

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE**

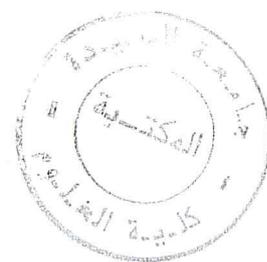
MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme d'ingénieur d'Etat En Génie
Informatique.

Option : Système information.

Présenté par :

M^{elle} KOSSEIR KHADIDJA
M^{elle} MESSAOUDI NADIA



THEME :

**GESTION DES COMPTES BANCAIRES ET SIMULATION DU
TRAITEMENT AUTOMATIQUE DES CHEQUES**

Promotrice de l'université de SAAD DAHLEB :

M^{me}. BOUGHERIRA HAMIDA

Examineurs de l'université de SAAD DAHLEB :

Mme. ABED.

Mme. OUHRANI.

Mr .BOUGHERARA .

Promotion 2003-2004

Dédicaces



Je dédie ce modeste travail:

*A mon père que je prie dieu le tout puissant de lui accorder
sa sainte miséricorde et l'accueillir dans son vaste
paradis ;*

*A toi ma mère, toi qui m'as mise au monde, m'as bercée, ma
vue grandir en me donnant tous l'amour de monde;
Je te dit Merci maman toi qu'aucune des mots que je
puisse Exprimer ne peut refléter ma reconnaissance
infinie, Merci belle maman, belle fleur de mon jardin
d'enfant et de reste de ma vie.*

A mes chers frères et sœurs;

*A la mémoire de mes grands-parents que dieu les gardes
dans son vaste paradis ;*

A toutes mes amies et surtout ma cher amie et ma binôme

Khadidja;

A tout les étudiants de l'institut d'informatique.

● Nadia

DEDICACES

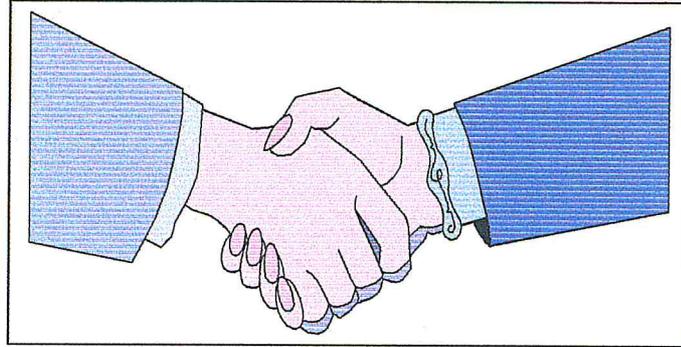
DEDICACES

Je dédie ce mémoire à :

- Celle qui m'a élevée, m'a montrée le bon chemin, m'a donnée le grand amour, son grand sacrifice et son grand encouragement : ma très chère MERE .
- Celui qui m'a toujours encouragé tout au long de mes années d'études et m'a conseillé :mon très cher PERE.
- Ma très chere sœur SOUAD, mon très cher frère OTHMANE.
- Mes chers grands parents qui m'ont toujours soutenus.
- Mon oncle ABDELKRIM que je prie Dieu le tout puissant de lui accorder sa sainte miséricorde et l'accueillir dans son vaste paradis.
- Toute ma famille surtout mes oncles et mes tantes.
- Mon binôme NADIA.
- Toutes mes amies surtout :FARIDA, SIHAM, WAFIA.

KHADIDJA

REMERCIEMENT REMERCIEMENT



Toute la gratitude et le merci au bon « Dieu » tout puissant qui a fait que notre travail voie le jour.

Ce travail est le résultat, d'une part, des efforts que nous avons point ménagé tout au long de notre formation, et d'autre part, de l'enseignement qui nous a été dispensé par nos professeurs, notre promotrice et notre encadreur.

IL est par conséquent, tout à fait normal, que l'expression de notre gratitude s'adresse en premier lieu , à **M^r GACEB DJAMEL** qui nous a beaucoup aidé, à l'ensemble de nos professeurs primaire, C.EM, lycée, et université ainsi qu'au membre de la commission de suivi **M^r BALA** et **M^r HADJ YAHIA** , sans oublier , **M^{elle} BENBLIDIA .N** et les membres du jury .

Nous remercions notre promotrice **M^{me} BOUGHERIRA HAMIDA** pour son suivi, assistance, et valeureux conseils.

Nos sincères remerciements vont particulièrement à tout les Membres de la Banque B.N.A(Banque National d'Alger) Notre encadreur **M^r KECHIDA** et **M^{elle} BENBLIDIA Nadjiba** et

M^r MAHFOUDI et Le Directeur **M^r BAYOU** pour toute l'aide et l'assistance.

MERCI

SOMMAIRE

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

Chapitre 1 : ETUDE DE L'EXISTANT

I. Introduction	2
II. Présentation de l'organisme d'accueil	2
II.1.Historique	2
II.2.Mission	2
II.3.La structure d'agence	3
II.4.Situation informatique	5
III. Problématique	6
III.1.Présentation du sujet	6
III.2.Position du problème	6
III.3.Determination des objectifs	6
IV. Analyse de l'existant	6
IV.1.Flux d'information	6
IV.2.Etude des postes de travail	8
IV.3.Types des comptes bancaires	12
IV.4.Etude des documents et des formulaires	15
IV.5.Etude des procédures de travail	24
IV.6.Codification existante	35
IV.7.Diagnostic de l'existant	37
IV.8.Solution informatique	38
V. Conclusion	38

Chapitre 2 : ETUDE CONCEPTUELLE

I. Introduction	39
II. Méthodologie d'approche	39
III. Modèle conceptuel des données (MCD).....	40
III.1.Définitions et concepts de base	40
III.2.Règles de gestion	41
III.3.Dictionnaire de données	41
III.4.Vérification et normalisation du modèle conceptuel	42
III.5.Schéma du MCD	43
III.6.Objets et Relations	44
IV. Modèle conceptuel des traitements (MCT).....	45
V. Modèle organisationnel des traitements(MOT).....	53
VI. Modèle externe et validation	60
VI.1. Validation par les modèles externes en consultation	60
VI.2.Validation par les modèles externes en mise à jour	64
VII. Modèle logique des données(MLD).....	72
VIII.Conclusion.....	72

Chapitre 3 : *ETUDE THEORIQUE DE LA RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE*

I.Introduction	73
II. Présentation d'un chèque bancaire	73
III.Définitions	74
IV. Prêtraitement	76
IV.1.Filtrage	77
IV.2.Binarisation (Seuillage).....	79
IV.3.Segmentation	79
IV.4.Normalisation et Centrage	80
V.Etape de la reconnaissance automatique des chèques.....	81
VI. Conclusion.....	86

Chapitre 4 : *DESCRIPTION DU LOGICIEL*

I.Introduction	87
II. Langage de programmation	87
III. Matériels utilisés	87
IV. Présentation fonctionnelle du logiciel	88
IV.1.Ouverture d'un compte.....	88
IV.2.Retrait.....	89
IV.3. Virement.....	89
IV.4. Versement.....	90
IV.5. Consultation des données de l'historique.....	90
IV.6. Modification de l'historique	90
IV.7. Clôture et restauration	90
V. Présentation du logiciel	91
V.1.Fenêtre principale du logiciel	91
V.2. Les Menus	92
V.3.Retrait	95
V.4.Simulation de la reconnaissance automatique.....	106
V.5.Versement	112
V.6.Virement	112
V.7. Consultation des données	113
V.8. Modification d'Historique	114
V.9.Clôture et restauration d'un compte	115
V. Barre d'icônes	115
VI. Conclusion	117
Conclusion Générale	118
Bibliographie.	
Annexe.	



INTRODUCTION GENERALE

L'avènement de l'outil informatique a suscité un grand changement dans le cours de la vie des banques , son premier objectif est d'alléger les tâches manuelles, il permet en outre , la facilité et la rapidité de l'accès à l'information, ainsi que la garantie de l'intégrité de l'information .

Notre travail présenté via ce document , regroupe toutes les opérations de gestion de compte bancaire dans un seul logiciel , en facilite la gestion des comptes et ajoute la simulation du traitement automatique des chèques c'est -à-dire la reconnaissance de signature , numéro de compte et montant se fait automatiquement peut être manuellement car comme tout logiciel à une certain défaillance au cours de l'exécution .

Notre document est organisé comme suit :

- Le premier chapitre présente : L'étude de l'existant du système Information (SI) de la banque.
- Le second chapitre présente : L'étude conceptuelle du SI minimisé.
- Le troisième chapitre concerne : Etude théorique de la reconnaissance automatique.
- Le quatrième chapitre concerne : La description du logiciel .

I. INTRODUCTION:

L'étape de l'étude de l'existant est une étape clé de déroulement d'un projet. Elle consiste à analyser le système d'information existant au sein de l'organisme d'accueil afin de pouvoir :

- Connaître le domaine d'activité touché par l'étude.
- Organiser des postes de travail.
- Gérer la circulation des informations et les documents utilisés dans l'application.
- Définir les problèmes rencontrés par l'utilisateur.
- Critiquer le système utilisé et donner des suggestions.
- Proposer des solutions.

Pour notre étude de l'existant, la BANQUE est choisie comme le terrain de cette étude ; la banque BNA (Banque Nationale d'Algérie) plus précisément dans le but d'informatiser le principe de gestion (ouverture, versement, retrait...) d'un compte courant et chèque, (« éventuellement ») d'automatiser le traitement d'un chèque bancaire .

II. PRESENTATION DE L'ORGANISME D'ACCUEIL : [1]**II.1. Historique :**

La B.N.A (Banque Nationale d'Algérie), a été créée par ordonnance n° 66-178 du 13 juin 1966 sous forme de société nationale.

Aux termes de ses statuts, la B.N.A, dirigée par un président Directeur Général et un Conseil de Direction composé de représentant de divers ministères, exerce toutes les attributions d'une banque de dépôts : collecte des ressources à vue et à terme, financement des besoins d'exploitation et d'investissement des agents économiques des secteurs industriel, commercial et agricole. (voir Annexe 1)

II.2. Mission :

La banque BNA peut intervenir pour :

- Donner sa garantie à tout le public.
- Financer les opérations de commerce extérieur.
- Recevoir en dépôts tous titres et valeurs.
- Effectuer des crédits, des prêts et des avances avec ou sans garantie.
- Louer des coffres ou compartiments de coffres.
- Servir d'intermédiaire pour les achats de titre, de valeur et de métaux précieux.
- Intervenir dans des opérations de change, à terme ou au comptant.
- Jouer le rôle de correspondant par des banques étrangères.
- Installer et gérer des magasins généraux.

Souscrire, escompter, prendre en pension et acheter des effets de commerce, des bons de valeurs d'état (bons de trésor, bons d'équipement, autre obligation).

CHAPITRE 1:

CHAPITRE 1:

ETUDE DE L'EXISTANT
ETUDE DE L'EXISTANT

II.3. La Structure d'Agence :

Une banque est composée :

- d'une direction générale (dont le siège est en général à Alger).
- de directions régionales.
- d'agences. (Voir FIG1.II.3.1).

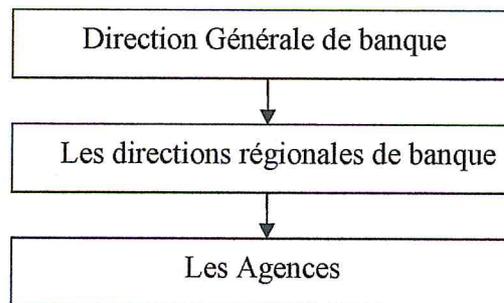


FIG1.II.3.1 : *Organigramme Administratif des Banques*

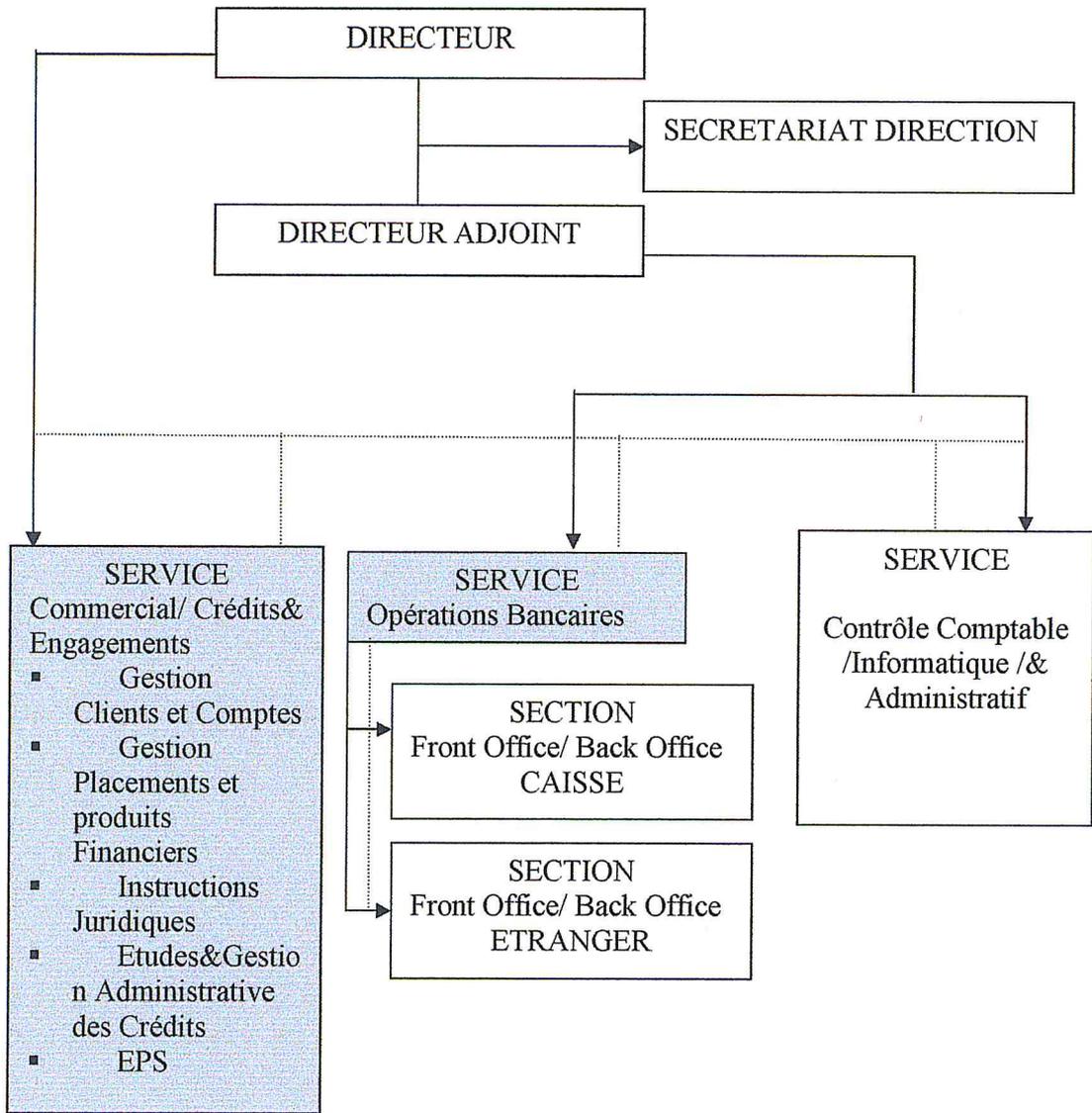
Nous avons effectué notre stage au sein d'une agence (Agence 445) de la banque B.N.A (sise place du premier novembre a Blida)département de la direction régionale B.N.A sise Boulevard Takarli Abd errezak à Blida.

La FIG1.II.3.2 présente l'organigramme général de l'Agence 445.

Cette dernière a un directeur, une secrétaire, un directeur adjoint, et les services suivants :

- Contrôle comptable/informatique/et administratif.
- Opérations bancaires.
- Commerciale/crédits /et engagements.

Notre champ d'étude se base sur les deux derniers services.



LEGENDE : ——— Relations Hiérarchiques.
 Relations Fonctionnelles.

FIG1.II.3.2: Organigramme de l'Agence 445

II.4. SITUATION INFORMATIQUE :

L'infrastructure informatique matérielle dont dispose l'agence B.N.A 445 est résumée dans le tableau (TAB1.II.4.1).

Désignation	Marque	Caractéristique
Mini ordinateur (SERVEUR)	UNISYS	-Processeur : Pentium II -Disque dur : 1G -Nmb du disque dur : 3 -RAM :64
Ecran terminal	UNISYS	-Nmb: 12 -Ecran: 14 pouces
PC	IBM	-Processeur : Pentium II -RAM : 64 -Disque dur : 10G
PC	UNISYS	Processeur : 80486
Imprimante	UNISYS	-Nmb : 06 -Matriciel
Onduleur	NITRAM	Charge : 2,4 KVA

TAB1.II.4.1 Matérielle informatique disponible de l'agence B.N.A 445

L'infrastructure logicielle est composée de :

- Logiciels pour IBM PC :
 - * DALTA Banque.
 - * - WINDOWS 98.
 - MS OFFICE XP

- Logiciels Pour PC UNISYS :
 - * WINDOWS 3.11.
 - WORD version 6.
 - EXCEL version 6.

- De logiciels d'application :
 - * DALTA Banque.

III. PROBLEMATIQUE :

III.1.Présentation du sujet :

La gestion du compte bancaire est une action qui manipule l'argent ;plusieurs opérations se font sur le compte (ouverture ,retrait, versement ,virement, clôture).

On s'intéresse à l'informatisation de ces opérations et à la simulation d'automatisation de l'opération de retrait par chèque bancaire.

