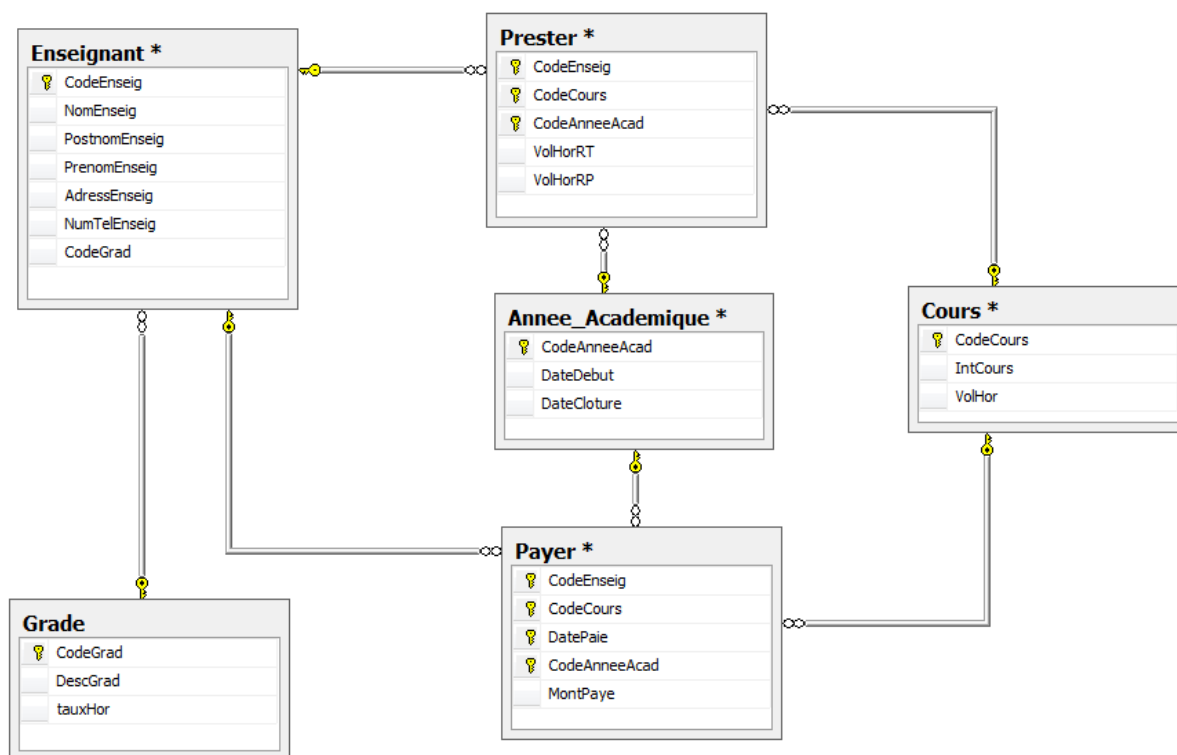
**Enseigner** (CodeEnseig#, CodeCours#, CodeAnneeAcad#, VolHorRT, VolHorRP)

~~**Date** (DatePay)~~

#### II.2.5. Modèle Physique de Données (MPD)

Le modèle physique de données est un modèle de la base de données. On implante le système d'informations à partir d'un logiciel appelé **Système de Gestion de Bases de Données (S.G.B.D.)**. Le système d'informations devient alors une Base de Données. Ainsi, la figure ci-dessous présente le MPD sous le S.G.B.D Microsoft SQL SERVER :

