

Gestion Informatisée Des Plaques D'immatriculation A La Direction Générale Des Recettes Du Kasai (GRKAS) Centre d'Ilebo

Computerized Management Of License Plates At The Kasai (DGRKAS) Central Recipes Directorate Of Ilebo

IBANDJI KOMBE Blaise

Institut Supérieur De Commerce D'Ilebo

ISSABA LANDU Gilbert

Institut Supérieur des Techniques Médicales d'Ilebo

KABAMBA DON

Institut Supérieur de Commerce d'Ilebo

KASOSA KUMAKAMBA

Institut Supérieur de Commerce d'Ilebo

MBUYI KWAKOMBE Marlène

Institut Supérieur de Commerce d'Ilebo

Date de soumission : 09/04/2025

Date d'acceptation : 16/05/2025

Pour citer cet article :

B. IBANDJI & al (2025) «Gestion informatisée des plaques d'immatriculation à la Direction Générale des Recettes du Kasai (DGRKAS) Centre d'Ilebo », Revue Internationale du chercheur «Volume 6 : Numéro 2» pp : 357- 380



Résumé

Cette étude examine la problématique de la gestion des plaques d'immatriculation à la Direction Générale des Recettes du Kasai (GRKAS), spécifiquement au Centre d'Ilebo, soulignant un besoin impérieux de numérisation afin de rationaliser le processus d'octroi de plaques et le suivi des véhicules. A ce titre, des données concernant le nombre de plaques traitées, les délais actuels et les besoins des utilisateurs ont été recueillies. Les analyses ont mis en évidence des délais souvent trop longs, causant des insatisfactions tant chez les agents administratifs que chez les usagers, avec une estimation d'environ 40% des demandes de plaques subissant des retards importants. La mise en place d'un système informatisé pourrait potentiellement réduire ces délais de moitié et améliorer considérablement l'expérience des usagers. Il est important de noter que les conséquences de ces observations dépassent largement le cadre administratif, car elles révèlent des connexions directes avec l'efficacité des services publics, la transparence et la traçabilité, contribuant par conséquent à une gestion plus efficace des ressources publiques et à la lutte contre la corruption dans l'administration. Dans cet article, nous allons utiliser la méthode MERISE et de l'outil PowerAMC comme outil de modélisation des artefacts du système d'information.

Mots clés : Gestion numérique de plaques ; modélisation, système d'information ; modèle conceptuel ; modèle physique de données ;

Abstract

This study examines the issue of license plate management at the Kasai General Revenue Office (GRKAS), specifically at the Ilebo Center, highlighting a pressing need for digitization to streamline the plate issuance process and vehicle tracking. To this end, data was collected on the number of plates processed, current processing times and user requirements. Analyses revealed that processing times were often too long, causing dissatisfaction among both administrative staff and users, with an estimated 40% of plate applications experiencing significant delays. The introduction of a computerized system could potentially cut these delays in half, and considerably improve the user experience. It is important to note that the consequences of these observations go far beyond the administrative framework, as they reveal direct connections with the efficiency of public services, transparency and traceability, thereby contributing to more efficient management of public resources and the fight against corruption in administration. In this article, we will use the MERISE method and the Power AMC tool as a tool for modeling information system artifacts.

Keywords: Digital plate management; modeling, information system; conceptual model; physical data model ;

Introduction

De nos jours, la digitalisation a profondément remodelé de nombreux secteurs ces dernières années, et le processus d'octroi des plaques d'immatriculation n'y a pas échappé. Un système d'information performant est donc devenu indispensable. La complexité des opérations, tant pour les équipes internes que pour les assujettis, requiert une modélisation adaptée, capable de gérer une multitude de flux de données tout en optimisant l'octroi et le contrôle des recettes. Cependant, cette évolution numérique soulève divers défis. La mauvaise gestion des données des plaques, des assujettis et l'augmentation des coûts de transaction sont des problématiques significatives qui nuisent à l'efficacité des systèmes d'information dédiés aux services d'immatriculation automobile (Souhila, 2016). Par ailleurs, l'impératif de modernisation des systèmes administratifs, notamment au sein des administrations fiscales mondiales, est indéniable pour garantir l'efficacité des services publics. Au cœur de cette transformation, la gestion numérique des plaques d'immatriculation à la Direction Générale des Recettes du Kasai (DGRKAS) Centre d'Ilebo illustre les évolutions nécessaires pour répondre aux exigences croissantes de transparence et d'efficacité. Les difficultés liées aux systèmes manuels existants, par exemple les retards dans le traitement des demandes et la gestion des données, ont suscité une inquiétude grandissante chez les administrateurs et les usagers, ce qui souligne un besoin criant d'amélioration (Gulia et al., 2024). Essentiellement, cette recherche vise à concevoir un système informatisé pour la gestion des plaques d'immatriculation, tout en évaluant ses répercussions sur les processus en cours. Une attention particulière sera accordée à l'analyse des besoins des utilisateurs et aux exigences fonctionnelles de ce système, assurant ainsi non seulement l'amélioration de l'efficacité, mais aussi son adaptation aux spécificités de l'administration locale et des assujettis (NYATE et al., 2023). D'ailleurs, le développement d'un cadre numérique permet d'envisager un meilleur stockage des données, la réduction des délais de traitement et un accès optimisé pour toutes les parties prenantes, tout en tirant parti des avancées technologiques en matière de gestion de données (Soulignac et al., 2010). Il est important de souligner que cette recherche revêt une importance qui dépasse ses implications académiques pour toucher des retombées pratiques concrètes pour l'administration publique au Kasai. L'implémentation d'un système informatisé permettrait à la GRKAS non seulement d'améliorer la gestion des plaques d'immatriculation, mais aussi de renforcer la confiance des citoyens dans leur administration, ce qui favoriserait une perception positive du service public (BENABDELHAK, 2022) (Boillat & Leyenberger, 2008). Cette transformation permettrait



donc d'éradiquer les lenteurs, contribuant par le fait même à des objectifs plus larges de gouvernance numérique, notamment en favorisant une meilleure transparence et un engagement accru des citoyens envers leurs institutions (Amadou, 2016). En outre, cette étude entend enrichir la littérature sur les systèmes informatisés dans l'administration publique et ouvrir la voie à des réformes potentiellement significatives (Montagnat-Rentier & Parent, 2012). Les systèmes d'information sont censés aider les utilisateurs dans leurs activités : stocker et restaurer l'information, faire des calculs, permettre une communication efficace, ordonnancer et contrôler des tâches, etc (Sbihi, 2005). Il sied de constater que le monde actuel subit une refonte totale et une mutation rapide pour les entreprises soucieuses d'épanouissement économique (NYATE et al., 2023). L'infrastructure technologique de la nouvelle économie est soumise à de contraintes de développement informatique afin de produire de la valeur commerciale pour l'entreprise. En outre, la présence de nouvelles technologies aide à prendre des décisions rapides et efficaces (Choudhary & Pandita, 2022). L'essor de la gestion informatisée des plaques d'immatriculation, notamment au sein de la Direction Générale des Recettes du Kasai (GRKAS) au Centre d'Ilebo, est indéniable. Il faut dire qu'avec la digitalisation croissante des services publics, l'informatisation des processus administratifs apparaît comme une avancée nécessaire. Au sein de cette dynamique, la gestion des plaques d'immatriculation se révèle être un élément clé. Certaines études ont déjà mis en évidence les avantages d'un système informatisé, avec des gains notables en termes de rapidité et de précision (Sbihi, 2005) (Ruphin, 2021). D'ailleurs, l'engagement des gouvernements en faveur de solutions numériques, comme le démontrent les travaux de (Cadeau Rushigira, 2023) (ABDOU & Abdoul, 2020), souligne l'importance de ce tournant dans l'administration congolaise. Cette approche va bien au-delà de la simple mise en place d'une technologie. Elle requiert des changements organisationnels et une formation adéquate du personnel, comme le précise (CHAANOUN et al., 2022). Les recherches antérieures sur l'implémentation de systèmes informatiques ont souvent souligné la résistance au changement des employés, un obstacle majeur à l'efficacité (Boisard-Castelluccia & Tahssain, 2011). Il est donc impératif d'appréhender les enjeux liés à la gestion informatisée des plaques, en tenant compte du facteur humain et de la nécessité d'une gestion du changement efficace (Mastafi et al., 2018). Cependant, malgré une reconnaissance croissante de l'importance de l'informatisation, certaines lacunes subsistent dans la recherche. Rares sont les études qui se penchent spécifiquement sur le contexte de la GRKAS et les implications sociétales de la digitalisation des plaques dans cette zone précise. De plus, la plupart des recherches se cantonnent à des analyses théoriques,