III. 2.Position du problème :

Dans notre étude on a relevé les problèmes suivants :

- Des informations inutiles dans les fenêtres du logiciel.
- La vérification des informations sur les clients se fait manuellement.
- Manque d'automatisation d'opération du retrait au niveau de la banque.

III. 3.Determination des objectifs :

L'objectif de notre étude est de concevoir et réaliser un système d'information qui répond au besoin de la banque, et satisfait les responsables et les utilisateurs en leur Permettant :

- L'archivage et la gestion des comptes.
- Le traitement et décomposition des chèques en temps réels.
- L'acquisition de chèque en temps réels.

IV. ANALYSE DE L'EXISTANT :

IV.1.FLUX D'INFORMATION :

IV.1.1.Etude du flux d'information :

Le flux d'information permet de donner une représentation schématique des informations qui circulent dans le système actuel.

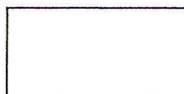
L'objectif de cette étape est de définir les chemins suivis par les informations entre les différents postes.

Légende :

Acteur externe



Acteur interne



IV.1.2. Flux d'information :

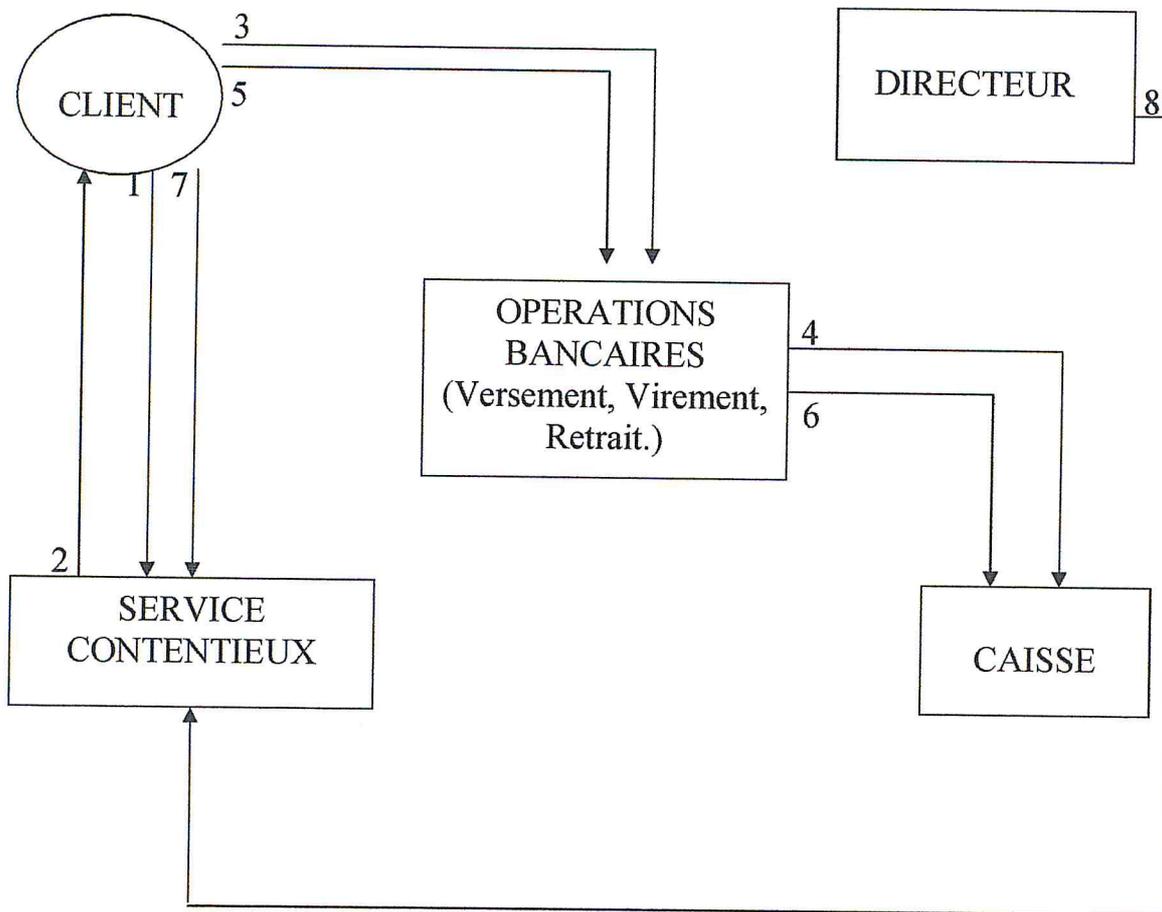


FIG1.IV.1.2.1 : Flux d'information de la banque B.N.A
445

IV.1.3. Description du flux d'information :

Le tableau suivant TAB1.IV.1.3.1, décrit ces chemins définis dans la figure FIG 1.IV.1.2.1.

Numéro de l'action	Désignation
1, 2, 3,4	-Dépôt du dossier d'ouverture. -Remplissage des formulaires -Remplissage CA30 pour 1 ^{er} versement. -Versement de l'apport et remise du reçu de versement.
5,6	-Faire une opération (retrait, versement, virement). -Paiement ou versement.
7	-Opposition sur chèque, ATD, CNAS.
8	-Signature du courrier.

TAB1.IV.1.3.1 : Description du flux d'information

IV.2.ETUDE DES POSTES DE TRAVAIS :

L'étude de postes de travail est une étape essentielle dans l'étude de l'existant, qui impose au chargé de l'étude de faire une analyse méthodique des activités et des difficultés rencontrées concrètement dans le poste par celui qui l'occupe.

Les postes de travail concernés par notre étude sont :

- Le contentieux.
- Les opérations bancaires (avec Caisse).

IV.2.1.Modèle de fiche d'étude du poste de travail :

Les fiches N°01, N°02 des postes de travaux décrit :

- Les caractéristiques du poste.
- Les tâches et documents utilisés dans ce poste.
- Les registres.
- Les suggestions du responsable du poste.
- Les suggestions de l'analyste.

a) Caractéristique du poste :

- Code.
- Désignation.
- Responsabilité.
- Effectif.
- Service au quel est rattaches.

b) Description des tâches et Documents:

TACHES			
Transmis à ce poste			Remplie par ce poste
Emetteur	Désignation	Fréquence	Désignation
			-

c) Registres ou Fiches:

Désignation	Support	Type	Opération

d) Remarque et suggestion du responsable du poste :

e)Remarque et suggestion du responsable de l'analyste :

IV.2.2. Etude du poste de travail contentieux :

Gestion des comptes bancaires et Traitement automatique des chèques	Fiche d'étude du poste N° 01	Date : 05/05/2003
--	---------------------------------	-------------------

a) Caractéristique du poste :

- Code : CON
- Désignation : CONTENTIEUX
- Responsabilité :
 - * Ouverture des comptes.
 - * Opposition des comptes .
- Effectif : 01
- Service au quel est rattaches : Engagement

b) Description des tâches et Documents:

TACHES			
Transmis à ce poste			Remplie par ce poste
Emetteur	Désignation	Fréquence	Désignation
Client	Ouverture compte bancaire.	Au besoin	-Etablir imprimé d'ouverture de coupée et recueillir la signature du client; saisir les informations sur micro. -Etablir un imprimé qu'on transmet au fichier central.
Direction régionale	Avis de succession.	Au besoin	-Vérifier sur l'ordinateur l'existence de la personne objet de l'avis de succession. -Reprendre par positif au cas ou la personne est domiciliée au niveau de l'agence ou par néant dans le cas contraire.
Direction des impôts	Avis à tiers détenteur (ATD).	Au besoin	-Au cas ou le client est domicilié au niveau de l'agence : 1-on procède au blocage du compte. 2-on informe le service des impôts ainsi que le client par correspondance, dans le cas contraire, on informe le service des impôts par correspondance.
Direction CNAS	Opposition CNAS.	Au besoin	-Au cas ou le client est domicilié au niveau de l'agence : 1-on procède au blocage du compte. 2-on informe la CNAS ainsi que le client par correspondance, dans le cas contraire, on informe la CNAS par correspondance.
Client	Opposition sur chèque.	Au besoin	-On bloque la série du Numéro de chèque égaré ou volé.
Client	Clôture du compte.	Au besoin	-On établit un imprimé de clôture du compte qu'on transmet au fichier central.

b) Description des tâches et Documents :

TACHES			
Transmis à ce poste			Remplie par ce poste
Emetteur	Désignation	Fréquence	Désignation
Virement	Virement en faveur client agence.	Quotidien	Créditer le compte du client du montant du virement.
Autre agence			
Portefeuille	Remise de chèque des clients.	Quotidien	-Le chèque est pris à l'escompte : on crédite le compte du client. -Le chèque est pris à l'encaissement : on transmet le chèque à la banque domiciliaire pour s'assurer de l'alimentation du compte.
Autre agence			
Guichetier	Versement et Retrait.	Quotidien	-Etablir un reçu de versement. -Réception des chèques clients. -Crédite ou Débite le compte du client sur micro.
client			
Guichetier	-Versement et Retrait. -Virement pension Français.	Quotidien	-Etablir un reçu de versement. -Réception des chèques clients. -Créditer ou Débitier le compte du client sur micro.
Devises			
Client			
Caisse manipulatrice	Réception des versements et paiement des Retraits.	Quotidien	-Reçoit les avoirs des clients en cas de versement. -Paye le client en cas de retrait.
Client			

c) Fiche :

Désignation	Support	Type	Opération
Fiche chèque à payer.	Fiche.	Manuel.	Remplir.
Fiche compte d'ordre TVA.	Fiche.	Manuel.	Remplir.

d) Remarque et suggestion du responsable du poste :

- Travail manuel.

e) Remarque et suggestion du responsable de l'analyste :

- Aucune.

IV .3.TYPES DES COMPTES BANCAIRES :

L'ouverture d'un compte bancaire est un préalable à toute relation entre une personne Physique ou morale et la banque. Pour être à l'écoute de sa clientèle et au service de celle ci, la banque a initié différents comptes (voir FIG1.IV.3.2), allant du compte pour les salariés jusqu'au compte commercial, avec des spécifications propres (dont le code) par chaque type de compte.

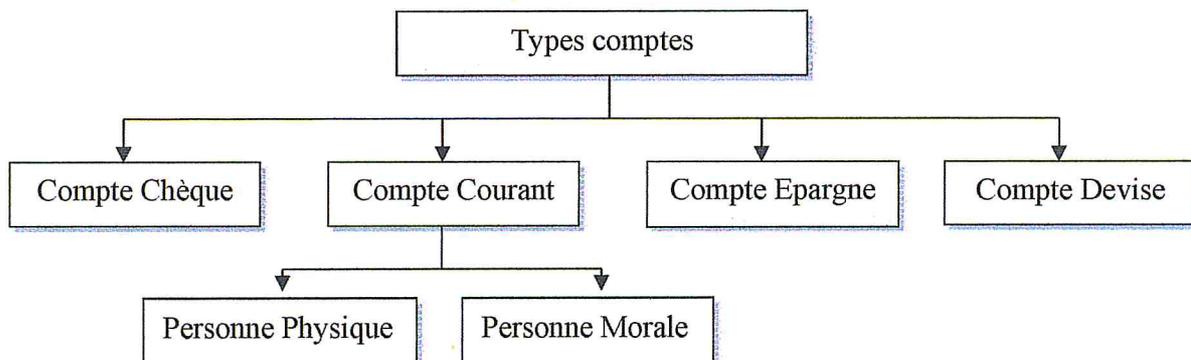


FIG1.IV.3.2 : Les types de comptes bancaires

IV.3.1.Compte Chèque : (200000)

C'est un compte pour les personnes salariés (ou qui on des revenus) ou il procédé au virement de leur salaire ; possèdent un carnet de chèque.

IV.3.2.Compte Courant :

C'est un compte pour les entreprises ; il y'en a deux types :

a)Personne Morale : (300300)

- Condition de fonctionnement du compte :

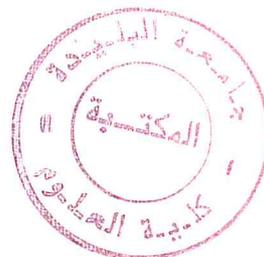
La société est administrée par un ou plusieurs gérants qui sont obligatoirement des personnes physiques ; le compte peut fonctionner sur la signature de chaque gérant conjointement ou séparément.

- Intitulé du compte :

Dénomination de la société à laquelle peut être incorporé un nom précédé ou suivi des initiales.

b)Personne physique : (300100)

Une personne physique capable peut obtenir l'ouverture d'un compte sous une dénomination commerciale si elle exerce le commerce sous cette dénomination ;le compte doit être répertorié au nom personnel du titulaire.



IV.3.3.Compte Epargne : (260000)

Il se particularise par un livret d'épargne (pour retrait « utilise un chèque guichet » et versement) ; c'est un compte qui permet aux ménages désirent épargner de l'argent, majoré d'un taux d'inintérêt servi semestriellement.

IV.3.4.Compte Devise : (201000)

C'est un compte sans carnet de chèque. C'est un compte mis à la disposition de chaque personne désirant avoir un compte ouvert en monnaie étrangère.

IV.3.5.Dossier à fournir pour l'ouverture d'un compte :

Les documents d'ouverture de compte pour personnes physiques contiennent des demandes de renseignements sur l'identité du client ,qui doit impérativement présenter une pièce d'identité dont une copie sera conservée .Le client devra également confirmer par sa signature qu'il est le propriétaire des biens qui se trouveront sur le compte .

Il déposera ensuite sa signature sur une carte de signature et, s'il souhaite donner une procuration à un tiers ,il faudra que cette tierce personne passe à la banque pour décliner son identité et apposer sa signature ;si le client potentiel est une personne morale (société) ,les statuts de la société ainsi qu'un extrait du registre du commerce seront joints à la demande.

Pour cela les documents pour ouvrir un compte :

a)Dossier pour ouvrir un compte chèque :

- Photo copie de la carte identité l'égalisée.
- Extrait de naissance.
- Un apport (argent) 1000DA pour l'ouverture du compte.
- Attestation de travail ou agrément de travail.
- Formulaire303.
- CA10 (Spécimens de signature).
- CA30 (Détail de monnaie).
- CA38 (Demande de carnet de chèque).

b)Dossier pour ouvrir un compte épargne :

- Photo copie de la carte identité l'égalisée.
- Extrait de naissance.
- Un apport (argent) 1000DA pour l'ouverture du compte.
- Formulaire305.
- CA10 (Spécimens de signature).
- CA30 (Détail de monnaie).

c) Dossier pour ouvrir un compte Devise :

- Photo copie de la carte identité l'égalisée.
- Extrait de naissance.
- Un apport (argent) 1000DA pour l'ouverture du compte.
- Formulaire303.
- CA10 (Spécimens de signature).
- CA30 (Détail de monnaie).

d) Dossier pour ouvrir un compte courant (personne physique) :

- Registre de commerce.
- Photo copie de la carte identité l'égalisée.
- Identifier fiscale (numéro des impôts).
- Contre de location notariée du locale ou acte de propriétés.
- Un apport (argent) 1000DA pour l'ouverture du compte.
- Formulaire301.
- CA10 (Spécimens de signature).
- CA30 (Détail de monnaie).
- CA38 (Demande de carnet de chèque).

e) Dossier pour ouvrir un compte courant (personne morale) :

- Registre de commerce.
- Statuts (les lois de société).
- Signature conjointe les deux responsables d'entreprise.
- Signature individuelle..
- Une annonce sur le journal.
- Identification fiscale.
- Acte de propriété ou contrat de location du local.
- Un apport (argent) 1000DA pour l'ouverture du compte.
- Formulaire 302.
- CA10 (Spécimens de signature).
- CA30 (Détail de monnaie).
- CA38 (Demande de carnet de chèque).

REMARQUE :

Notre travail va se baser sur le compte chèque et le compte courant.

IV.4.ETUDE DES DOCUMENTS ET DES FORMULAIRES :**IV.4.1.Document (formulaire) :**

C'est une feuille qui recense un ensemble d'information et données.

Le client est tenu de fournir à la banque toutes les informations pouvant lui permettre de gérer les comptes .convenablement à cet effet la banque met à la disposition de ses clients un Type d'imprimés pour les différents comptes que nous énumérons ci après.

Code de document	Nom de document	Le compte qui convient
303	Formula ire	Compte chèque et compte devise
301	Formula ire	Compte courant physique
302	Formula ire	Compte courant morale
305	Formula ire	Compte épargne
CA10	Spécimens de signature	Pour tous les comptes
CA30	Détail de monnaie	Pour tous les comptes
CA38	Demande de carnet de chèque	Compte chèque, compte courant morale et compte courant physique.
CT18	Ordre de virement compte à compte	

TAB1.IV.4.1..2 : Liste des Formulaires utilisés par les différents comptes.

IV.4.2.Modèle de fiche d'analyse du document :

Les fiches N°01 N°08 d'analyse des documents décrit :

- les caractéristiques des documents.
- le composant du document.
- les suggestions et les remarques d'utilisateur.
- les suggestions et les remarques de l'analyste.

a) Caractéristiques du document :

- Code.
- Désignation.
- Nature.
- Rôle.
- Nombre d'exemplaire.
- Fréquence d'utilisation.
- Remplie par quel acteur.
- Couleur.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

Remarque pour composant du document :

Pour Type :

- A : Alphabétique.
- N : Numérique.
- AN : AlphaNumérique.