*Figure 6 Modèle Physique de Données*



### II.3. Modélisation des Traitements

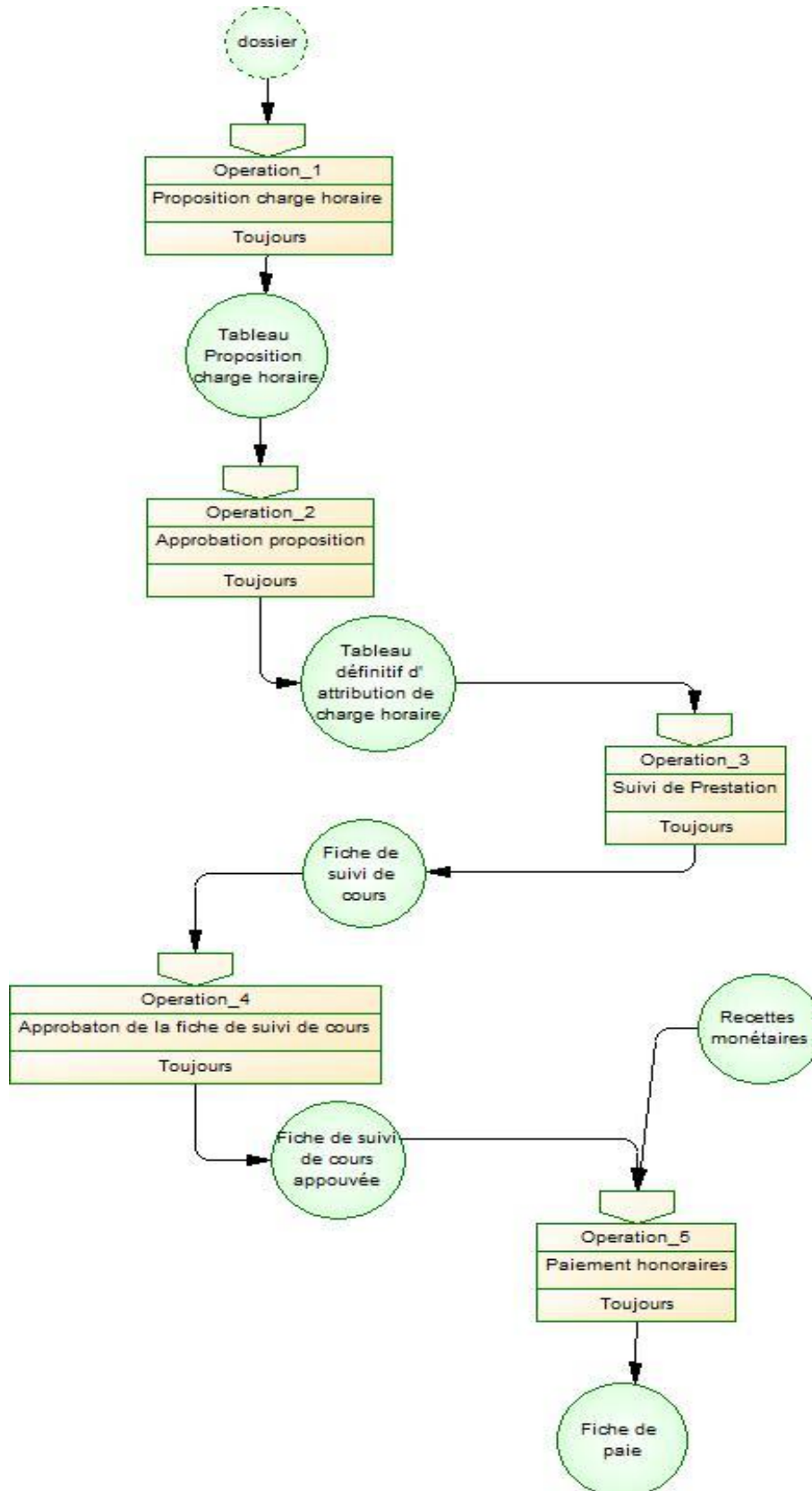
#### II.3.1. Modèle conceptuel de traitements

Voici le scénario expliquant les traitements relatifs à la gestion de paie des honoraires des enseignants à l'ISP-O :

1. Après l'attribution de cours auprès du chef de département et approbation du secrétaire académique la prestation du cours est faite par l'enseignant;
2. Après prestation, l'enseignant signe la fiche de suivis de cours qui est a la suite approuvé respectivement par le chef de département et le secrétaire académique ;

3. Une fois approuvée, la fiche de suivi est orienté chez l'administrateur de budget pour autorisé le paiement ;
4. Le comptable effectue le paiement et actualise la fiche de paie.