négligeant les spécificités du terrain (infrastructure technologique, cadre culturel local), une piste à explorer pour des recherches futures (Feng et al., 2021). Cette revue de littérature vise donc à synthétiser les travaux antérieurs, à identifier les thèmes émergents et à proposer des axes de recherche futurs concernant la gestion informatisée des plaques d'immatriculation au sein de la GRKAS. À travers cette analyse, on espère non seulement souligner la pertinence de cette gestion digitalisée, mais également son impact social, économique et technologique pour le développement local. L'évolution de la gestion informatisée des plaques d'immatriculation au sein de la Direction Générale des Recettes du Kasaï, surtout au Centre d'Ilebo, a attiré l'attention. Les premières recherches, comme celles de (TALBI, 2022) (TOUAMRIA, 2019) mettent en lumière les lacunes des systèmes traditionnels en matière d'efficacité et de transparence. Ces lacunes ont rendu nécessaire la modernisation du système de gestion, comme l'illustre (ROUAGAT et al., s. d.) à travers l'évolution des pratiques administratives dans d'autres provinces. En outre, la gestion informatisée des plaques d'immatriculation à la GRKAS représente un modèle intéressant d'innovation administrative dans le cadre de la digitalisation des services publics en RDC. Cependant, dans un contexte où la numérisation transforme sans cesse les opérations commerciales, la gestion de plaques d'immatriculation se heurte à des difficultés bien spécifiques, affectant son efficacité. Les systèmes d'information classiques, parfois inflexibles et mal adaptés aux attentes grandissantes des assujettis, doivent composer avec des volumes de données toujours plus importants et une exigence accrue en matière d'accès et de transparence (Zetlaoui, 2003). La gestion des données sur les plaques, le suivi des opérations, et la conformité aux normes, sont, en effet, des éléments cruciaux qui demandent une approche à la fois systématique et intégrée dans la conception des systèmes d'information (Fotsing, 2009). La problématique centrale de cette étude réside donc dans l'absence d'un modèle à la fois structuré et performant pour le système d'information dédié à la gestion de plaques d'immatriculation. Ce modèle devrait synchroniser les ventes et la gestion des données clients et véhicules tout en respectant les normes légales et de sécurité. Cette lacune a des conséquences directes sur la qualité du service et l'efficacité de l'organisation, entraînant des pertes de temps, un nombre d'erreurs en hausse, et, par conséquent, une insatisfaction des usagers et lenteurs administratives (Sbihi, 2005). La recherche vise la conception d'un modèle de système d'information basé sur la méthode MERISE, répondant aux besoins des utilisateurs tout en facilitant la gestion rationnelle des plaques d'immatriculation. Ensuite, il est indispensable de veiller à ce que ce modèle puisse s'adapter et évoluer, afin de tenir compte des futurs changements de la DGRKAS et des attentes des utilisateurs. L'intérêt de ce travail est

double. D'un point de vue théorique, il contribue à la littérature sur la modélisation des systèmes d'information, intégrant des méthodologies récentes comme MERISE dans un domaine précis. Sur un plan plus pratique, les résultats de cette étude pourraient être une référence précieuse pour ceux qui souhaitent améliorer leur efficacité et la numérisation des processus d'entreprises, dans le respect des réglementations.

Pour répondre aux questions précédentes, nous utilisons la méthode MERISE comme notre procédure à suivre dans la conception des différents diagrammes (Modèles) y compris un outil de modélisation Power AMC. Nous avons reparti notre article en trois points à savoir :

- ✓ Problème de recherche ;
- ✓ La méthodologie ;
- ✓ Résultats.

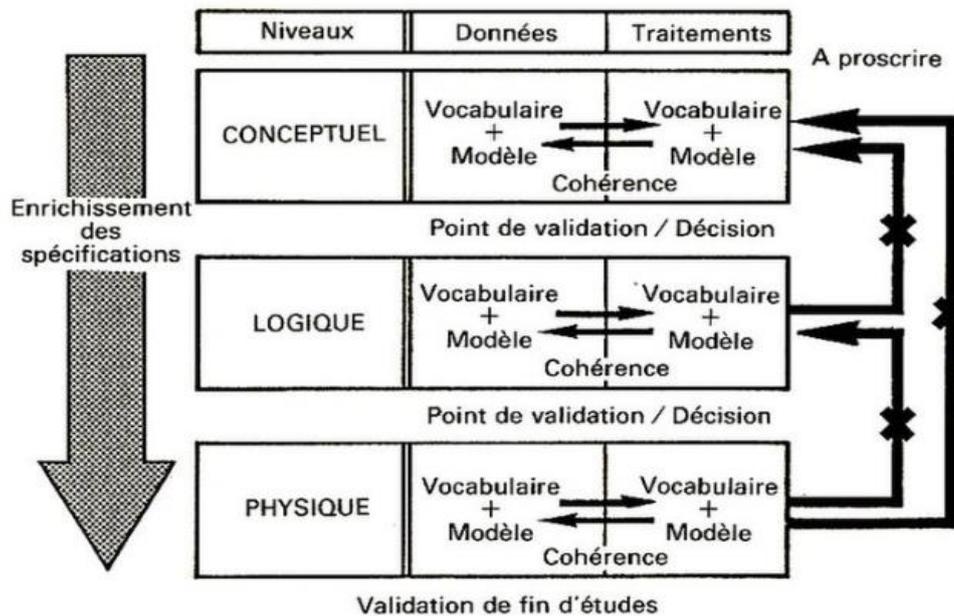
1. Problème de recherche

En République Démocratique du Congo, il est généralement admis que les systèmes administratifs doivent revoir en profondeur leurs opérations, notamment face aux défis persistants de transparence et d'efficacité. La vente des plaques d'immatriculation est une source de mobilisation des recettes, par exemple, est souvent synonyme de bureaucratie complexe, de manque de suivi et de potentiels actes de corruption, minant ainsi la confiance des citoyens envers l'État (MUTOMBO, 2024). Dès lors, il est urgent de concevoir un système informatisé capable de gérer l'attribution des plaques, mais aussi les données et les processus associés, de manière à la fois efficace et sécurisée. Cette recherche entend répondre à ce besoin, en proposant un modèle de données, de traitement et un modèle physique de données basés sur la méthode MERISE, dans le but de structurer et d'améliorer les procédures actuelles à la DGRKAS Ilebo. Les principaux objectifs de cette étude consistent à analyser les processus de vente existants, à identifier les exigences fonctionnelles et techniques du futur système, et à créer des modèles capables d'être traduits en une solution logicielle performante pour optimiser la mobilisation des recettes, tout en réduisant les erreurs humaines et les temps de traitement. Les résultats de cette recherche pourraient permettre la création d'un système opérationnel efficace et transparent pour la DGRKAS, et servir de modèle à d'autres administrations souhaitant numériser leurs opérations et accroître leur efficacité.