IV.4.3.Fiche d'analyse du formulaire 303 :

Gestion des comptes bancaires et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 01	Date :22/04/2003
--	--------------------------------------	------------------

a)Caractéristiques du document :

- Code : 303.
- Désignation : Formulaire 303.
- Nature : Interne.
- Rôle : Avoir des informations sur le client.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Dossier	Nom et prénom du client	A	30	
Compte n°	Numéro du compte + clé	N	11	
Je soussigné	-nom et prénom	A	30	
	- la femme mariée indique le nom et le prénom du mari suivis de ce nom et prénom jeune fille.	A	30	
agissant	-nom personnel.	A	30	
	-qualité de président trésorier ; association ; ou autre personne morale désirant ouvrir le compte.	A	30	
Date et lieu de naissance	La date et le lieu de naissance du client.	AN	20	
Nationalité	La nationalité du client.	A	15	
Profession	La profession du client.	A	15	
Adresse fiscale	Adresse de travail (loye)	AN	20	
Autre adresse	Adresse personnel (courrier)	AN	20	
N° de téléphone	Le numéro de téléphone du client.	N	09	
Pièce d'identité	Carte d'identité ou bien permit de conduire.	A	20	
A	Le lieu	A	15	
Le	La date	D	06	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.4.4. Fiche d'analyse du formulaire 301 :

Gestion des comptes bancaires et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 02	Date :22/04/2003
---	-----------------------------------	------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : 301
- Désignation : Formulaire 301.
- Nature : Interne.
- Rôle : Avoir des informations sur le client.
- Nombre d'exemplaire : 01
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Dossier	Nom et prénom du client	A	30	
Compte n°	Numéro du compte + clé	N	11	
Je soussigné	nom et prénom	A	30	
Date et lieu de naissance	La date et le lieu de naissance du client.	AN	20	
Nationalité	La nationalité du client.	A	15	
Profession	La profession du client.	A	15	
Numéro, lieu, date d'inscription au registre du commerce	Un extrait vous en sera fourni par mes soins.	AN	40	
Adresse fiscale	Adresse de travail (loye)	AN	20	
Autre adresse	Adresse du client (courrier)	AN	20	
N° de téléphone	Le numéro de téléphone d'entreprise.	N	09	
Pièce d'identité	Carte d'identité ou bien permit de conduire.	A	20	
Pour les besoins de mon exploitation	Indique l'exploitation.	A	20	
A	Le lieu	A	15	
Le	La date	D	06	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV..4.5. Fiche d'analyse du formulaire 302 :

Gestion des comptes bancaires Et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 03	Date : 22/04/2003
--	--------------------------------------	-------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : 302.
- Désignation : Formulaire 302.
- Nature : Interne.
- Rôle : Avoir des informations sur le client.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Dossier	Nom d'exploitation	A	30	
Compte n°	Numéro du compte + clé	N	11	
Nous soussigné	Raison sociale	A	30	
Représenté par	Nom, prénom, qualité	A	40	
Numéro, lieu, date d'inscription au registre du commerce	Un extrait vous en sera remis par nos soins.	AN	40	
Siège social	adresse fiscale			
Autre adresse	Adresse du client (courrier)	AN	20	
N° de téléphone	Le numéro de téléphone d'entreprise (loye).	N	09	
Documents	Remis, à remettre : statuts, journaux d'annonces, légales....	A	20	
Pour les besoins de mon exploitation	Indique l'exploitation.	A	20	
A	Le lieu	A	15	
Le	La date	D	06	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.4.6.Fiche d'analyse du formulaire 305 :

Gestion des comptes bancaires et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N°04	Date :22/04/2003
---	-------------------------------------	------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : 305.
- Désignation : Formulaire 305.
- Nature : Interne.
- Rôle : Avoir des informations sur le client.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Dossier	Nom et prénom du client	A	30	
Compte n°	Numéro du compte + clé	N	11	
Je soussigné	-nom et prénom	A	30	
	- la femme mariée indique le nom et le prénom du mari suivis de ce nom et prénom jeune fille.	A	30	
agissant	-nom personnel désirant ouvrir un compte livret d'épargne BNA.	A	30	
Date et lieu de naissance	La date et le lieu de naissance du client.	AN	20	
Nationalité	La nationalité du client.	A	15	
Profession	La profession du client.	A	15	
Adresse fiscale	Adresse de travail (loye)	AN	20	
Autre adresse	Adresse personnel (courrier)	AN	20	
N° de téléphone	Le numéro de téléphone du client.	N	09	
Pièce d'identité présentée	Carte d'identité ou bien permit de conduire.	A	20	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.4.7. Fiche d'analyse du document spécimens de signature:

Gestion des comptes bancaires Et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 05	Date : 22/04/2003
--	--------------------------------------	-------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : CA10.
- Désignation : Spécimens de signature.
- Nature : Interne.
- Rôle : Confirmer la signature du client.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
	Nom et prénom du client	A	30	
الحساب	Numéro du compte+ clé	N	11	
تاريخ الفتح	Date d'ouverture	D	06	
المهنة	profession	A	15	
العنوان الجبائي	Adresse fiscale	AN	20	
عنوان المراسلة	Adresse du courrier	AN	20	
الهاتف	Numéro du téléphone	N	09	
بطاقات التعريف المقدمة	Pièce d'identité présentée (Carte d'identité ou bien permit de conduire).	A	20	
تاريخ و مكان الإزدياد	La date et le lieu de naissance du client.	AN	20	
الجنسية	La nationalité du client.	A	15	
الإمضاءات	Signature du client et signature du procure si existe.			

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Le remplissage du CA10 est manu.

IV.4.8.Fiche d'analyse du document détail de monnaie :

Gestion des comptes bancaires Et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 06	Date : 22/04/2003
--	--------------------------------------	-------------------

a)Caractéristiques du document :

- Code : CA30.
- Désignation : Détail de monnaie.
- Nature : Interne.
- Rôle : Pour versement en espèces.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque ouverture du compte et a chaque opération de versement.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte et le guichetier.
- Couleur : Blanc et gris.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Siège	L'agence de la banque	AN	15	
Le	date	D	06	
Espèces demandées	La somme retiré	N	30	
Espèces versées	La somme versé	N	30	
Total	Le total des sommes	N	30	
Nom du remettant	En cas remise par un tiers	A	30	
Nom du client	Nom et prénom du client	A	30	
Adresse	Adresse du client	AN	20	
Compte N°	Numéro du compte + clé	N	09	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.4.9. Fiche d'analyse du document demande de carnet de chèque :

Gestion des comptes bancaires Et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 07	Date : 22/04/2003
--	--------------------------------------	-------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : CA38.
- Désignation : Demande de carnet de chèque.
- Nature : Interne.
- Rôle : Pour confectionner un carnet de chèque.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A l'ouverture du compte chèque et courant ; autres demandes.
- Remplie par quel acteur : Le responsable pour l'ouverture du compte.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Je vous prie d'établir	Nombre de carnet de chèque demandé.			
Siège	L'agence de la banque	AN	15	
Ces chèques seront	-A tenir a ma disposition -A expédier à l'adresse cité	AN	15	
N° de compte	Numéro du compte +clé	N	11	
Nom et prénom ou raison sociale	Nom et prénom du client ou raison sociale.	A	30	
Le	date	D	06	
Signature	Signature du client			

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.4.10. Fiche d'analyse du document ordre de virement compte à compte :

Gestion des comptes bancaires Et Traitement automatique des chèques	Fiche d'analyse du document N° 08	Date : 22/04/2003
--	--------------------------------------	-------------------

a) Caractéristiques du document :

- Code : CT18.
- Désignation : Ordre de virement compte à compte.
- Nature : Interne.
- Rôle : Ordre de virement compte à compte.
- Nombre d'exemplaire : 01.
- Fréquence d'utilisation : A chaque opération du virement.
- Remplie par quel acteur : Service virements.
- Couleur : Blanc.

b) Composant du document :

Rubrique	Signification	Type	Taille	Observation
Client donneur d'ordre	-Nom et prénom	A	30	
	-Adresse	AN	20	
	-Compte Numéro	N	11	
Virer au crédit du compte de -Faire tenir a la disposition de	-bénéficiaire (nom et prénom)	A	30	
	-Adresse	AN	20	
	-Destinataire	A	15	
	-Etablissement bancaire -centre des chèques postaux -Compte Numéro	N	11	
Total	La somme totale	A	30	
Montant	La somme	N	30	
Total	La somme total	N	30	
A	Lieu	A	15	
Le	Date	D	06	

c) Remarque et suggestion de l'utilisateur :

- Aucune.

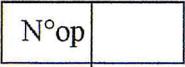
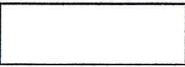
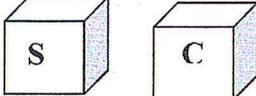
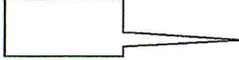
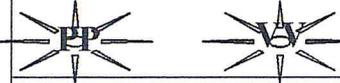
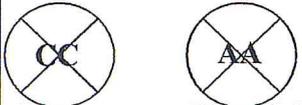
d) Remarque et suggestion de l'analyste :

- Aucune.

IV.5.ETUDE DES PROCEDURES DE TRAVAIL :

L'étude et l'analyse des procédures permettront de mieux connaître l'enchaînement des opérations, évaluer la durée totale pour une procédure et détecter les postes surchargés

IV.5.1.Lexique des symboles :

Symboles	Significations
	Acteur externe (client).
	Acteur interne (guichetier, caissier...).
	Opérations.
	Documents.
	Fiches (demande, dossier, chèque, reçu).
	Transfert (sens de circulation).
	Mise A Jour du compte.
	Condition.
	Saisir les informations ou consulter les données.
	Imprimer.
	Paieement ou versement.
	Clôture ou Annulation.

TAB1.IV.5.1.3 : Tableau du lexique des symboles

Document utilisé :

On utilise ces documents dans les procédures de travail.

Code	Désignation
Formulaire	Les formulaires pour l'ouverture d'un compte.
CA10	Spécimens de signature.
CA30	Détail de monnaie.

TAB1.IV.5.1.4 : Documents utilisés dans les procédures de travail.

IV.5.2. Les procédures :

Pour la gestion des comptes bancaires, les procédures décrites dans la figure FIG1.IV.5.4.3 sont à exécuter.

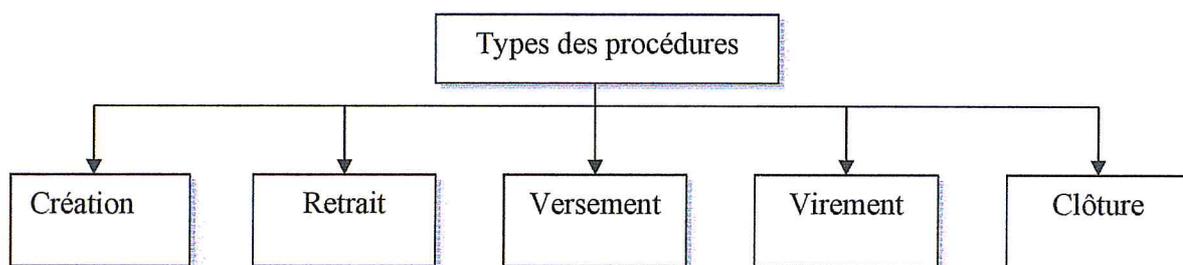


FIG1.IV.5.2.3: Procédures De La Banque.

Description des procédures :

Création : l'opération d'ouverture un compte.

Retrait : l'opération de retirer l'argent par chèque.

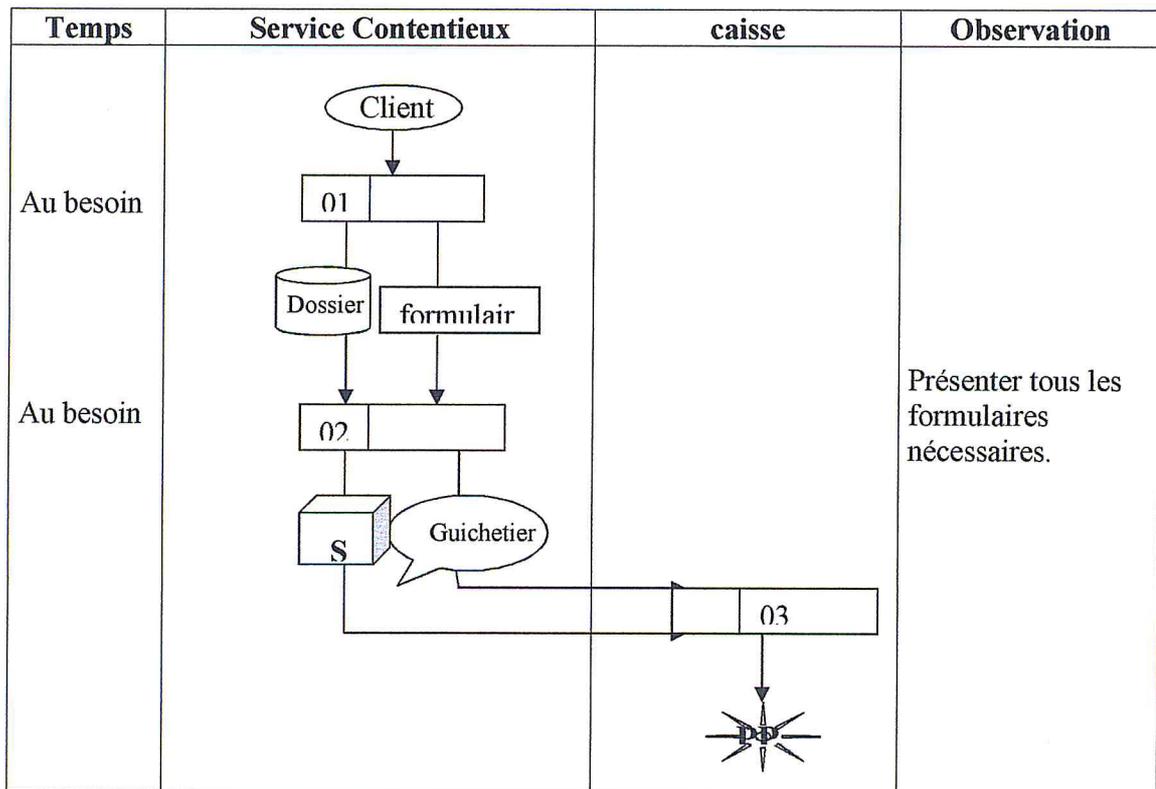
Versement : l'opération de verser l'argent pour quelqu'un d'autre dans leur compte en Espèce.

Virement : l'opération de virer l'argent compte à compte (opération interne de la banque).

Clôture : l'opération de fermer le compte lorsque ce dernier est inactif, ou solde Insuffisant, où a la demande du client.

IV.5.3.Procédure de création :

Procédure 01 : CREATION



Description des opérations :

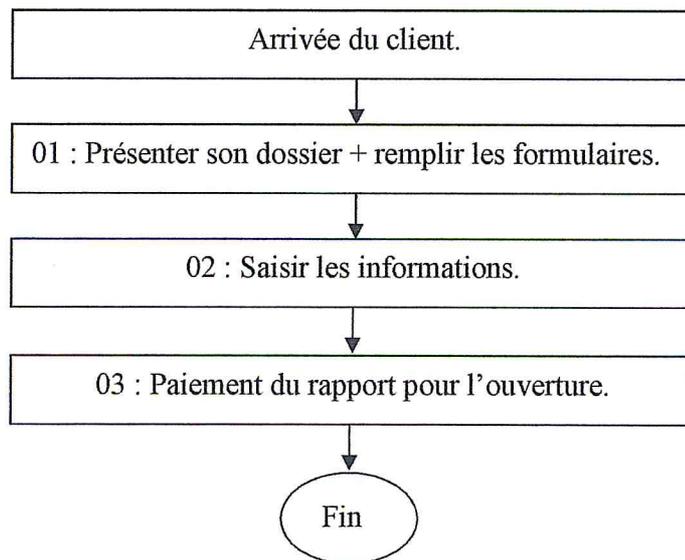


FIG1.IV.5.3.4 : Description des opérations de la procédure 01.