Figure 7 Modèle Conceptuel de Traitements



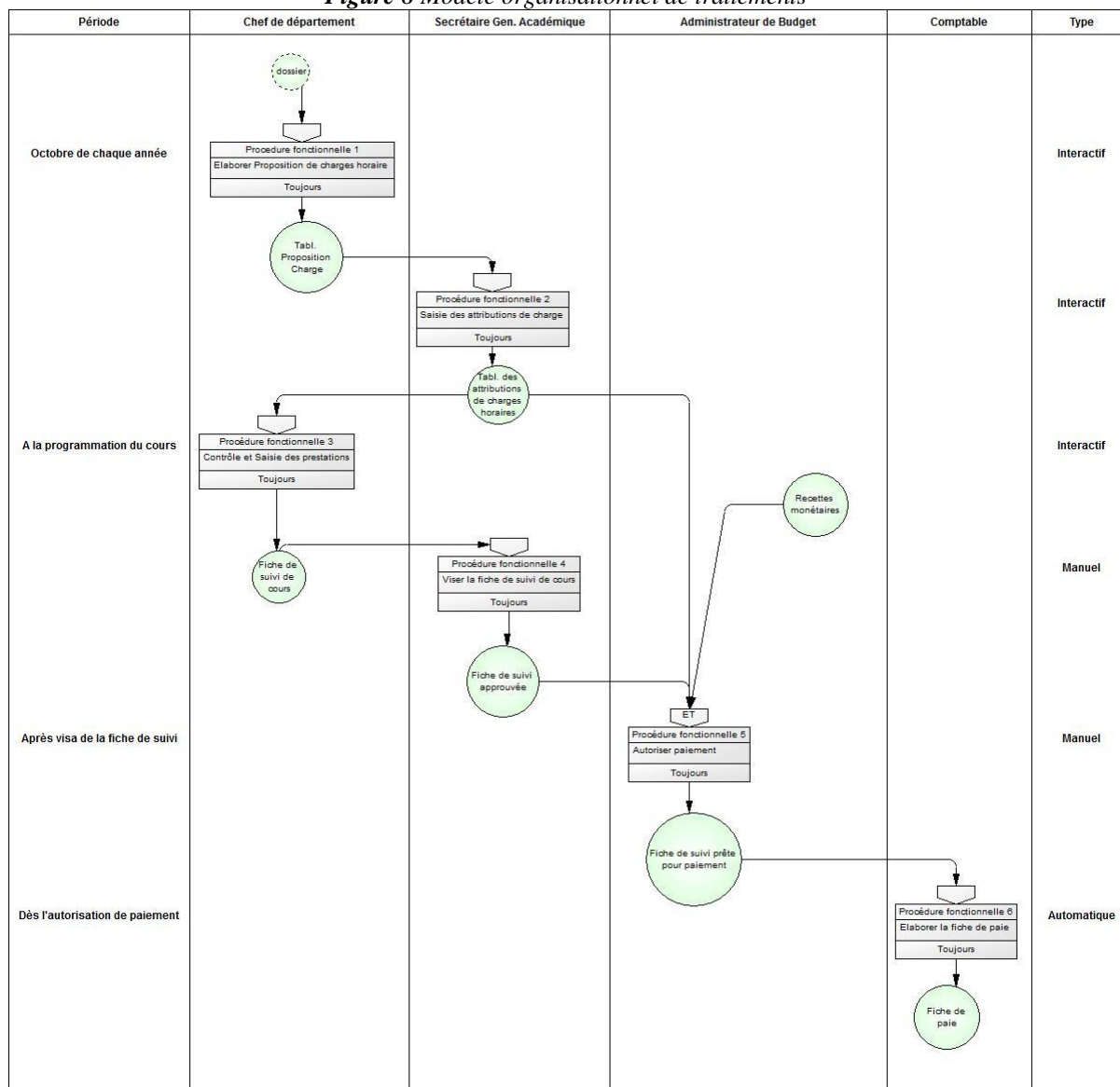
### II.3.2. Modèle organisationnel de traitements(MOT)

Le MOT consiste à découper les opérations selon leur organisation c'est-à-dire :

- De préciser qui c'est-à-dire quel poste de travail réalise l'opération ou bien où,
- Comment c'est-à-dire les moyens de traitement utilisés (manuel ou automatique),
- Quand se réalise l'opération (période et périodicité)

Pour cela, une opération peut être découpée en « procédure fonctionnelle » selon le poste de travail et les moyens utilisés. Une procédure fonctionnelle est un enchaînement des tâches se déroulant au même endroit (poste de travail) avec les mêmes moyens et sans interruption.

Figure 8 Modèle organisationnel de traitements



### 3.8.1 Des techniques et outils en MERISE

#### A. Des Techniques

Les techniques de recherche suivantes nous ont été utiles dans cette recherche :

- **La technique documentaire** : cette technique nous a aidé à consulter et à analyser les documents en rapport avec la paie des honoraires des enseignants dans le but de nous renseigner sur la nature des informations à prendre en considération mais aussi de mettre la main sur les informations qui ont été omises lors de notre interview.
- **La technique d'interview** : cette technique nous a permis d'avoir des explications claires en interrogeant les futurs utilisateurs du Système automatisé.