2. Méthodologie

Il est indéniable qu'une gestion efficace des systèmes d'information est cruciale, particulièrement lorsqu'il s'agit d'optimiser la mobilisation des recettes, notamment dans les entités territoriales décentralisées. Bien que diverses méthodes de modélisation aient été proposées pour perfectionner la conception et la mise en œuvre de ces systèmes, force est de constater que nombre d'entre elles peinent à se concrétiser pleinement, en raison, souvent, d'une prise en compte insuffisante des spécificités locales et des besoins exprimés par les utilisateurs (Sbihi, 2005) (Gilliot et al., 2018). La présente étude s'attaque donc à la nécessité de concevoir un système d'information robuste, s'appuyant sur la Méthode MERISE, afin d'améliorer le processus de vente des plaques d'immatriculation, le tout envisagé à travers une approche résolument centrée sur l'utilisateur (Zahedi, 2011). Les objectifs majeurs consistent ainsi à modéliser les processus métiers, identifier les carences en termes de transparence et de traçabilité, et, finalement, à proposer des solutions novatrices pour intégrer les technologies numériques dans la gestion de plaques d'immatriculation à la DGRKAS (Ruphin, 2021). En effet, des études préalables ont mis en évidence que l'application de la Méthode MERISE facilite une meilleure compréhension des processus administratifs complexes, en structurant les relations entre les flux d'information et les usagers (Baptiste, 2009). La méthodologie employée dans cette recherche combine des techniques de modélisation relationnelle, d'analyse qualitative, des entretiens et des études de cas, dans le but d'enrichir les informations recueillies. Elle est une méthode francophone (Merise) d'analyse et de conception spécifique pour l'informatisation des systèmes d'information aussi adoptée dans le cadre de cet article afin de proposer un système d'information de gestion de vente des plaques d'immatriculation par la DGRKAS centre d'Ilebo, elle est également basée sur le modèle entité association, cette méthode présente un outil simple, efficace et très répandu chez les développeurs des systèmes d'information. En ce qui nous concerne, nous nous limitons à la gestion d'une partie des données de ce système. Après cette étude, une base de données relationnelle optimisée réalisée avec n'importe quelle SGBDR peut être mise en œuvre.

Figure n°1 : Présentation de la Méthode MERISE



Source : (Baptiste, 2009)

Le processus débute par une analyse minutieuse des documents métiers, essentielle pour recueillir l'ensemble des données pertinentes au domaine d'étude. Chaque donnée est ensuite enrichie d'une sémantique spécifique au sein d'un dictionnaire, qui détermine son champ d'application et ses règles d'intégrité. Nous appliquons ensuite l'analyse fonctionnelle pour organiser les dépendances entre les différentes informations et résoudre les dépendances complexes. La modélisation conceptuelle des données permet de structurer la compréhension des entités et de leurs relations au sein du système d'information. Simultanément, la modélisation conceptuelle des traitements dépeint le fonctionnement dynamique du système, en identifiant les opérations, les acteurs initiateurs d'événements et les propriétés impactées. Typiquement, la conception d'un système d'information basée sur la méthode MERISE garantit une base de données optimisée et normalisée. C'est pourquoi nous produisons un modèle logique de données détaillé, qui décrira précisément les tables et les colonnes de la base de données dédiée à la perception des ventes de plaques d'immatriculation.

3. Résultats

L'essor du numérique au sein des administrations a naturellement mené à un besoin accru d'optimiser les systèmes gérant les processus administratifs. Dans cette optique, le projet d'un système informatisé pour la vente des plaques d'immatriculation à la DGRKAS d'Ilebo s'inscrit.

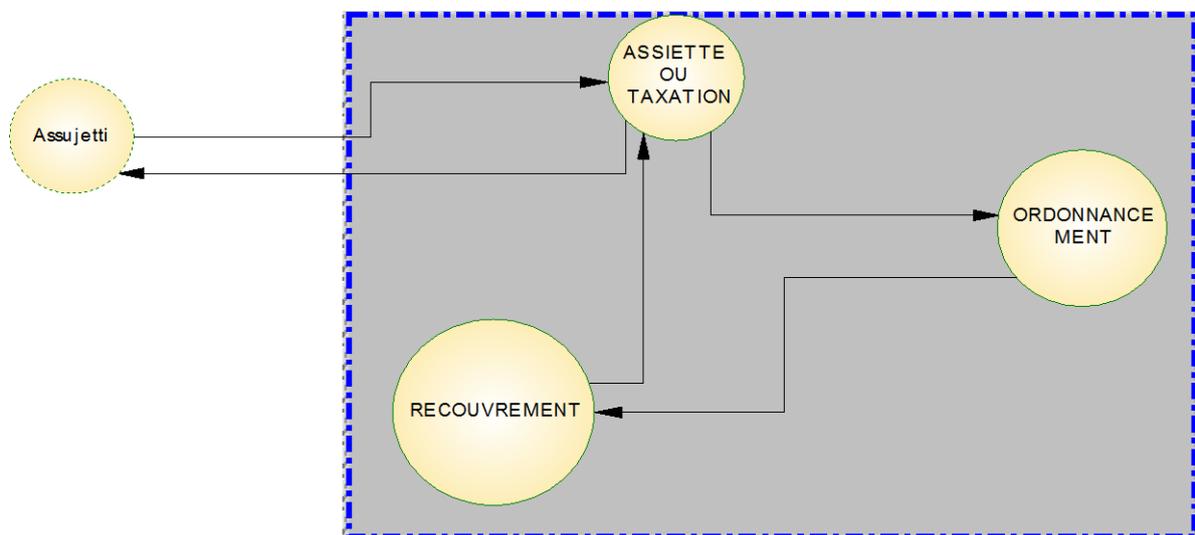
3.1. Modèle conceptuel de communication

A ce niveau, nous démontrons comment les informations circulent dans les différents postes de travail dans notre champ d'investigation qui est la gestion informatisée des plaques d'immatriculation à la DGRKAS Ilebo.

3.1.1. Diagramme de contexte

La DGRKAS constitue un système d'information dans lequel les acteurs déclenchent certains flux d'information dans l'accomplissement de la vente de plaques d'immatriculation. Nous représentons le diagramme de flux du domaine (Figure 2) qui démontre l'analyse préliminaire crucial en MERISE qui permet de comprendre « qui fait que » dans la vente de plaque et quels sont les flux d'information échangés entre les acteurs. Il est indiqué que l'assujetti interagit avec le service de « Taxation ou Assiette » qui, après avoir traité la demande plaque, soumet la demande à l'ordonnancement en cas de succès. Le service d'ordonnancement établit une note de perception pour encaissement du paiement.