Description des opérations :

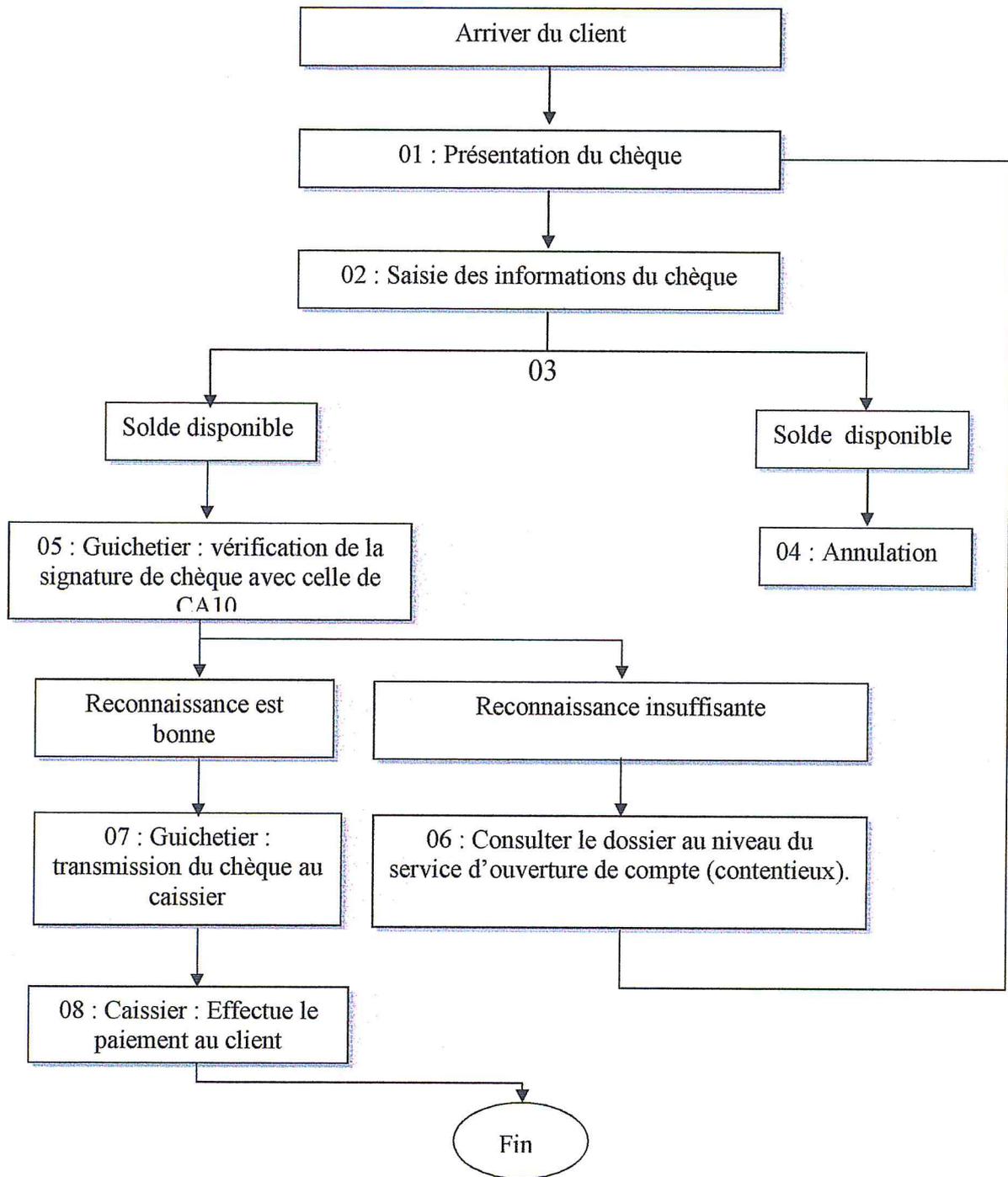
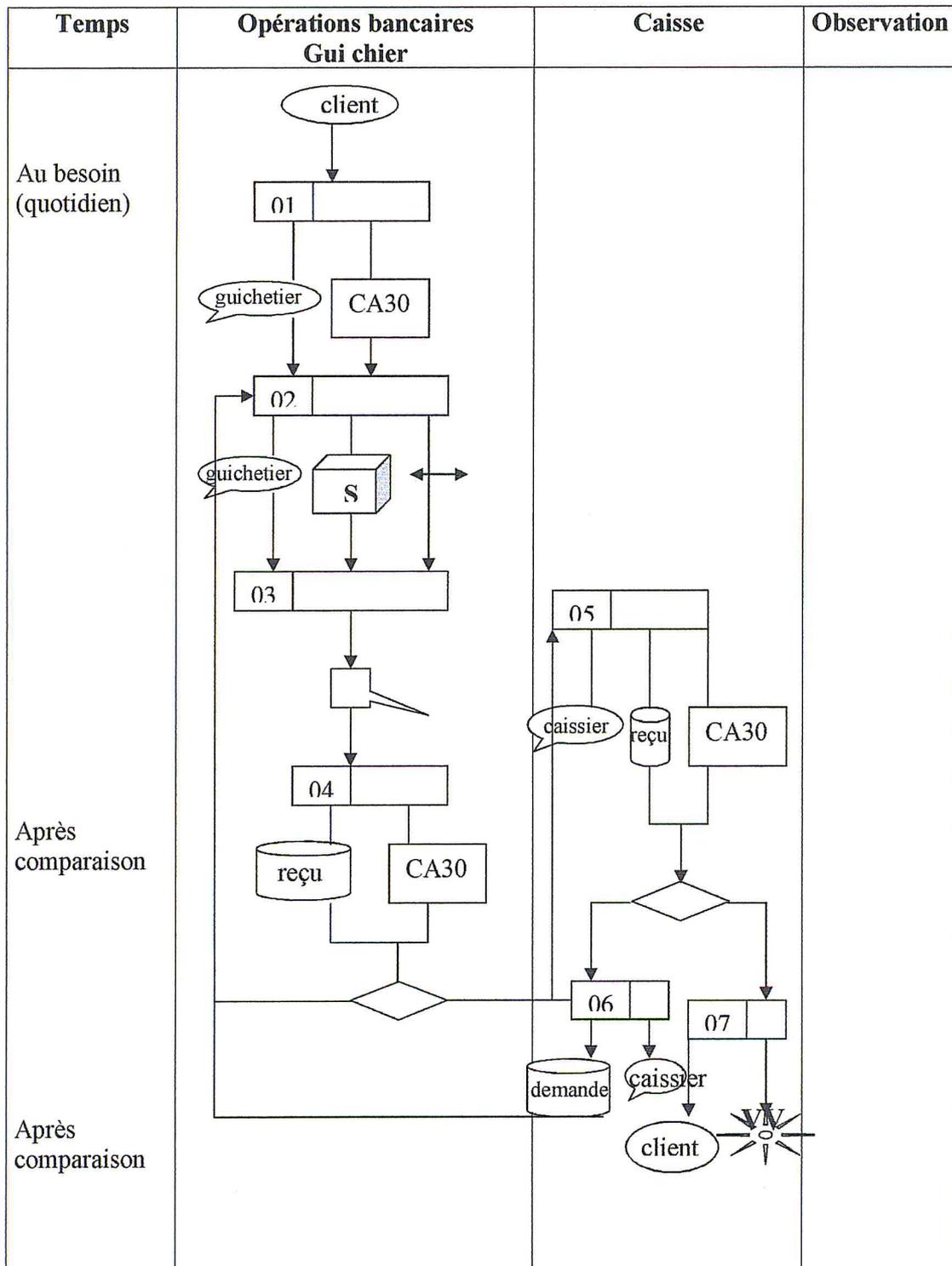


FIG1.IV.5.4..5 : Description des opérations de la procédure 02.

IV.5.5.Procédure de versement :

Procédure 03: VERSEMENT



Description des opérations :

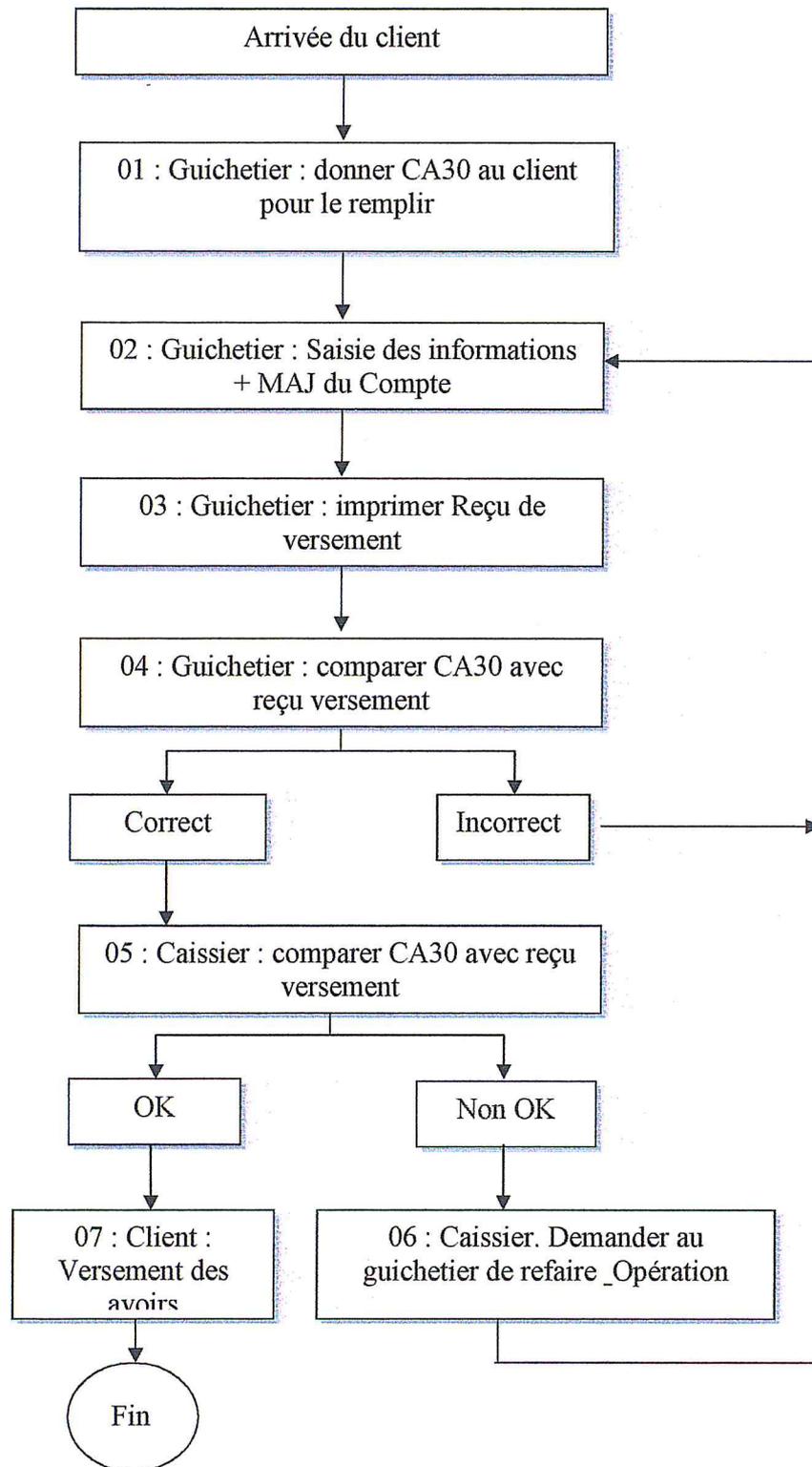


FIG1.IV.5.5.6 : Description des opérations de la procédure 03.

IV.5.6. Procédure de virement :

Procédure 04: VIREMENT

Temps	Opérations bancaires	Observation
Quotidien	<pre> graph TD 01[01] --> client((client)) client --> 02[02] 02 --> cheque[(chèque)] cheque --> 03[03] 03 --> guichetier((guichetier)) 03 <--> guichetier </pre>	Virement compte à Compte, de même agence.
Quotidien	<pre> graph TD 04[04] --> recu[(recu)] recu --> 05[05] 05 --> S[S] S --> 06[06] 06 <--> 06 </pre>	Virements entre les agences.

Description des opérations :

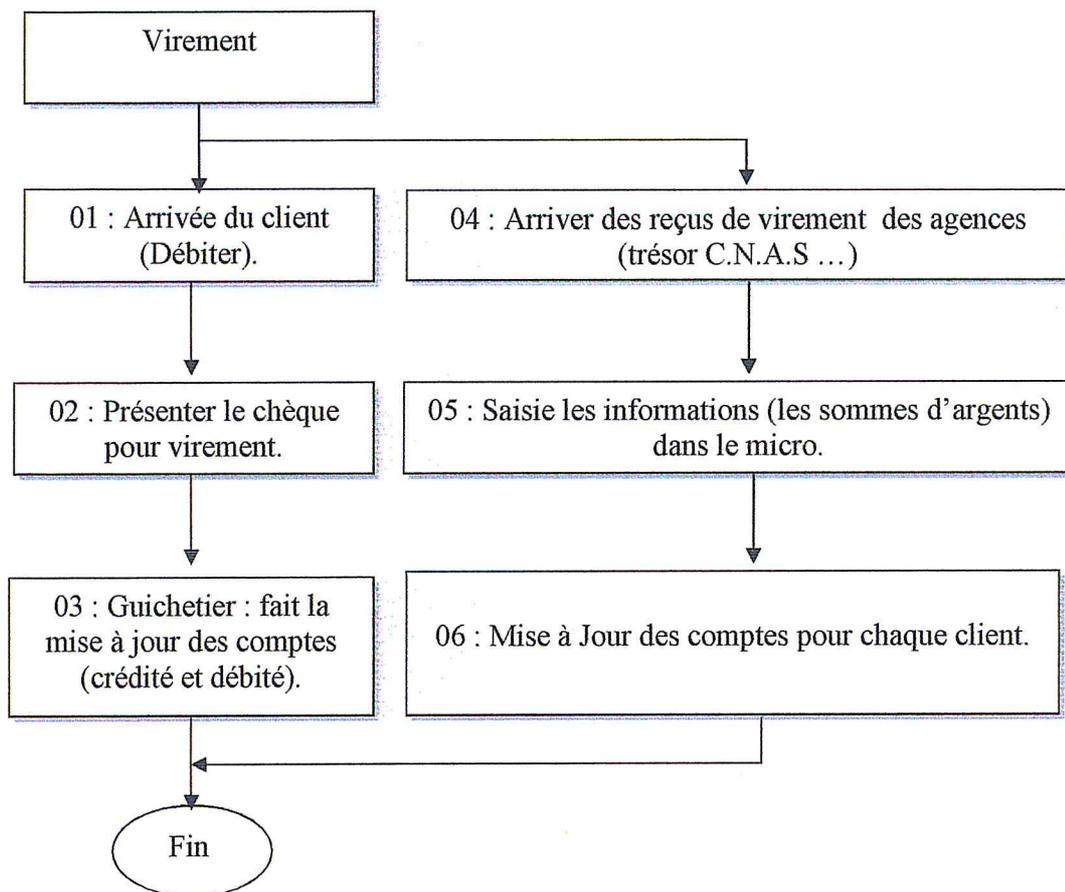
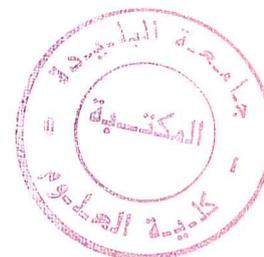
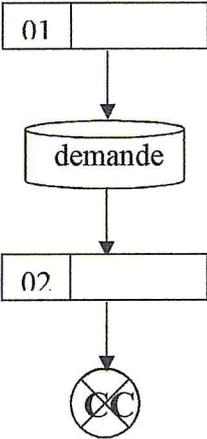


FIG1.IV.5.6.7 : Description des opérations de la procédure 04.



IV.5.7.Procédure de clôture :

Procédure 05: CLOTURE

Temps	Service Contentieux	Observation
Au besoin		

Description des opérations :

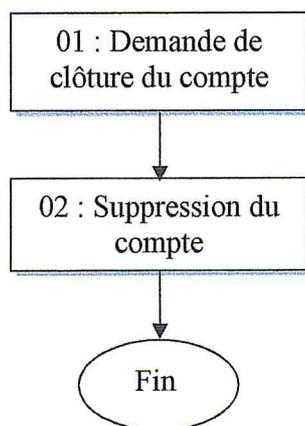


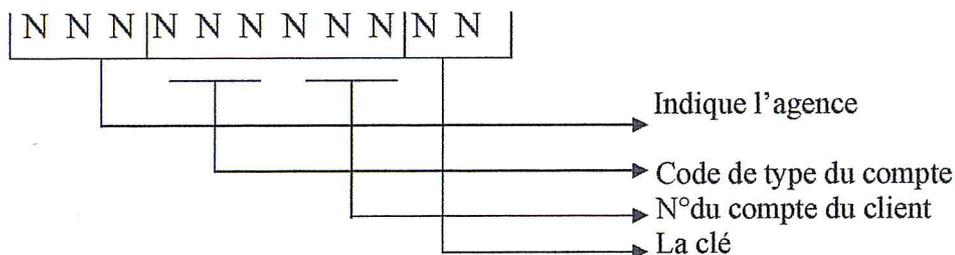
FIG1.IV.5.7.8 : Description des opérations de la procédure 05.