## **B. Des outils de modélisation MERISE**

Dans la réalisation de différents modèles issus de la méthode MERISE, nous nous sommes servis de l'outil PowerAMC 15.

## **V. Conclusion**

L'objectif de cette étude était de proposer un modèle informatique approprié à la gestion de paiements des honoraires au sein de l'Institut Supérieur Pédagogique (ISP) Oïcha. Etant donné que la modélisation est une tâche précurseur de l'automatisation, nous venons de présenter un modèle pouvant être implémenté dans un langage de programmation et un système de gestion de base de données pour la mise en œuvre de notre modèle. Pour y parvenir, nous avons modélisé le système d'information par la Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise (MERISE), appuyée par les techniques documentaires et d'interview.

Nous ne prétendons pas avoir épuisé tous les problèmes que connaît l'institut supérieur pédagogique/Oïcha dans le paiement de son personnel enseignant. Ainsi, nous lançons un appel vibrant aux futurs chercheurs qui voudraient bien aborder ce domaine de venir enrichir cette base que nous avons apportés par l'intégration du système de la messagerie dans ce système d'information pour permettre aux enseignants d'être informés en temps record de l'ensemble matières qu'ils doivent dispenser aux étudiants et de leurs situations de paiements.

## **Bibliographie**

- [1]. Alphée, MUHINDO NGAINGAI. « Méthodologie d'analyse informatique II.» ISBN BENI: notes de cours, 2020.
- [2]. Arafa, Wahid Mejri & Mohamed Slim. «Conception et réalisation d'une application de gestion de comptes mail et Internet, Memoire Inédit Univerité Virtuelle de TUNIS.» 2011.
- [3]. BAPTISTE, Jean Luc. «MERISE Guide Pratique : modélisation des données et des traitements.»
- [4]. David Autissier, Valerie Delaye. Mesurer la performance du système d'information. Paris: Eyrolles, 2008.
- [5]. Diviné, Michel. Parlez-vous MERISE. Éditions du Phénomène, 2008.
- [6]. Encarta Junior. L'automatisation. 2009.
- [7]. GREVISSE, RAPHAEL Yende. «Méthodes de conduite de Projets Informatiques, Notes de cours ISC-BENI.» BENI, Février 2019.
- [8]. nformation-informatique-entreprise. l'informatique, un moyen d'information dans l'entreprise. 2018. <http://information-informatique-entreprise.over-blog.com/article-a-quoi-sert-l-informatique-dans-l-entreprise-68939241.html>(accès le Janvier 25, 2018).
- [9]. Le Grand Robert Sejer. Version électronique du grand robert de la langue française. Logiciel. Paris, 2005.
- [10]. Le Petit Larousse Illustré. Paris, 2007.
- [11]. MASIVI, MUMBERE MUYISA & MUHINDO. «MERISE.» Béni: Cours inédite:ISC/Béni, 2015.
- [12]. MASIVI, Prof Osée MUHINDO. MERISE. Beni: Cours inédit:ISC/Beni, 2014.
- [13]. Muhambya, Katya. Pour comprendre et maîtriser l'informatique. Blessing, 2015.
- [14]. MUHINDO MASIVI, Osée. Méthode d'analyse informatique. Beni: Cours inédit : ISC/Beni, 2017.
- [15]. OSEE, MASIVI. «MERISE.» Béni: Cours inédit:ISC/Béni, 2015.
- [16]. SABINE BOHNKE. Moderniser son système d'information. Paris: Eyrolles, 2010.
- [17]. Vade-mecum. le vade-mecum du gestionnaire d'une institution d'enseignement supérieur et universitaire. Kinshasa: Edition de la CPE, 2014.
- [18]. vutumbire, Kambale. «Notes de cours de Méthodologie d'analyse Informatique I.» ISC BENI, 2018. p 21.

Par Muhindo Ngaingai Alphée est. "Modélisation informatique de la gestion des honoraires des enseignants de l'Enseignement Supérieur et Universitaire selon le vade-mecum, cas de l'Institut Supérieur Pédagogique d'Oïcha/ RD.Congo." *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)*, 23(02), 2021, pp. 01-17.