Figure n° 1 : Diagramme de contexte de l'organisation

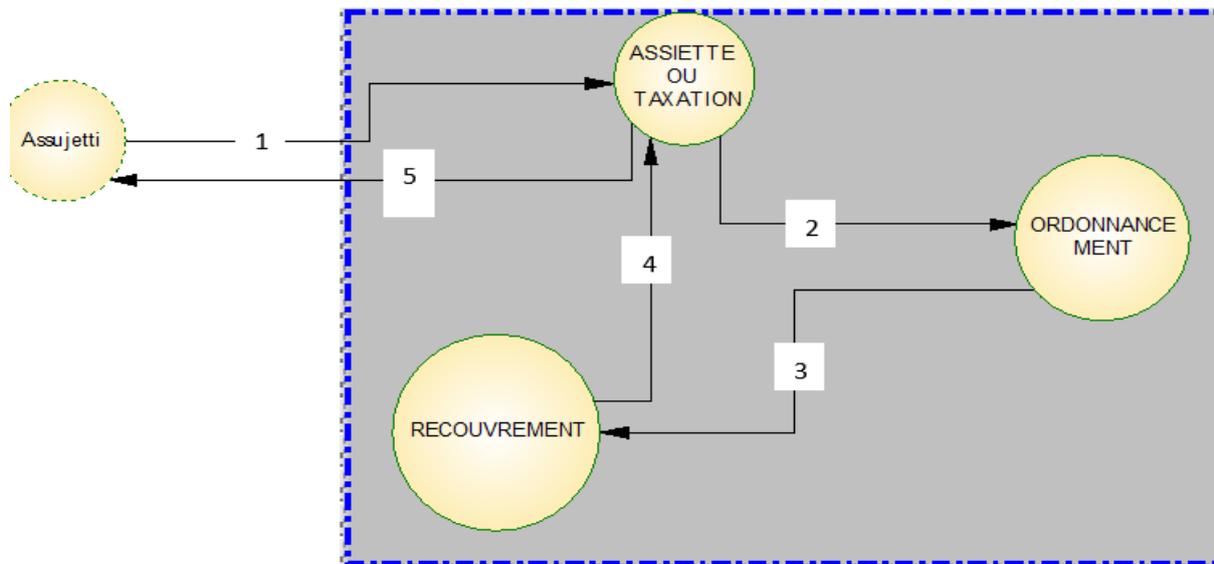


Source : Auteurs

Pour améliorer le contenu informatif dans la phase de conception de système d'information, le Modèle Conceptuel de Communication (MCC) intervient pour modéliser la circulation des informations (les flux) entre les différents acteurs du domaine d'étude et son environnement.

Le système d'information de vente des plaques d'immatriculation contient cinq flux (5) à savoir : (1) la demande de plaque soumise par l'assujetti ; (2) souscription à traiter par le service d'ordonnancement ; (3) la note de perception transmise au service de recouvrement pour encaissement ; (4) le dossier de l'assujetti et ordre de livraison de la plaque d'immatriculation ; et (5) livraison de la plaque à l'assujetti.

Figure n° 2 : Diagramme de flux conceptuel



Source : Auteurs

3.1.2. Le modèle conceptuel de données (MCD)

A la suite d'analyse de flux conceptuels, nous construisons le Modèle Conceptuel de Données (MCD) qui est la pièce maîtresse dans la conception des bases de données relationnelles. A cet effet, nous élaborons plusieurs outils préparatoires essentiels notamment : le Dictionnaire de Données pour décrire chaque propriété en termes de types de données, longueur et la précision ; la Matrice de Dépendances Fonctionnelles, et enfin, le Schéma Conceptuel de Données lui-même, qui en est l'aboutissement. Le Tableau 1 suivant représente le dictionnaire de données est un tableau 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 détail souhaité.

Tableau n° 1: Dictionnaire de données

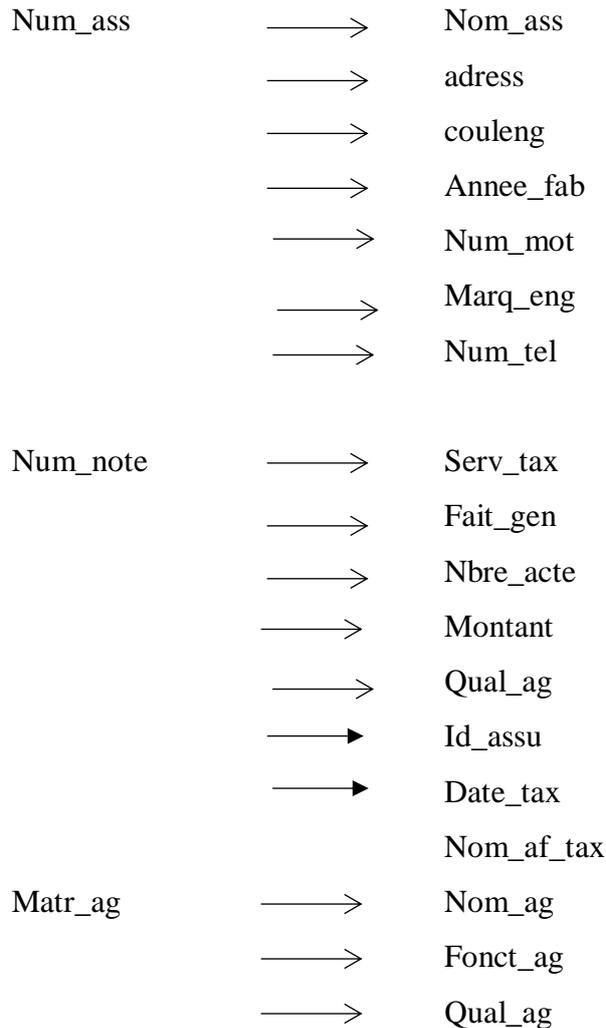
Nom	Code	Type de données	Longueur	Précision
Adresse de l'assujetti	ADRESS	Caractère long variable (30)	30	
Année de fabrication	ANNEE_FA	Date		
Couleur de l'engin	COULENG	Texte (15)	15	
Date taxation	DATE_TAX	Date		
Fait générateur	FAIT_GEN	Texte (25)	25	
Fonction de l'agent	FONCT_AG	Texte (25)	25	
Identité de l'assujetti	ID_ASS	Caractère long variable (30)	30	
Marque de l'engin	MARQ_ENG	Texte (15)	15	
Matricule de l'agent	MATR_AG	Caractère long variable (12)	12	
Montant	MONTANT	Monnaie (15)	15	
Nombre d'actes	NBRE_ACTE	Numérique (3)	3	
Nom de l'agent	NOM_AG	Texte (25)	25	
Nom de l'agent taxateur	NOM_AG_TA X	Texte (25)	25	
Nom de l'assujetti	NOM_ASS	Texte (25)	25	
Numéro de l'Assujetti	NUM_ASS	Numérique (12)	12	
Numéro Chassie	NUM_CHASS	Caractère long variable (25)	25	
Numéro Moteur	NUM_MOT	Caractère long variable (25)	25	
Numéro Note de perception	NUM_NOTE	Numérique (12)	12	
Numéro Téléphone	NUM_TEL	Numérique (12)	12	
Qualification de l'agent	QUAL_AG	Texte (20)	20	
Qualité de l'agent	QUALI_AG	Texte (25)	25	
Service taxation	SERV_TAX	Texte (25)	25	

Source : Auteurs

3.1.3. Les dépendances fonctionnelles

Afin d'identifier et de structurer les relations entre les données afin d'assurer une organisation cohérente et efficace, nous illustrons dans la Figure 4, Tableau 2, toutes les dépendances fonctionnelles issues de nos données.