IV.6.CODIFICATION EXISTANTE :

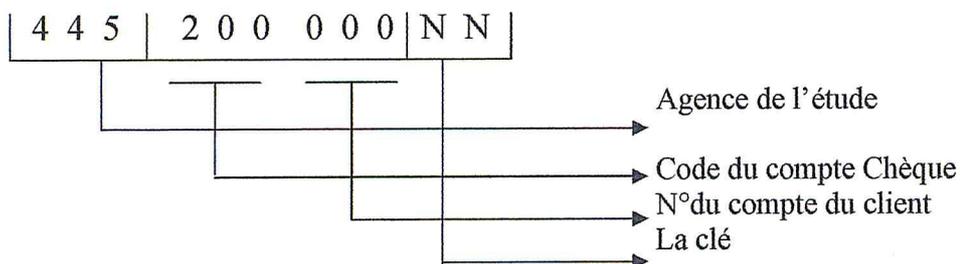
IV.6.1.Définition :

Un code est un nom abrégé associé à un objet et qui permet de l'identifier.
 Une codification doit être significative, non ambiguë .Concise et simple à utiliser.
 Chaque type de compte possède son propre code :

IV.6.2.Code Compte :

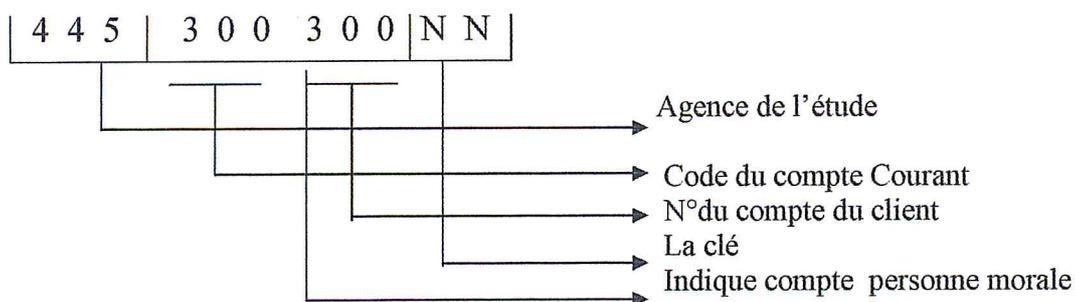


IV.6.3.Code Compte Chèque :

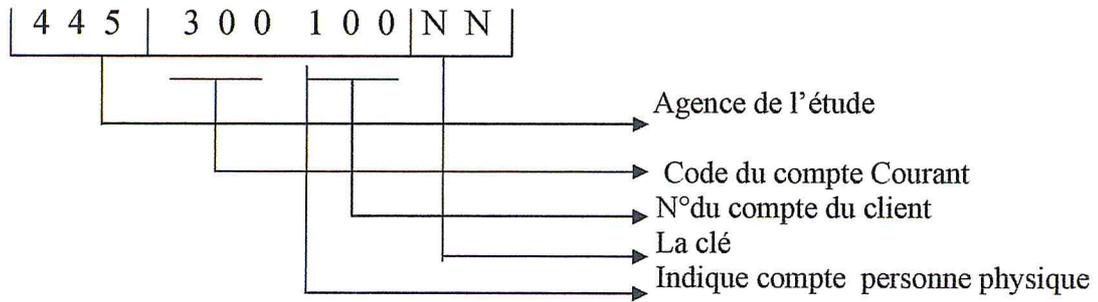


IV.6.4.Code Compte Courant :

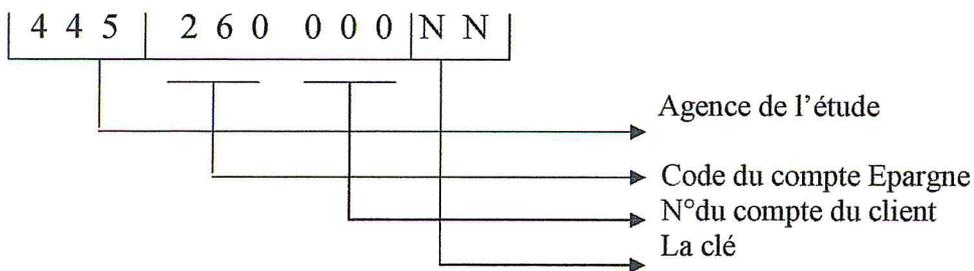
a)Personne Morale :



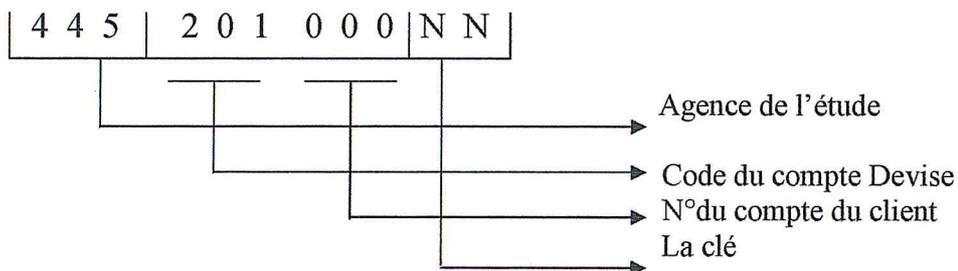
b) Personne Physique :



IV.6.5. Code Compte Epargne :



IV.6.6. Code Compte Devise :



Remarque :

- La clé est calculée automatiquement par le logiciel existant.
- Le numéro du compte du client est indiqué par un ordre choisi par la banque pour remplir le registre d'ouverture des comptes.

IV.7. DIAGNOSTIQUE DE L'EXISTANT :

Après l'étude des postes de travaux, des documents, et des procédures, on a constaté certaines anomalies.

IV.7.1. Critiques :**a) Aspect informationnel :**

- Tous les documents sont remplis manuellement ; ceci entraîne des ambiguïtés et des erreurs causées parfois par l'illisibilité de l'écriture.
- La lenteur du travail lorsque les clients font la queue devant le guichet.

b) Aspect organisationnel :

- L'endroit du travail est étroit suivant le nombre d'employés (dans le service contentieux, service commerce extérieur, ...).
- Il existe une seule personne pour l'ouverture des comptes, lorsque elle est absente il n'y a pas d'opération d'ouverture.

c) Aspect technique:

- Pour l'aspect graphique : l'interface du logiciel n'est pas ergonomique (interface noir et écriture blanche).
- Chaque terminal d'opération à son propre menu alors il ne peut pas accéder à une autre opération car il y a un mot de passe pour la sécurité.

IV.7.2.. Suggestion :**a) Aspect informationnel:**

- Informatisation des formulaires entraîne une amélioration, et un gain de temps pour l'opération d'ouverture du compte.
- L'automatisation de traitement des chèques permet de ne pas perdre le temps des clients.

b) Aspect organisationnel :

- Recrutement d'autres personnes pour l'ouverture de compte.
- Agrandir l'espace de travail pour une bonne relation entre les employés.

c) Aspect technique:

- Amélioration de l'aspect graphique.
- Automatisation de traitement des chèques pour le gain du temps.

IV.8.SOLUTION INFORMATIQUE :

La proposition de solution informatique doit être dans le but d'améliorer le système existant en essayant de satisfaire les responsables des postes concernés, en éliminant les problèmes actuels, et en atteignant l'objectif cité auparavant.

La solution :

Notre application a été réalisée sur un PC .

Notre solution se base sur l'amélioration de l'aspect graphique car l'existant ne se dilate pas l'utilisateur ; et sur une simulation pour l'automatisation de traitement des chèques pour l'opération de retrait en s'intéresse aux zones suivantes :zone signature, zone numéro de compte, zone du montant présenté sur la figure FIG1.IV8.9.

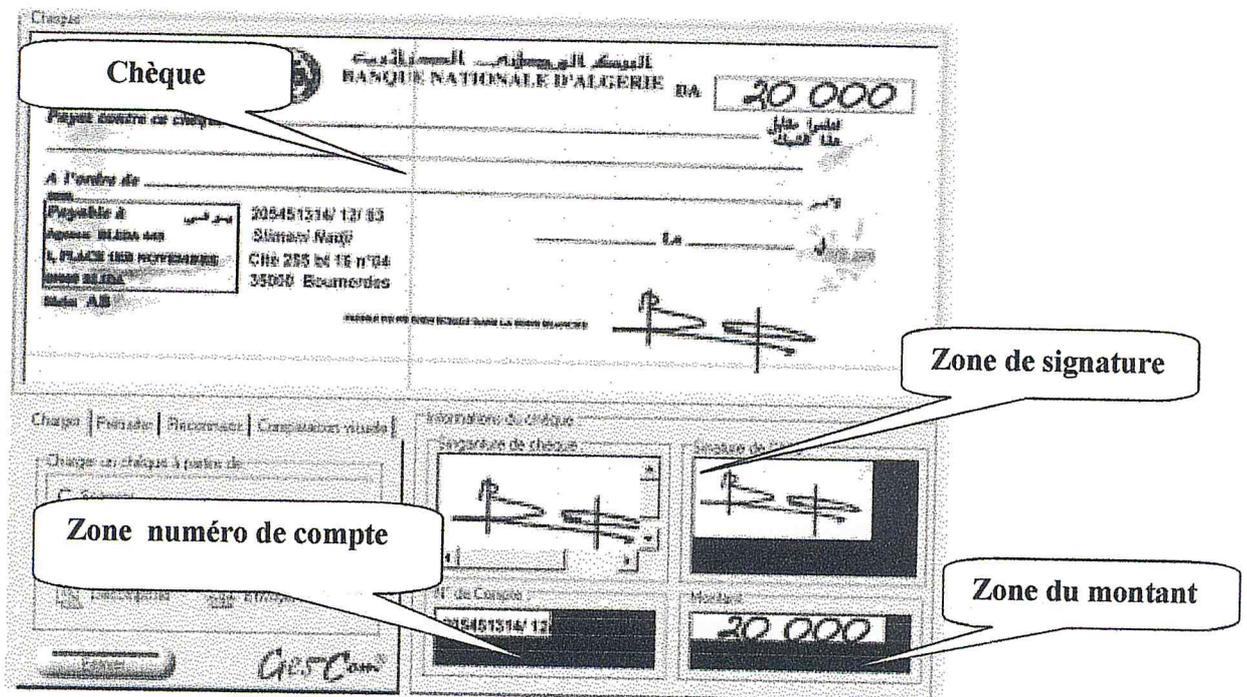


FIG1.IV8.9 : présentation du chèque.

V. CONCLUSION :

L'étude de l'existant nous a permis de connaître et d'étudier l'organisme d'accueil, et d'élaborer un système d'information sur la base de :

- L'organisme.
- Les différents documents.
- Les différents postes de travail.
- Le matériel informatique existant.
- Les procédures de traitements des documents.

Ces ensembles d'informations, nous ont permis de mettre en évidence certain critique et proposer des suggestions qui vont nous permettent d'aborder l'étude conceptuel le du nouveau système en se basant sur les différents besoins de la banque.

CHAPITRE 2:
CHAPITRE 2:
ETUDE CONCEPTUELLE
ETUDE CONCEPTUELLE

I. INTRODUCTION :

Nous aborderons dans ce chapitre le niveau conceptuel qui décrit les classes d'objet et les règles de comportement qui apparaissent significatives au concepteur, en fonction des objets définis par les décideurs, dans le chapitre « étude de l'existant », concernant la gestion de compte bancaire avec la simulation d'automatisation de l'opération de retrait par chèque.

Vu les avantages qu'elle représente, #MERISE# sera la méthode choisie pour la conception de notre travail ; la méthode #MERISE# est basée sur le principe de séparation entre les données (partie statique) et les traitements (partie dynamique) et la confrontation se fera au niveau de la validation.

Donc la structuration de cette partie se fera selon la méthode MERISE définie ci- après.

II. METHODOLOGIE D'APPROCHE : [4]

La vocation de MERISE est double : d'une part MERISE représente une méthode de conception de système d'information et d'autre part MERISE propose une démarche méthodologique de développement de système information.

Elle est structurée et bien adaptée aux deux aspects :

- L'aspect statique : lié à la fonction de mémorisation des données manipulées.
- L'aspect dynamique : lié à la fonction des collectes, traitement et transmission de l'information.

Cette méthode distingue trois niveaux de description :

- Le niveau conceptuel : ce niveau de préoccupation correspond aux finalités de l'entreprise (pour nous c'est la banque) .Il s'agit de décrire le « QUOI » en faisant abstraction des contraintes d'organisation et technique.
- Le niveau logique ou organisationnel : ce niveau décrit le « QUI FAIT QUOI ET OU » en procédant au choix en termes d'organisation pour les traitements et de modèles de bases de données pour les données.
- Le niveau physique ou technique : ce niveau décrit le « COMMENT FAIRE ? » par l'introduction des contraintes techniques, SGBD, langage de programmation, matériel.

Ceci est résumé dans le tableau TAB2.II.1 :

Niveau	Préoccupation	Données	Traitement
Conceptuel	Que veut-on faire ?	MCD	MCT
Organisationnel	Qui ? Quand ? où ?	MLD	MOT

TAB2.II.1 : *Tableau récapitulatif.*

Le niveau physique ne sera pas exploiter dans notre étude.

III. MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES (MCD) :

III.1. Définition et concepts de base : [3]

III.1.1. Définition :

Le MCD est une représentation schématique du dictionnaire des données et des règles de gestion, il permet de structurer les données et faire apparaître les liens existant entre elles tout en s'appuyant sur les concepts (objet, propriétés, relation).

III.1.2. Concepts de base :

- **Objet :**

Entité pourvue d'une existence propre et conforme aux choix de gestion de l'entreprise .

- **Relation :**

Représentation d'associations entre objets, dépourvue d'existence propre et conforme aux choix de gestion de l'entreprise.

- **Propriété :**

Donnée élémentaire conforme aux choix de gestion de l'entreprise. Les propriétés sont utilisées pour décrire les objets et les relations.

- **Occurrences :**

Les occurrences d'une propriété sont l'ensemble des valeurs que peut prendre cette propriété.

- **Notion de cardinalité :**

Les cardinalités d'un objet dans une relation mesurent, lorsque l'on parcourt l'ensemble des occurrences de cet objet, le minimum et le maximum de leur participation à la relation.

- **Identifiant d'un objet :**

Parmi les propriétés constituant un objet, au moins l'une d'entre elles doit permettre de caractériser chacune de ses occurrences de façon unique. Cette (ou ces) propriété(s) est (sont) appelée(s) identifiant(s) de l'objet.

III.2.Règles de gestion :

Les règles de gestion, enrichies de l'expression de nouveaux objectifs.

RG1 : Client possède toutes l'informations nécessaires.

RG2 : Le client faire les opérations (création, retrait, versement, virement, clôture) a une date.

RG3 : Chaque client possède un compte et un carnet de chèque.

RG4 : Le chèque est réglé par le caissier.

III.3.Dictionnaire de données :

Pour être machinales, les données doivent être définies avec précision aussi bien au plan syntaxique qu'au plan sémantique, d'où l'importance de l'épuration des données.

Code	Désignation	Type	Taille
Code-cl	Code client	N	14
Nom-cl	Nom client	A	15
Pren-cl	Prénom client	A	15
Dns-cl	Date de naissance du client	D	08
Adrs-cl	Adresse du client	AN	20
Tel-cl	Téléphone du client	N	09
N°PI-cl	Numéro de pièce Identité	N	10
Sign-cl	Signature du client	Image *	335*379
Fax-cl	Fax client	N	09
N° Caiss	Numéro du Caissier	N	02
N°série	Numéro du série	N	13
N°Compt	Numéro du compte	N	14
Prof-cl	Profession du client	A	15
Nation-cl	Nationalité du client	A	15
Mont-opé	Montant de l'opération	N	30
Type -opé	Type d'opération	A	10
Date-ch	Date de chèque	D	08
JJ-MM-AA	Jours, mois,années	D	08

TAB2.III.3.1:Tableau du dictionnaire de données.

Remarque :

- * Type d'image est BMP (Bit Mapped Picture).
- A : Alphabétique.
- AN : Alphanumérique.
- N : Numérique.
- D : Date.

III.4.Vérification et normalisation du modèle conceptuel : [3]**III.4.1.Vérification :**

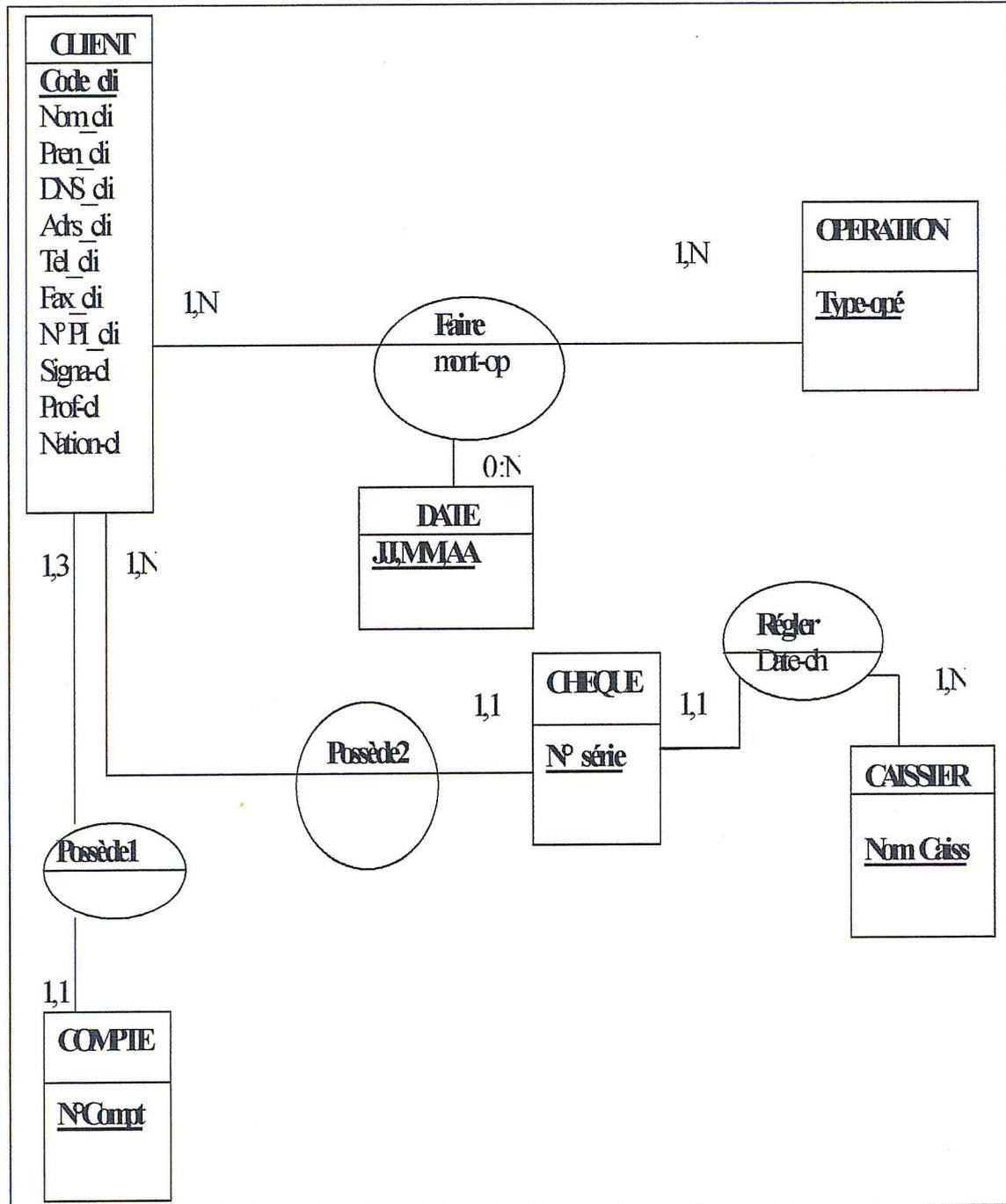
Il s'agit de s'assurer de l'absence de propriétés répétitives ou sans signification. Tous les individus doivent être identifiés et les propriétés portées par une relation doivent dépendre de la totalité des individus associés dans la relation. Il s'agit aussi de s'assurer que toutes les règles de gestion exprimées précédemment sont effectivement traduites par le modèle.