Figure n° 3 : Graphe de Dépendances fonctionnelles



Source : Auteurs

Une fois le dictionnaire de données établi, l'étape suivante consiste à analyser les dépendances fonctionnelles (DF) entre ces données. La Matrice de Dépendances Fonctionnelles est un outil qui formalise cette analyse. Une dépendance fonctionnelle $A \rightarrow B$ signifie que la connaissance de la valeur de l'attribut A (ou d'un groupe d'attributs) permet de déterminer de manière unique la valeur de l'attribut B.

Tableau n°2—Matrice de Dépendances à sources simple

N°	Source	1	2	3	...	7	8	9	13	...	15	16	17	18
	But													
1.	Num_ass	*												
2.	Nom_ass	1												
3.	adress	1												
4.	couleng	1												
5.	Annee_fab	1												
6.	Num_mot	1												
7.	Marq_eng	1												
8.	Num_tel	1												
9.	Num_note							*						
10.	Serv_tax							1						
11.	Nbre_acte													
12.	montant							1						
13.	Qual_ag							1						
14.	Id_ass							1						
15.	Date_tax							1						
16.	Nom_ag_tax							1						
17.	Matr_ag												*	
18.	Nom_ag													1
19.	Fonct_ag													1
20.	Qual_ag													1

Source : Auteurs

Après l'identification des dépendances fonctionnelles, la construction du MCD vise à modéliser la structure intrinsèque des données du système d'information de manière stable et cohérente. Elle garantit l'intégrité référentielle, réduit la redondance et facilite l'évolution du système. Le MCD, étant un modèle conceptuel, est compréhensible par les utilisateurs métier et sert de référence pour la conception des bases de données physiques.

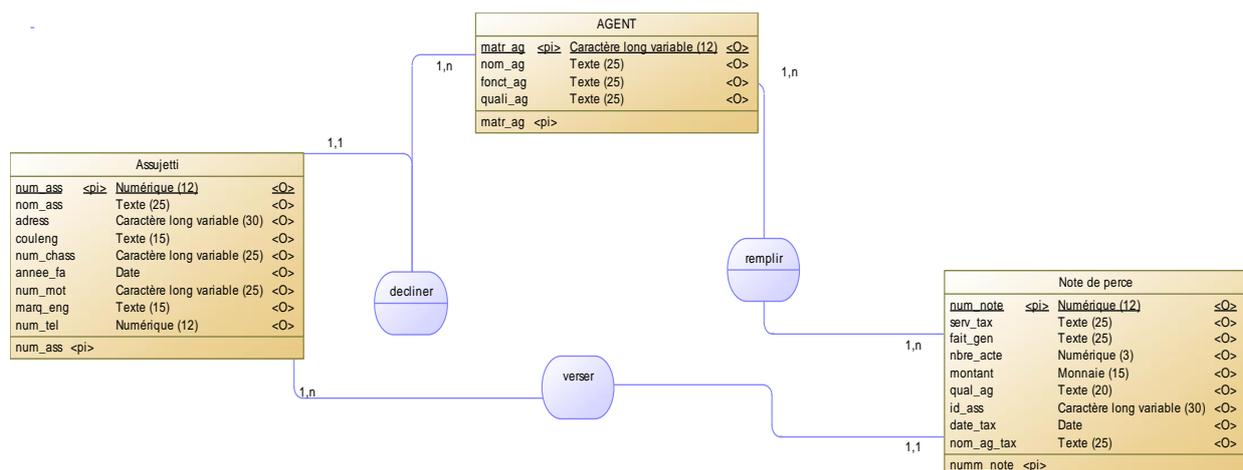
3.1.4. Le Schéma Conceptuel de Données

Afin de faire une représentation graphique et formelle de l'organisation logique des données de notre système, indépendamment de toute contrainte technique de stockage ou de manipulation,

nous illustrons dans la figure 5, le modèle conceptuel de données à partir des informations du dictionnaire de données et de l'analyse des dépendances fonctionnelles. Nous utilisons quatre concepts fondamentaux notamment : (1) le concept de L'Entité (ou Type d'Entité qui représente un objet concret ou abstrait du processus de vente de plaques d'immatriculation et ayant un intérêt et que l'on peut être identifié de manière unique. Chaque entité ou association possède une série de propriétés ou attribut qui la caractérisent. Pour chacune de propriété, nous donnons le type et son nom. Les éléments du modèle tissent des liens d'association qui représentent un lien sémantique. En outre, nous illustrons les cardinalités pour exprimer le nombre minimal et maximal de fois qu'une occurrence d'une entité participe à une occurrence de l'association avec une autre entité. Par de part et d'autre des extrémités de la relation entre les entités, les cardinalités sont inscrites pour illustrer le nombre d'occurrences d'entité participant à la relation. Les pictogrammes de cardinalités ont des sémantiques différentes à savoir la cardinalité minimale : 0 (facultatif) ou 1 (obligatoire), la cardinalité maximale : 1 (unique) ou N (plusieurs, illimité).

En somme, nous avons identifié les règles de gestion du métier afin d'élaborer le schéma conceptuel de données : **R1**. Un ou plusieurs assujettis peuvent décliner leurs identités devant un et un seul agent ; **R2**. Un et un seul agent peut remplir une ou plusieurs notes de perception et **R3**. Un et un seul assujetti peut verser la somme d'un ou des plusieurs actes sur une note.

Figure n° 4 : Le Schéma Conceptuel de Données (SCD ou MCD)



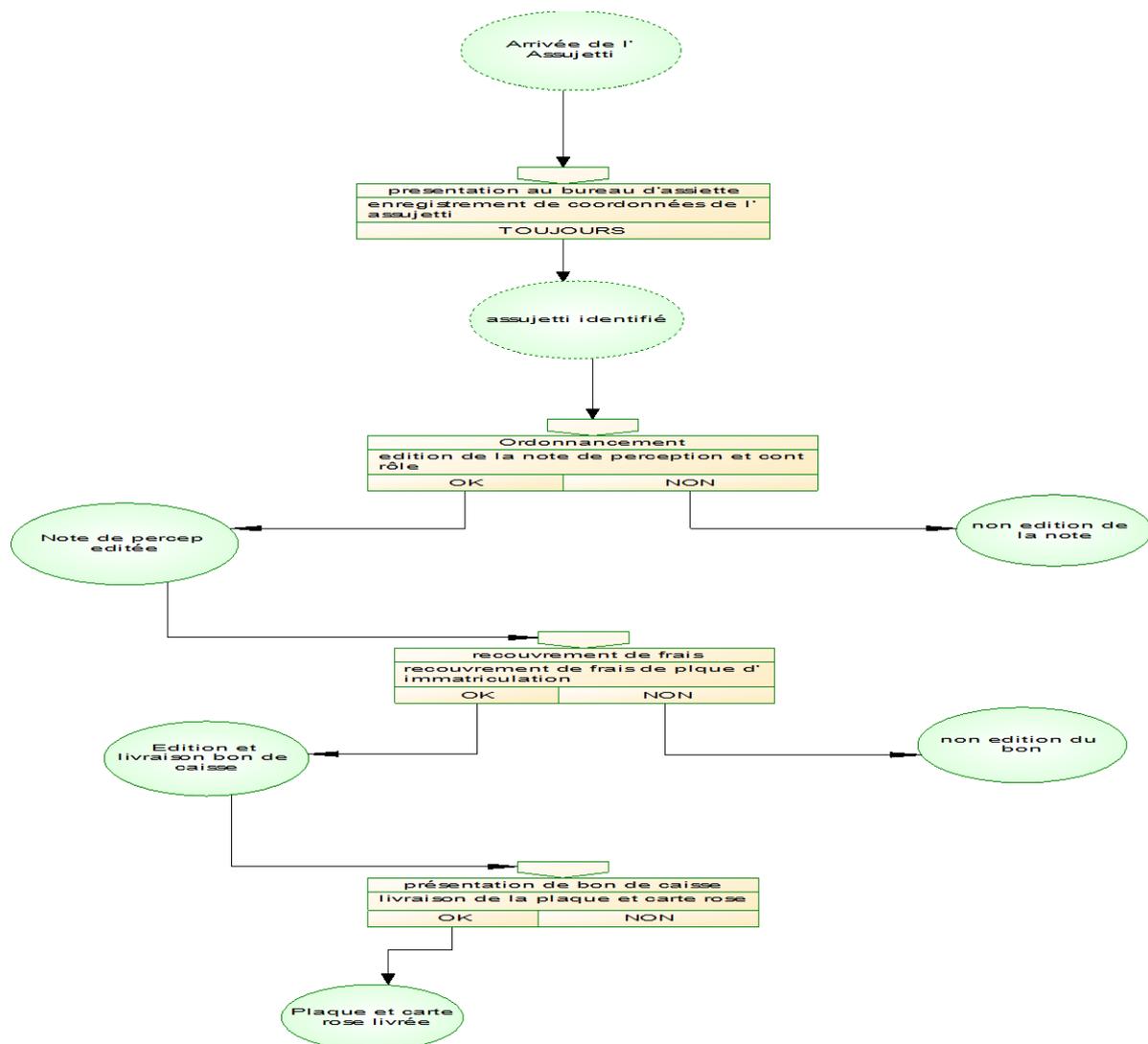
Source : Auteurs

3.1.5. Construction du Modèle Conceptuel de Traitement

A la suite de description du MCD et du quoi stocker, le nous allons modéliser la dynamique du système en termes des traitements, des événements qui modifient ou utilisent ces données.

Pour un système de vente de plaques d'immatriculation, cette transition est cruciale pour comprendre comment les informations du MCD sont manipulées tout au long du processus de vente. Comme démontré dans la figure 6, le processus démarre à l'arrivée du client qui dépose la demande de souscription de la plaque d'immatriculation. Une opération d'enregistrement est déclenchée pour identifier l'assujetti et l'engin. A l'issue de l'identification, une opération « Ordonnancement » est déclenchée pour établir une note de perception dont le paiement doit être effectué. Une fois établie, la note de perception déclenche une opération de recouvrement de frais et une copie est remise à l'assujetti qui l'exhibe devant le service attribué pour la livraison de la plaque d'immatriculation.

Figure n°5 : Présentation du MCT

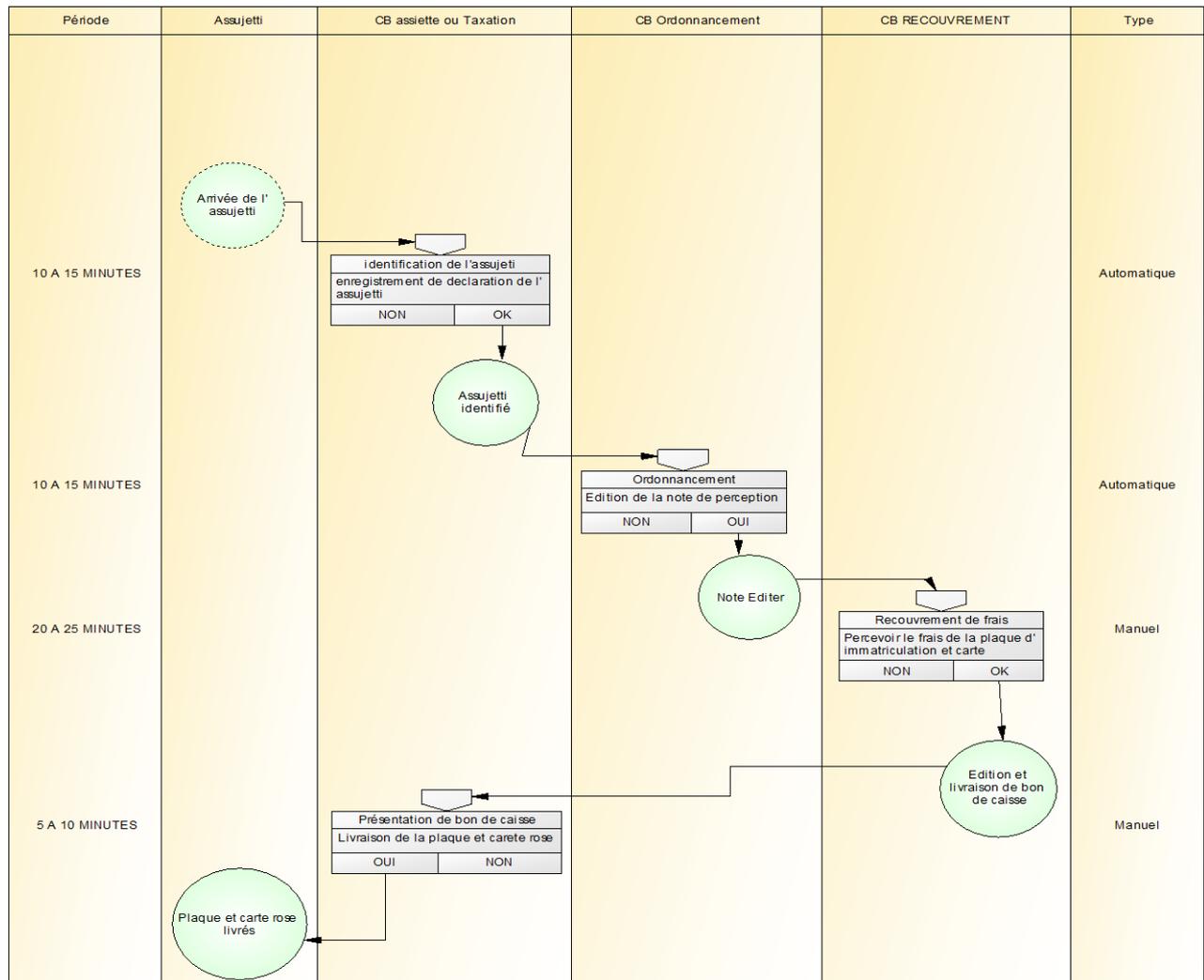


Source : Auteurs

3.2. Modèle organisationnel de traitement

Le passage du MCT au Modèle Organisationnel de Traitement (MOT) est une étape cruciale dans la conception d'un système d'information. Il s'agit de transformer la logique conceptuelle des traitements c'est-à-dire ce qui est fait en une organisation concrète des tâches enfin d'expliquer comment cela sera fait. Le MOT prend les opérations et événements du MCT et leur attribue des ressources (humaines, matérielles, logicielles), définit les lieux, les moments, et les modes opératoires. Pour chaque opération du MCT, nous allons à présent préciser le poste ou l'acteur qui devra s'en charger (qui ?), lieu où sera réalisé l'opération (où ?), le moment auquel sera réalisé l'opération ainsi que le mode opératoire.