III.4.2.Normalisation :

La normalisation vise l'élimination de la redondance d'information ; elle consiste à vérifier si le MCD obéit aux points suivants :

- La dépendance pleine des objets : une propriété portée par une relation doit dépendre de l'ensemble des objets qui composent cette relation.
- L'élémentaire des propriétés : toute propriété doit être élémentaire par rapport aux choix de gestion.
- Une propriété composant un identifiant d'un objet ne doit pas dépendre directement d'une autre propriété de cet objet.

III.5.Schéma du MCD :



III.6.Objets et Relations :

Le MCD est composé des objets représentés dans le tableau TAB2.III.6.1.2 et des relations représentées dans le tableau TAB2.III.6.2.3.

III.6.1.Objets :

Les objets sont tirés et construit à partir du dictionnaire de données.

Objet	Propriété	Identifiant
Client	Code-cl, Nom-cl, Prénom-cl, Dns-cl, Adr-cl, Tel-cl, Fax-cl, N°PI-cl, sign-cl, , Prof-cl, Nation-cl.	Code-cl
Opération	Type -opé	Type -opé
Chèque	N°série	N°série
Caissier	N° Caiss	N° Caiss
Compte	N° compt	N°compt
Date	JJ,MM,AA	JJ,MM,AA

TAB2.III.6.1.2 : *Tableau des objets.*

III.6.2.Relations :

Une relation n'a d'existence que par rapport à la collection d'individus qu'elle relie.

Relations	Objets	Propriété	Cardinalité
Possède2	Client	Aucune.	1 :N
	Chèque		1 :1
Possède1	Client	Aucune.	1,3
	Compte		1,1
Faire	Client	Mont-opé	1 :N
	Opération		1 :N
	Date		0 :N
Régler	Chèque	Date-ch	1 :1
	Caissier		1 :N

TAB2.III.6.2.3 : *Tableau des relations.*

IV. MODELE CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS (MCT) : [7]

Les traitements constituent la partie dynamique du système d'information ; le modèle conceptuel des traitements doit symboliser l'activité de l'entreprise incluse dans le champ d'étude avec les processus et les règles de gestion associées.

Le modèle conceptuel des traitements décrit l'activité de l'entreprise en répondant à la question « QUOI » ni savoir du « QUI » ni du « COMMENT » ni du « QUAND ».

IV.1.Schéma du modèle conceptuel de traitement :

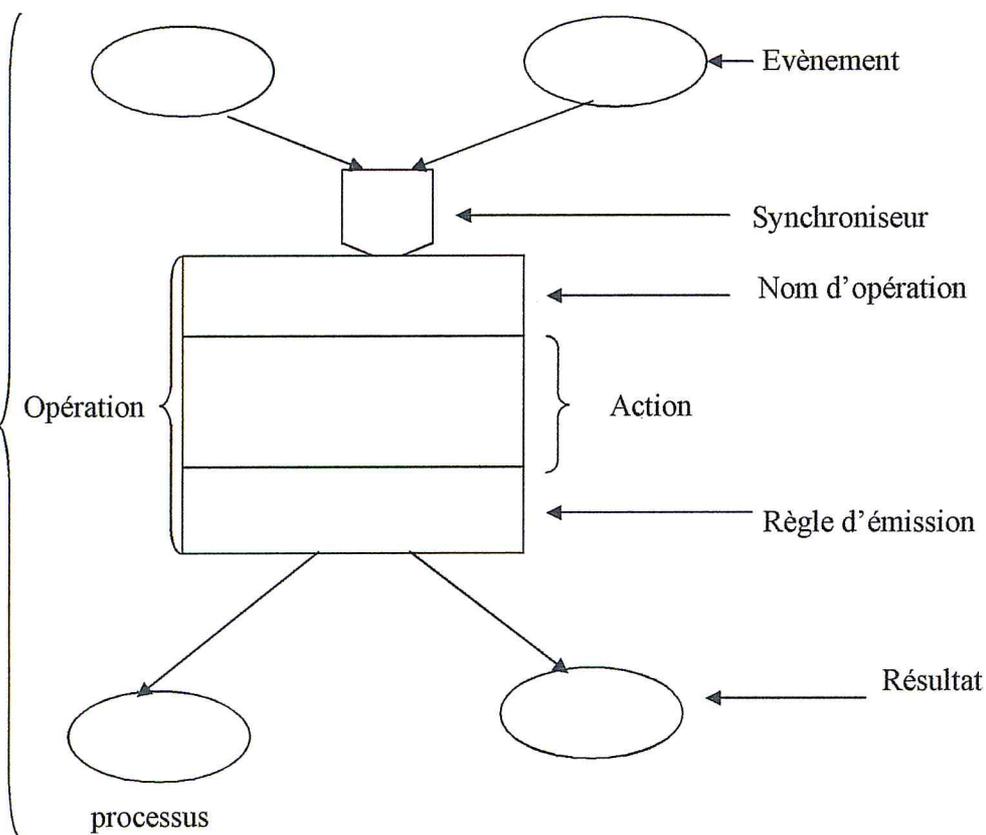
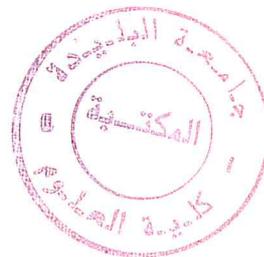


FIG2.IV.1.1 : Schéma du modèle conceptuel de traitement..



IV.2. Concepts de base et liste des processus : [3]**IV.2.1. Concepts de base :**

- **Evènement :**

Fait réel dont la venue a pour effet de déclencher l'exécution d'une ou plusieurs actions.

- **Synchronisation :**

Condition booléenne, traduisant les règles de gestion, que doivent vérifier les évènements pour déclencher les actions.

- **Opération :**

Ensemble d'action dont l'enchaînement interruptible n'est conditionné par l'attente d'aucun évènement autre que le déclencheur initial.

- **Règles d'émissions :**

Condition, traduisant les règles de gestion, à laquelle est soumise l'émission des résultats d'une opération.

- **Résultat :**

Produit de l'exécution d'une opération. Le résultat, fait réel de même nature que l'évènement, pourra être le déclencheur d'une autre opération.

- **Notion de processus :**

Un processus est un enchaînement d'opérations dont les actions sont incluses dans un même domaine d'activité.

IV.2.2. Liste des processus :

01 : Création : nous avons ajouté l'informatisation de formulaire CA10.

02 : Clôture.

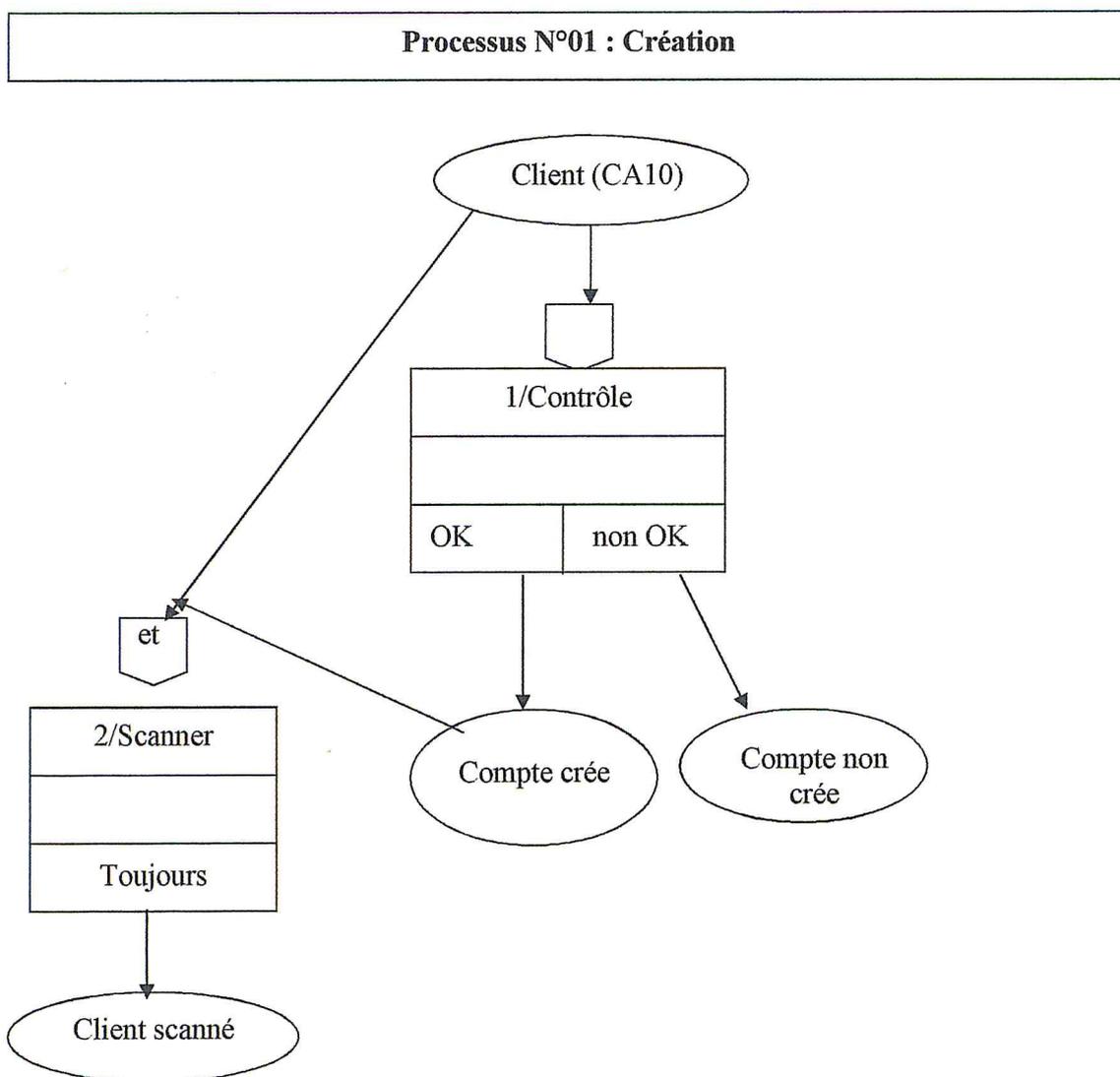
03 : Virement : nous avons utilisé le virement compte à compte.

04 : Versement.

05 : Retrait : nous avons ajouté le traitement automatique du signature, du montant avec un filtrage et une binarisation au chèque.

IV.3.Schémas du MCT des opérations :

IV.3.1.Schéma du MCT de création :

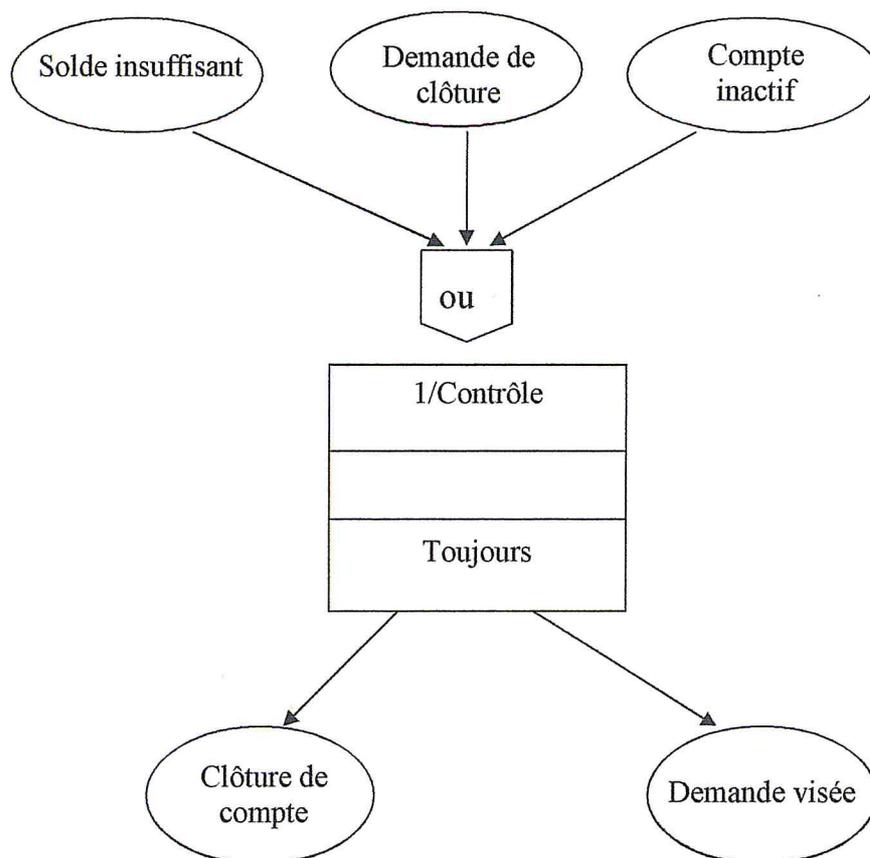


Description des opérations :

N°d'opération	Désignation	Règle de gestion
01	-ouverture du compte. -Etablissement du Numéro du compte(création). -Si nombre des comptes dépasse la capacité de la banque pas de création.	RG1.
02	-Scanne client.	RG1.

IV.3.2.Schéma du MCT de clôture :

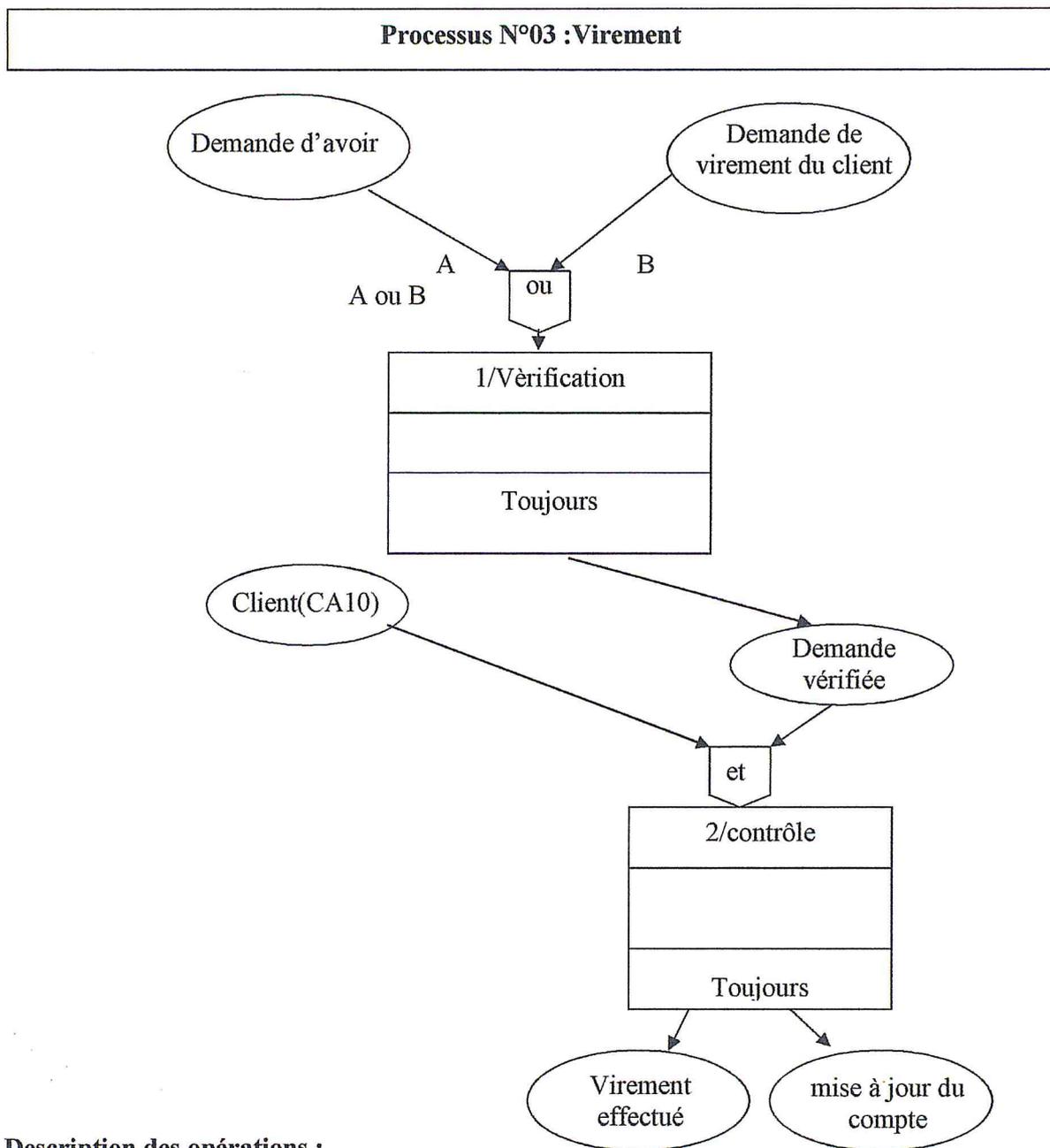
Processus N°02 : Clôture



Description des opérations :