Figure n° 6: Modèle Organisationnel de Traitement



Source : Conçu par nous même à l'aide de l'AGL Power AMC

3.3.Modèle logique de données

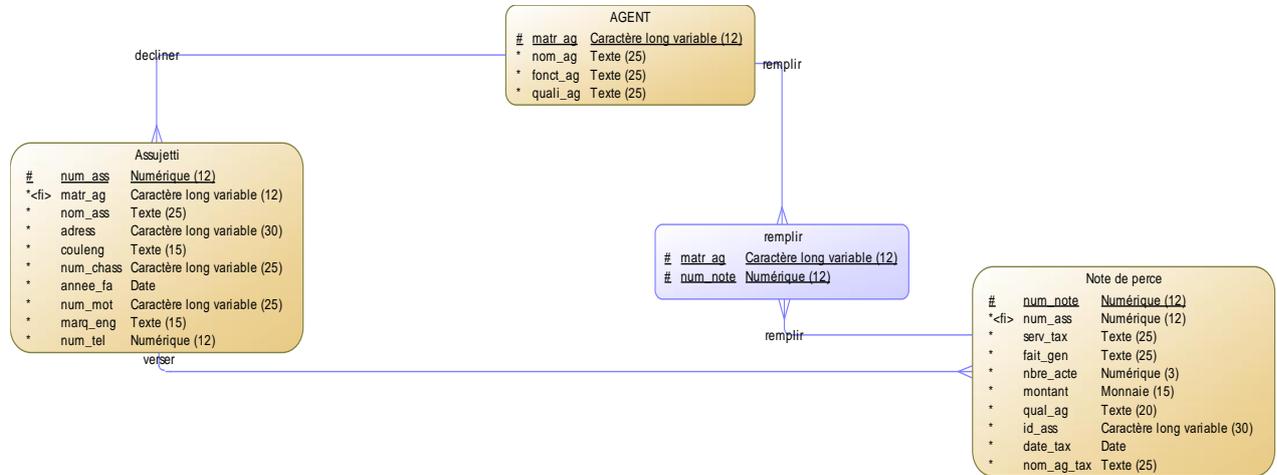
Après avoir conçu le Modèle Conceptuel de Donnée (MCD), l'étape suivante est de le transformer en Modèle Logique de Données Relationnelles (MLDR). Ce MLD est en fait le dernier pas vers le Modèle Physique de donnée (MPD), c'est à dire la description de la base de données qui va être créée.

Le MLD consiste à décrire la structure de données utilisées sans faire référence à un langage de programmation. Il s'agit donc de préciser le type de données utilisées lors de traitement. Ainsi, le MLD est dépendant du type de base des données utilisées.

3.3.1. Règles de passage du MCD en MLD

0. **Règle 1** : dans la relation du type père et fils, c'est-à-dire la relation possédant ce couple de cardinalité $(1,1) \rightarrow (1,n)$, $(0,1) \rightarrow (1,n)$ cette relation disparaît, mais la sémantique sera maintenue car, la clé du père va migrer vers le fils.
1. **Règle 2** : dans la relation du type autre que père et fils, c'est-à-dire la relation possédant le couple des cardinalités, $(0, n) \rightarrow 1, n$, $(1, n) \rightarrow 1,n$ cette relation deviendra une table de lien qui va pointer les deux autres tables.
2. **Règle 3** : chaque entité de MCD devient une table logique en MLDR et admet comme clé, l'identifiant de l'entité et comme champs, les autres propriétés de l'entité.
 1. Assujetti (#num_ass, #matr_ag, nom_ass, adress,couleng, num_chass, annee_fab, num_mot, marq_eng,num_tel) ;
 2. Agent (#matr_ag, nom_ag, fonct_ag, qual_ag) ;
 3. Verser (#matr_ag,#num_note);
 4. Note de percep (#num_note, #num_ass, serv_tax, fait_gen, nbre_acte, montant, qual_ag, id_ass, date_tax, nom_ag_tax).

Figure n° 7 : Modèle Logique



Source : Conçu par nous même à l’aide de l’AGL Power AMC.

3.4. Etape physique

Nous présentons ci-après la représentation du modèle physique de données dans le SGBD, en le traduisant dans un langage de définition des données.

Tableau 3—Représentation tabulaire de la base de données

N°	Tables	Rubriques	Types	Tailles	Index
01	Assujetti	#num_ass	num	12	Oui
		#matr_ag	Varchar	12	Oui
		Nom_ass	Varchar	25	Non
		Adress	Varchar	2	Non
		Couleng	varchar	20	Non
		Num_chass	num	12	Non
		Annee_fa	date	-	Non
		Num_mot	num	15	Non
		Marq_eng	varchar	15	Non
		Num_tel	num	12	Non
02	Remplir	#matr_ag	num	12	Oui
		#num_not	num	12	Oui
		#matr_ag	num	12	Oui
		nom_ag	Varcher	25	Non

Conclusion

Cette étude avait pour objectif de proposer un système d'information pouvant permettre à la Direction Générale des Recettes du Kasai (DGRKAS) Centre d'Ilebo de gérer la vente de ses plaques d'immatriculation automatiquement à l'aide d'une base de données en mesure de répertorier ses assujettis et alerter en cas d'un accident ou d'autres besoins en information.

L'étude dévoile des aspects essentiels des difficultés rencontrées par la Direction Générale des Recettes du Kasai (DGRKAS) dans la gestion des plaques d'immatriculation. L'adoption de la méthode MERISE pour concevoir un système d'information a non seulement souligné le besoin d'une informatisation, mais aussi illustré comment cette méthodologie peut accroître l'efficacité, la précision et la transparence des opérations administratives. L'étude revêt une importance majeure, tant sur le plan pratique (rationalisation des opérations de vente), en fournissant un modèle pour la DGRKAS Ilebo, que sur le plan académique, en apportant des preuves empiriques de l'application de méthodologies structurées MERISE dans ce contexte. Elle contribue ainsi aux efforts plus larges de numérisation. Les points d'accord ou de concession comprenaient la reconnaissance par les deux parties que l'article aborde un problème réel et important (la gestion manuelle des plaques d'immatriculation à la DGRKAS Ilebo) et que l'application d'une méthodologie structurée est une approche valable. Concevoir des modèles de données et de traitement rigoureux pour un système de vente de plaques d'immatriculation, même sans implémentation immédiate, constitue une étape essentielle et précieuse. C'est comparable à des plans d'architecte détaillés : bien qu'on ne puisse pas y vivre, ils offrent une vision claire de la construction à venir, de son fonctionnement et des matériaux nécessaires. Cependant, pour que l'automatisation devienne une réalité et apporte ses bénéfices tangibles (efficacité, réduction des erreurs, meilleure expérience client), l'étape d'implémentation est indispensable. Les modèles sont le « quoi » et le « comment » au niveau conceptuel et logique ; l'application est le « faire » et le « fonctionner » qui transforme la théorie en pratique. C'est la transition de la conception à la réalisation qui débloque la véritable valeur de l'automatisation. L'article souligne la nécessité de cadres d'évaluation rigoureux qui suivent à la fois les gains d'efficacité et la satisfaction des utilisateurs/parties prenantes tout au long du cycle de vie du système.