N°d'opération	Désignation	Règle de gestion
01	-Remplissage des formulaires de contrôle. -Clôture du compte client.	RG1

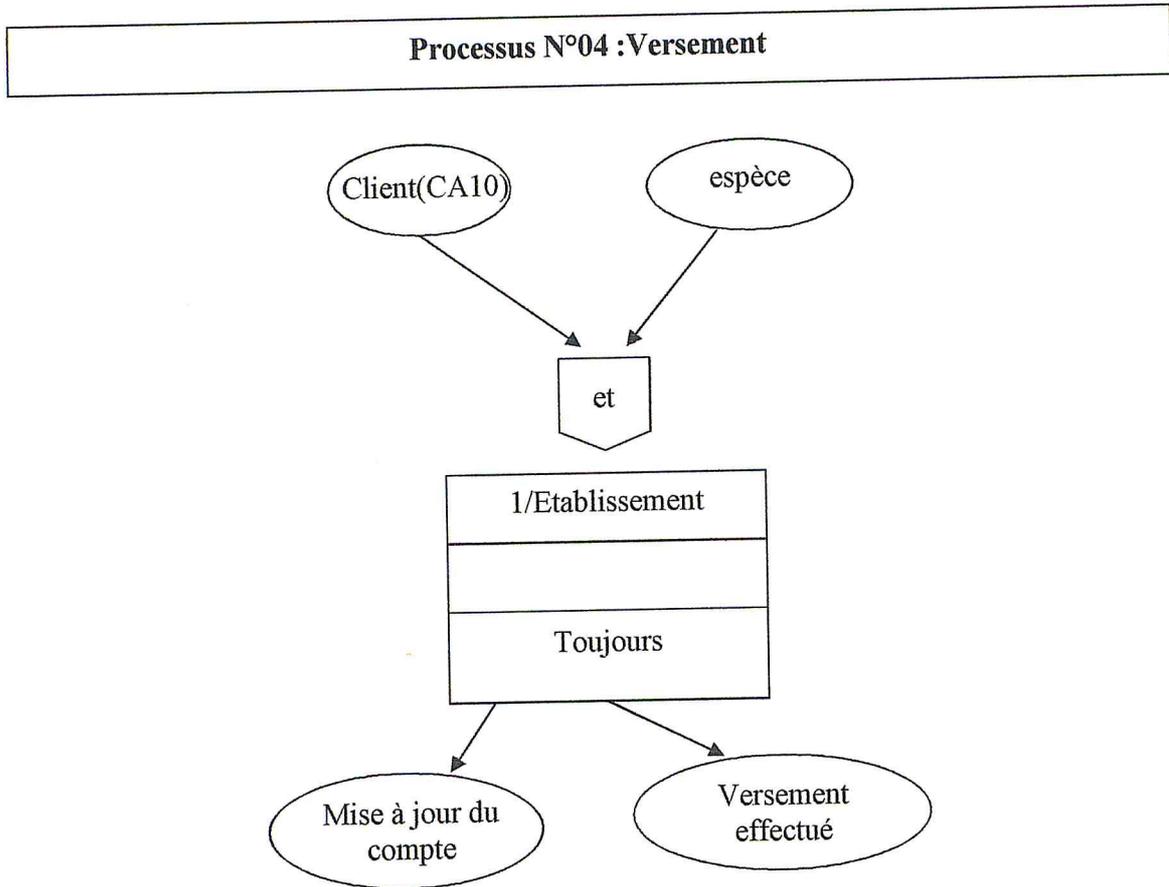
IV.3.3.Schéma du MCT de virement :



Description des opérations :

N°d'opération	Désignation	Règle de gestion
01	-Vérification d'argent existe . -Demande de faire le virement.	/
02	-La somme d'argent existe. -Mise à jour du compte à débiter.	RG2.

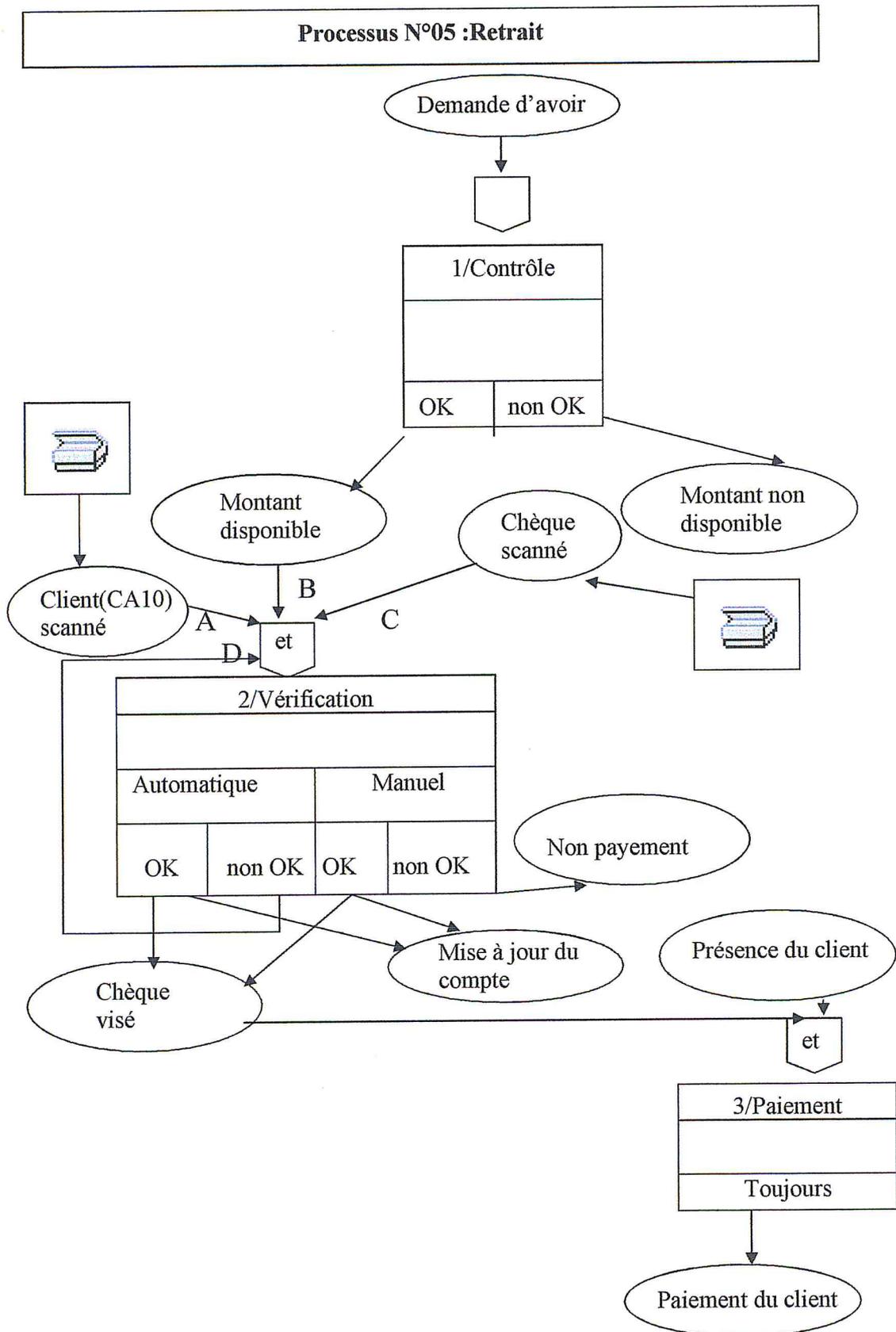
IV.3.4.Schéma du MCT de versement :



Description des opérations :

N°d'opération	Désignation	Règle de gestion
01	-Versement en espèce . -Mise a jour du compte effectué par le guichetier.	RG2.

IV.3.5.Schéma du MCT de retrait :



Description des opérations :

N°d'opération	Désignation	Règle de gestion
01	-Consultation du compte du client.	/
02	-Vérification : Comparaison entre le Client numérique et le chèque scanné , si la signature est conforme le retrait est effectué automatiquement , sinon les opérations de vérification et retrait sont réalisées par l'opérateur humain. -Mise a jour du compte du client. -Viser le chèque du client.	RG2
03	-Faire le paiement au client.	RG4

V. MODELE ORGANISATIONNEL DES TRAITEMENTS (MOT) :[7] [3]

Au niveau conceptuel était exprimée la réalité perçue par l'entreprise dans son ensemble ; le niveau organisationnel exprime cette même réalité , vécue par les acteurs quels qu'ils soient. Ainsi à ce niveau aucune différence n'est faite entre les hommes et les machines, pour autant que la dominante reste le QUI le ET le OU à l'exclusion du COMMENT.

A la vue purement fonctionnelle de l'entreprise, fourni par le modèle conceptuel, doit à présent succéder une vue plus concrète s'appuyant sur une organisation régies par les règles de suites dans ce qui suit. Cette fois, les questions fondamentales seront OU ?, QUI, QUAND ? .

L'objectif de cette étape est donc de fournir une représentation schématique de l'organisation de l'entreprise pour réaliser les processus cités dans la liste ci-dessous :

Liste des processus :

- 01 :Création : nous avons ajouté l'informatisation de formulaire CA10.
- 02 :Clôture.
- 03 :Virement :nous avons utilisé le virement compte à compte.
- 04 :Versement.
- 05 :Retrait : nous avons ajouté le traitement automatique du signature, du montant avec un filtrage et une binarisation au chèque.

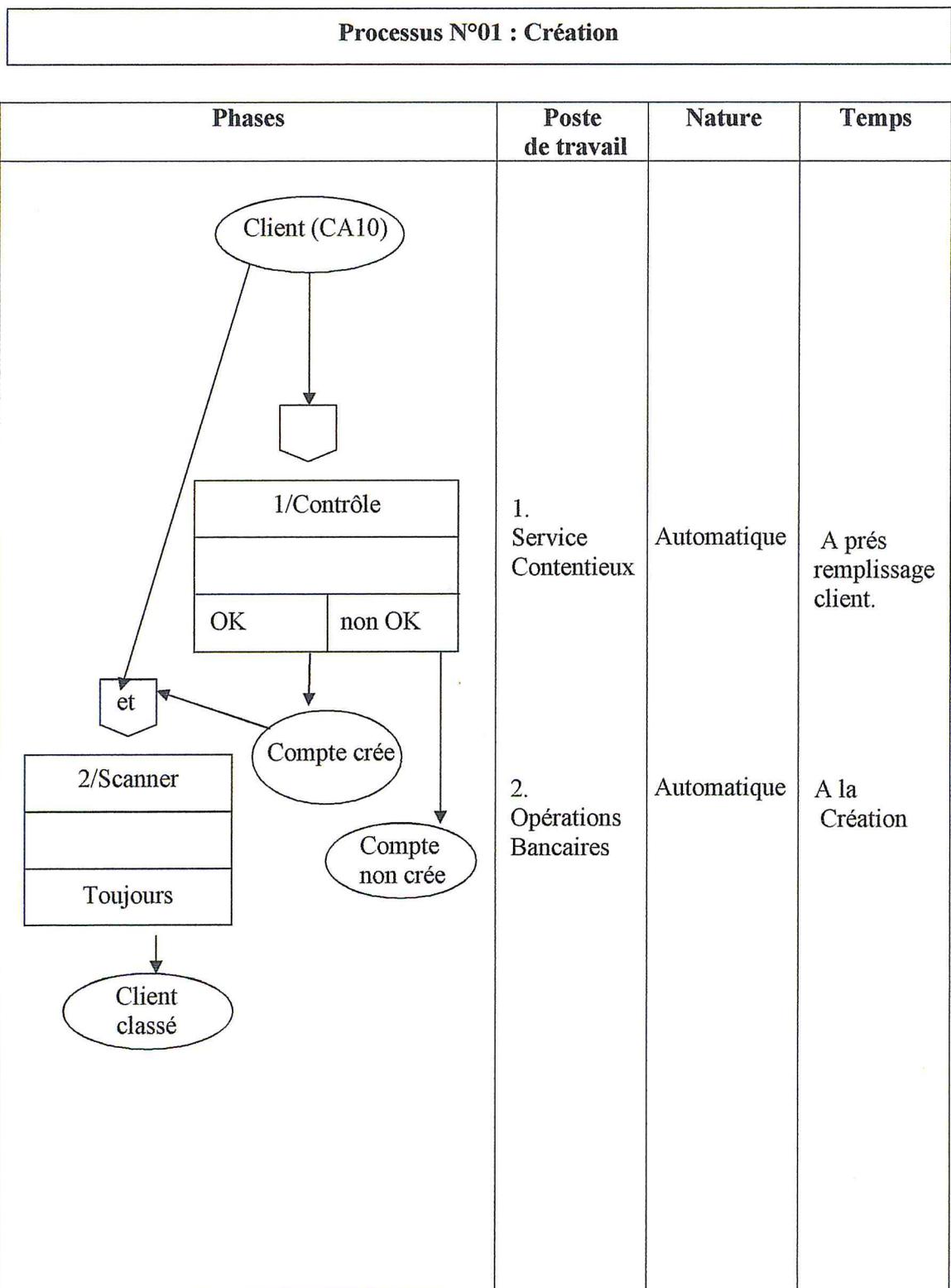
V.1.Règles d'organisations :

Ces des règles faisant apparaître les notions de poste de travail , la nature du traitement et la période de déroulement.

1. Le service contentieux est responsable des opérations de création et de clôture.
2. Le poste des opérations bancaires et le caissier : sont responsables des opérations de virement, de versement et de retrait.
3. Le remplissage des formulaires : se fait au niveau du service contentieux.
4. Chaque opération est fait à la demande du client.
5. Toutes les opérations se font quotidiennement dans la banque.
6. Client (CA10) est scanné lors de la création.

V.2.Schémas du MOT des opérations :

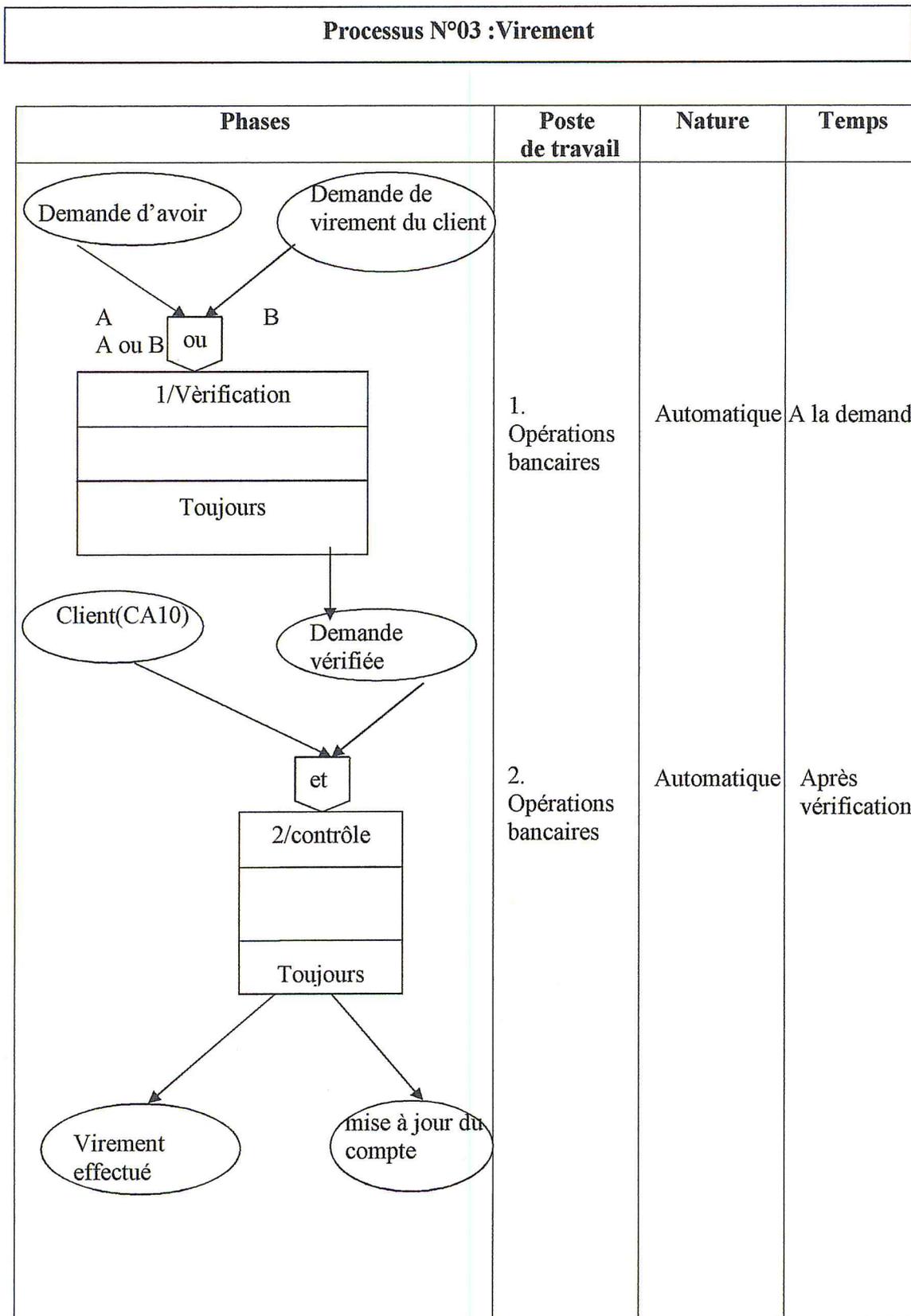
V.2.1.Schéma du MOT de création :