Bibliographie:

- ABDOU, M., & Abdoul, B. I. (2020). Pandémie de COVID-19 : La nécessité du numérique en RDC. *Revue Internationale du chercheur*, 1(3).
<https://www.revuechercheur.com/index.php/home/article/view/72>
- Amadou, D. (2016). E-Gouvernement : Modélisation d'un système d'information décisionnel intégrant les concepts de l'intelligence artificielle, de Big Data et de data science pour une gouvernance efficace des marchés publics.
<https://toubkal.imist.ma/handle/123456789/10706>
- Baptiste, J.-L. (2009). *Merise Guide pratique : Modélisation des données et des traitements, langage SQL*. Editions ENI.
<https://books.google.com/books?hl=fr&lr=&id=dz8IOUYpFUMC&oi=fnd&pg=PA2&dq=Mod%C3%A9lisation+des+flux+avec+MERISE&ots=xCHp7PmNwy&sig=ZS5VjVozTxORviJ1nnA9t-M7Lgo>
- BENABDELHAK, K. (2022). La digitalisation, levier de simplification des procédures au sein de l'administration publique marocaine. *Revue Internationale du Chercheur*, 3(4).
<https://revuechercheur.com/index.php/home/article/view/495>
- Boillat, P., & Leyenberger, S. (2008). L'administration et l'évaluation du service public de la justice, vu du conseil de l'Europe. *Revue française d'administration publique*, 125(1), 55-66.
- Boisard-Castelluccia, S., & Tahssain, L. (2011). La résistance au changement par auto-persuasion : Le cas de la mise en place d'un extranet. *Revue Sciences de Gestion*, 82.
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authType=crawler&jrnl=16347056&AN=64840188&h=eOHc6ouCCHi%2BWn8SD3nOmQ38IXatz4BCUEBR%2FnrivjtEvB4%2FTS167aPDNC11x7fLvhBhflCjzJA9zAF%2F48HRA%3D%3D&crl=c>
- Cadeau Rushigira, F. (2023). Le système d'information dans la gouvernance de la chaîne de valeur du riz dans la Plaine de la Ruzizi en RDC : Quelle place pour les services numériques? [PhD Thesis, Université de Montpellier]. <https://agritrop.cirad.fr/605466>
- CHAANOUN, J., RAHMOUNI, A., & ALAOUI, M. (2022). Le changement organisationnel et la transformation digitale : Quelle relation? *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics*, 3(5-1), 63-86.
- Choudhary, P., & Pandita, D. (2022). Agile HR : The need for the e-business environment. 2022 7th International Conference on Business and Industrial Research (ICBIR), 274-278.
<https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9786501/>
- Feng, D., Harakeh, A., Waslander, S. L., & Dietmayer, K. (2021). A review and comparative study on probabilistic object detection in autonomous driving. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 23(8), 9961-9980.
- Fotsing, E. (2009). *SMALL Savannah : Un système d'information pour l'analyse intégrée des changements d'utilisation de l'espace à l'extrême nord du Cameroun* [PhD Thesis, Universiteit Leiden]. <https://agritrop.cirad.fr/553358/>



- Gilliot, J.-M., Iksal, S., Medou, D. M., & Dabbebi, I. (2018). Conception participative de tableaux de bord d'apprentissage. IHM'18: 30e Conférence Francophone sur l'Interaction Homme-Machine, pp-119. <https://hal.science/hal-01897914/>
- Gulia, P., Gill, N. S., Yahya, M., Gupta, P., Shukla, P. K., & Shukla, P. K. (2024). Exploring the potential of blockchain technology in an iot-enabled environment : A review. IEEE Access, 12, 31197-31227.
- Mastafi, M., Mabrou, A., & Balle, F. (2018). Intégration des TIC dans l'enseignement : Quels déterminants de résistance au changement chez les enseignants? Revue Scientifique internationale de l'Education et de la Formation. <https://amu.hal.science/hal-02048881/>
- Montagnat-Rentier, G., & Parent, G. (2012). Réforme et modernisation des douanes en Afrique subsaharienne francophone, 1995-2010. Revue d'économie du développement, 20(3), 105-146.
- MUTOMBO, F. M. (2024). INERTIE POLITIQUE ET EFFICACITE GOUVERNEMENTALE EN RD CONGO. <https://archipel.uqam.ca/18036/1/T1157.pdf>
- NYATE, R. N., NGUMBI, R. B., IMBUANGA, B., LANDU, G. I., KOMBE, B. I., KABWIKI, J.-M., TWITE, G., BALUME, S., & KWAKOMBE, M. M. (2023). L'AGILITE AU SERVICE DE E-BUSINESS : CONCEPTION D'UN SYSTEME D'E-COMMERCE DE VENTE EN LIGNE DE TICKETS DE TRAIN A LA SOCIETE NATIONALE DE CHEMIN DE FER DU CONGO (RDC). Revue Internationale du Chercheur, 4(1). <https://revuechercheur.com/index.php/home/article/view/555>
- ROUAGAT, W., BELALEM, O., & RACHED, K. (s. d.). Développer une application mobile intelligente pour assister les agents de sécurité dans la surveillance des véhicules [PhD Thesis, UNIVERSITY OF KASDI MERBAH OUARGLA]. Consulté 3 mai 2025, à l'adresse <https://dspace.univ-ouargla.dz/jspui/handle/123456789/35037>
- Ruphin, N. N. (2021). Ingénierie Dirigée par les Modèles pour la Spécification d'un système de paiement de frais scolaire dans des écoles privées de la République Démocratique du Congo. Revue Internationale du Chercheur, 2(2). <https://www.revuechercheur.com/index.php/home/article/view/190>
- Sbihi, B. (2005). ANALYSE ET CONCEPTION D'UN SYSTEME D'INFORMATION AVEC LA METHODE MERISE : CAS D'UNE BIBLIOTHEQUE UNIVERSITAIRE. Resi, 14(1). http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00001545/
- Souhila, L. (2016). Détection de plaque d'immatriculation de véhicule basée sur MapReduce dans une séquence Vidéo [PhD Thesis, Université Mouloud Mammeri]. <https://www.ummo.dz/dspace/bitstream/ummo/12615/1/LebibSouhila.pdf>
- Souhila, L., Ermine, J.-L., Paris, J.-L., Devise, O., & Chanet, J.-P. (2010). Gestion informatisée des connaissances pour une agriculture durable. GECSO 2010: 3ème Conférence Francophone Gestion des Connaissances, Société et Organisations, 23-p. <https://hal.science/hal-00529337/>
- TALBI, Na. (2022). Le contrôle d'accès des véhicules et la reconnaissance automatique des plaque d'immatriculation par vision d'intelligence artificielle [PhD Thesis]. <https://repository.esi-sba.dz/jspui/handle/123456789/315>



TOUAMRIA, K. (2019). R econnaissance automatique des plaques d'immatriculation.
<https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/handle/123456789/4045>

Zahedi, M. (2011). Modèle novateur de conception d'interface humain-ordinateur centrée sur l'utilisateur : Le designer en tant que médiateur.
<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/5969>

Zetlaoui, T. (2003). Les mirages technologiques de la transparence administrative. Quaderni, 52(1), 67-76.