V.2.2.Schéma du MOT de clôture :

Processus N°02 :Clôture			
Phases	Poste de travail	Nature	Temps
	<p>1. Service contentieux</p>	<p>Automatique</p>	<p>A la demande du client.</p>

V.2.3.Schéma du MOT de virement :

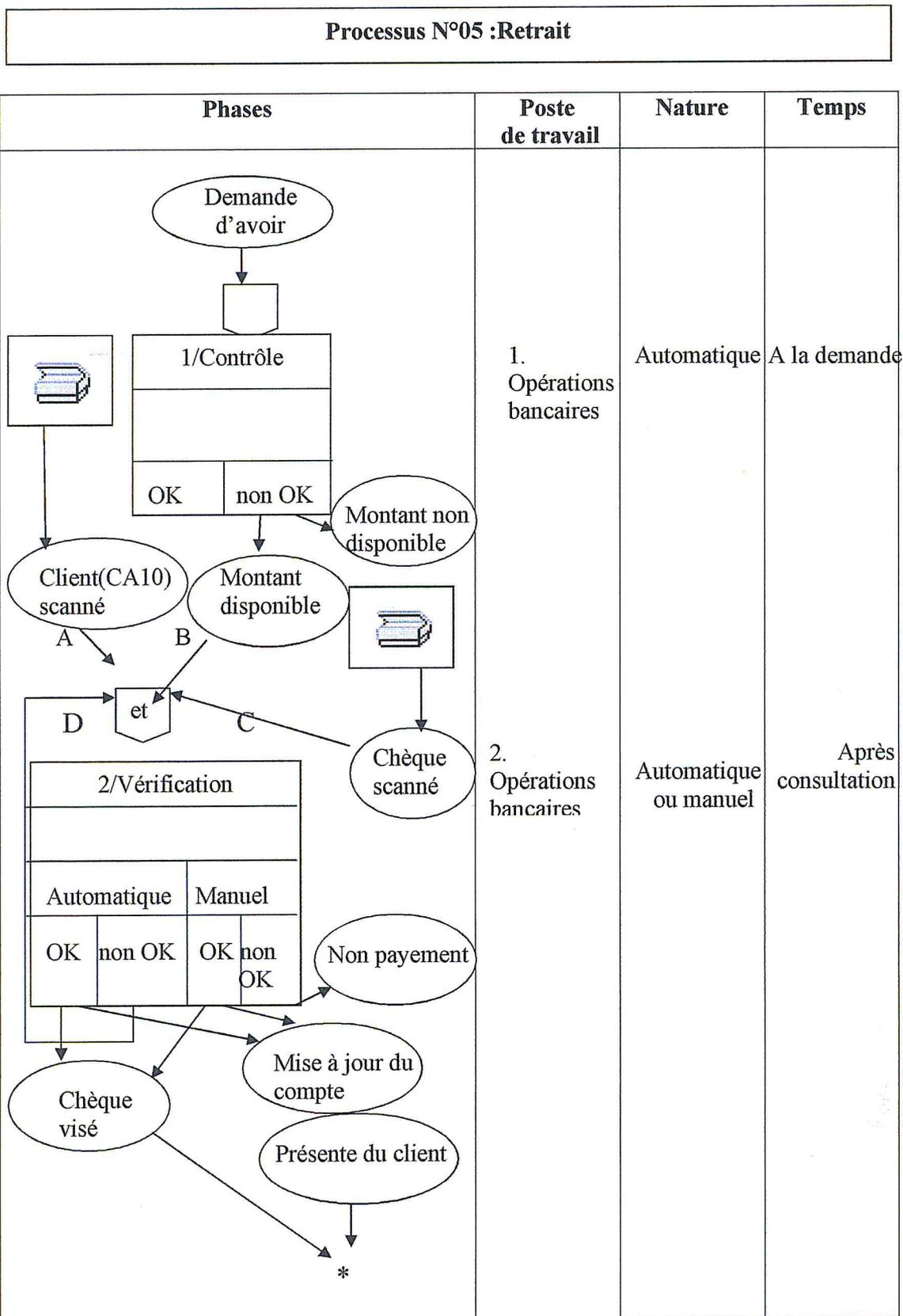


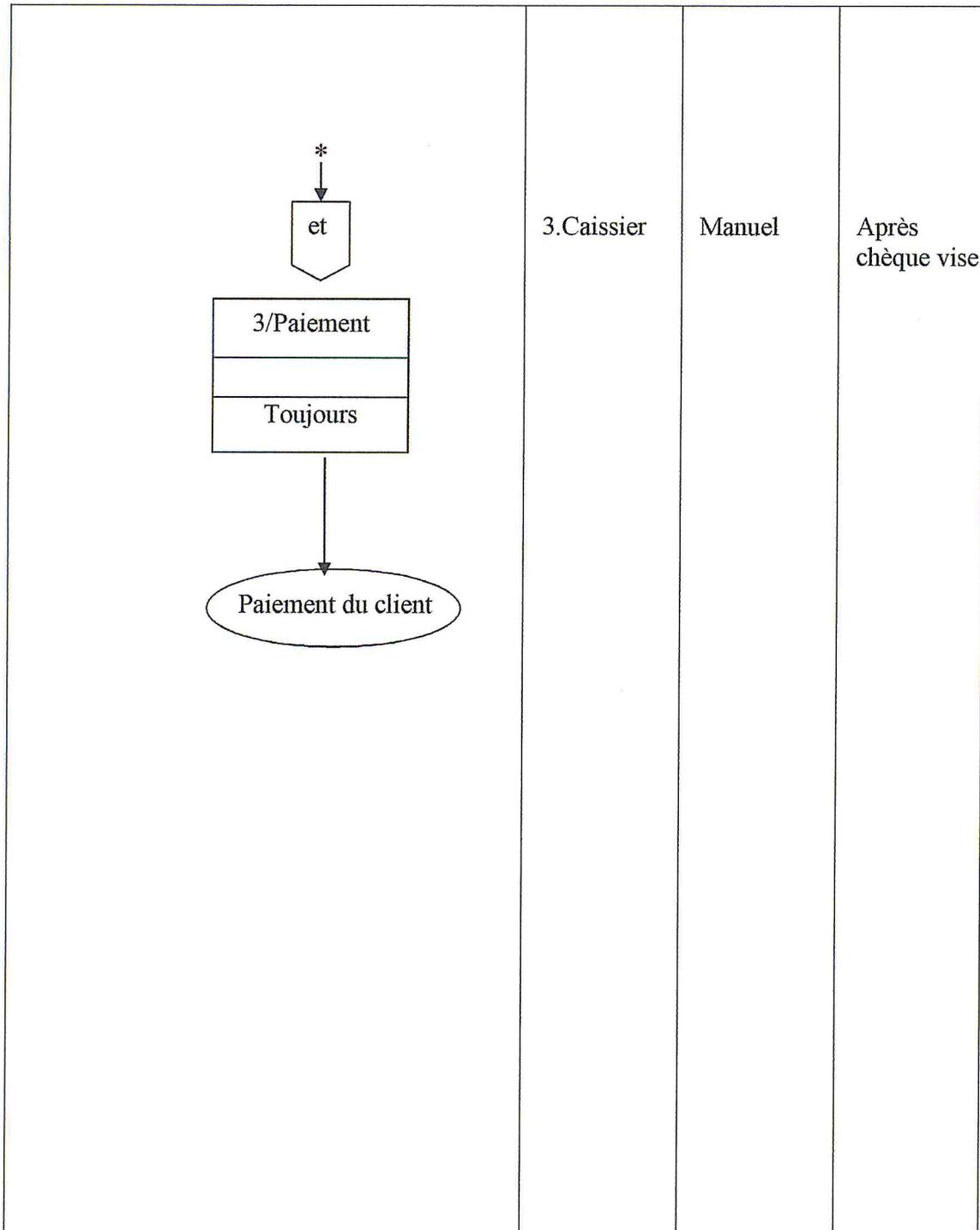
V.2.4.Schéma du MOT de versement :

Processus N°04 : Versement

Phases	Poste de travail	Nature	Temps
<pre> graph TD Client([Client(CA10)]) --> Junction{ } Espèce([espèce]) --> Junction subgraph Box [] direction TB E1[1/Etablissement] E2[] E3[Toujours] end Junction --> Box Box --> Update([Mise à jour du compte]) Box --> Done([Versement Effectué]) </pre>	<p>1. Opérations Bancaires</p>	<p>Automatique</p>	<p>A la demande du client</p>

V.2.5.Schéma du MOT de retrait :





VI. MODELE EXTERNE ET VALIDATION:

Le processus de validation consiste à vérifier si , sous des apparences parfois très différentes, le modèle conceptuel des données et le modèle externe (ME) sont compatibles en signification et structure. On distingue deux types de validation :

- Validation par les modèles externes en consultation.
- Validation par les modèles externes en mise à jour.

Le modèle externe à :

- a) Bloc logique.
- b) Modèle externe.
- c) Sous schéma du MCD correspondant.
- d) Validation.

VI.1.Validation par les modèles externes en consultation :

VI.1.1.Règles de validation : [4] ?

- Pour chaque propriété externe, rechercher l'individu ou la relation conceptuelle équivalente.
- Vérifier que chaque objet conceptuel invoqué est identifié au niveau du modèle externe.
- Vérifier que les cardinalités des relations externes sont incluses ou compatibles avec les relations du modèle conceptuel.

VI.1.2.Modèle externe d'édition du CA10 :

a) Bloc logique :

Edition du CA 10
Numéro de compte :
Nom :
Prénom :
Adresse :
Téléphone :
Date d'ouverture :
Date de naissance :
Profession :
N° pièce identité :
Nationalité :
Montant :

FIG2.VI.1.2.1 :Bloc logique d'édition du CA10.

La figure FIG2.VI.1.2.1 présente une fiche graphique d'édition du CA10 qui contient toutes les informations(Numéro de compte, Nom, Prénom, Adresse, Téléphone, Date d'ouverture, Date de naissance, Profession, Numéro pièce identité, Nationalité, Montant) sur le client lors l'opération d'ouverture du compte.

b) Modèle externe :

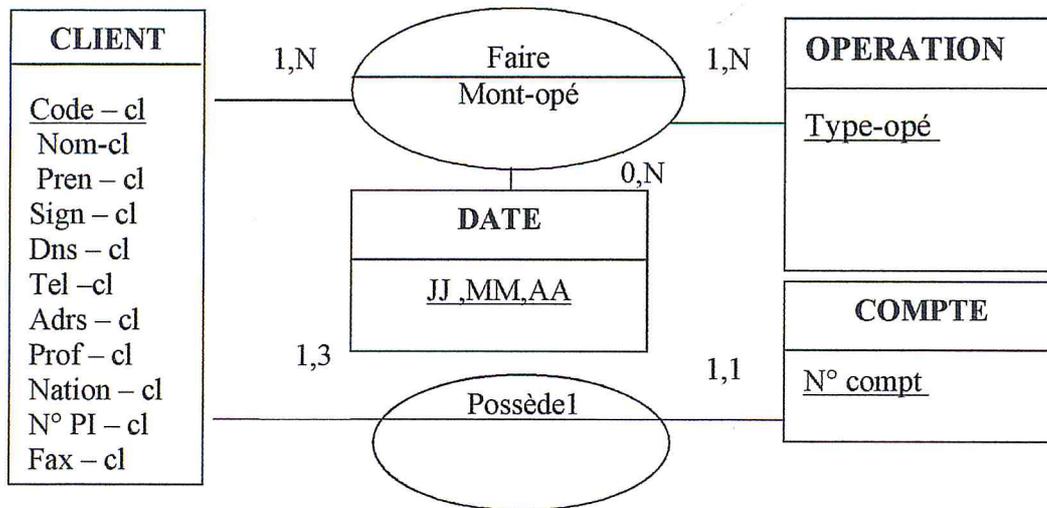


FIG2.VI.1.2.2 :Modèle externe d'édition du CA10.

c) Sous schéma du MCD correspondant :

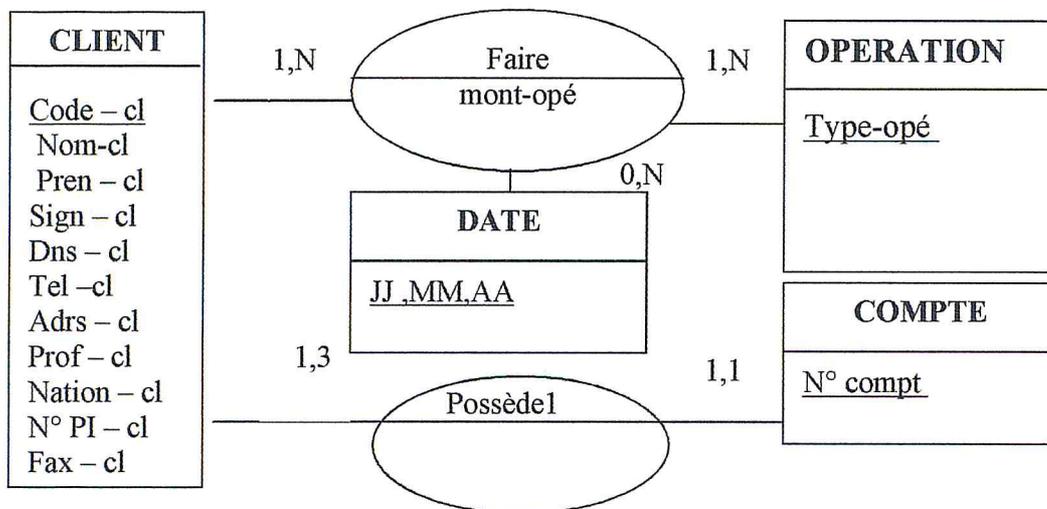


FIG2.VI.1.2.3 : sous schéma du MCD correspondant d'édition du CA10.

Dans le modèle externe et sous schéma du MCD correspondant Client établit l'opération de création (remplir l'édition du CA10) au Guichetier a une date ; et Client possède Compte avec une date d'ouverture.

d) Validation :

Le tableau suivant représente : propriété, relation, objet, cardinalites du conceptuel et du modèle externe.

CONCEPTUELLE				EXTERNE			
Propriété	Relation	Objet	Cardinal	Propriété	Relation	Objet	Cardinal
Code - cl	Faire	Client	1,N	Code - cli	Faire	Client	1,N
Nom - cl		Opération	1,N	Nom - cl		Opération	1,N
Pren - cl		Date	0,N	Pren - cl		Date	0,N
Fax - cl	Possède1	Client	1,3	Fax - cl	Possède1	Client	1,3
Nation -cl		Compte	1,1	Nation -cl		Compte	1,1
Prof - cl				Prof - cl			
N° PI - cl				N° PI - cl			
Sign - cl				Sign - cl			
Adrs - cl				Adrs - cl			
N° compt				N° compt			
Type-opé JJ,MM,AA			Type-opé JJ,MM,AA				

TAB2.VI.1.2.4 :Tableau de validation d'édition du CA10.

Pour propriétés, relations, cardinalités de validation voir tableau TAB2.VI.3.9

VI.1.3.Modèle externe d'état du compte :

a)Bloc logique :

CONSULTATION DES DONNEES							
Filtre :	N° Compt Ou Nom Ou Pren Ou Date						
Mot de clef :						
N° compte	Heure	Nom	Prénom	Montant	N° PI	OP	Date
+++++	++	+++	++++	++++	+++	++	++

FIG2.VI.1.3.4 :Bloc logique d'état du compte.

La figure FIG2.VI.1.3.4 présentes une fiche graphique d'état du compte c'est à dire consultation des données (N°compte, Heure, Nom, Prénom, Montant, N° Pièce identité, Opération effectuée, Date d'opération) en utilisant filtrage par Non ou par N° compt ou par Pren oui par Date.

b) Modèle externe :

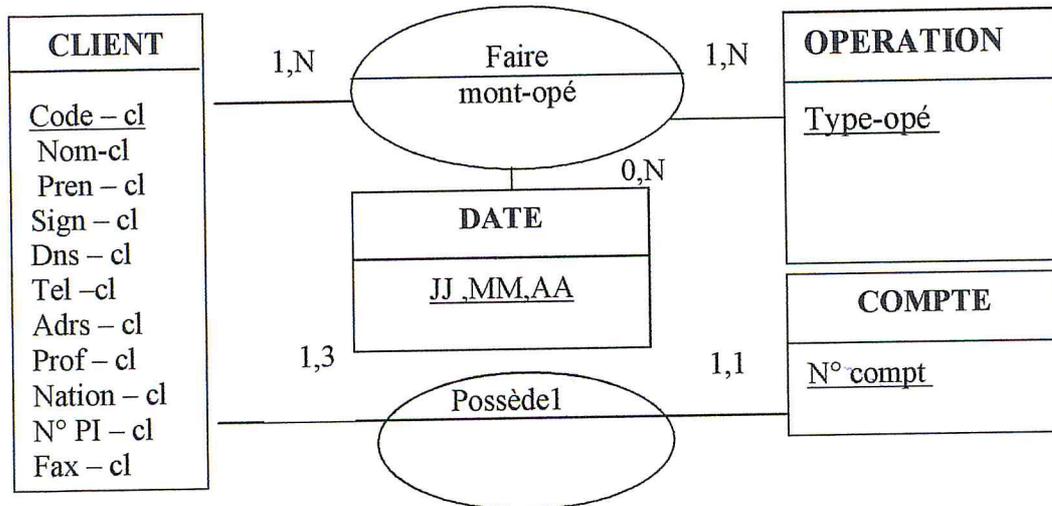


FIG2.VI.1.3.5 :Modèle externe d'état du compte.

c) Sous schéma du MCD correspondant :

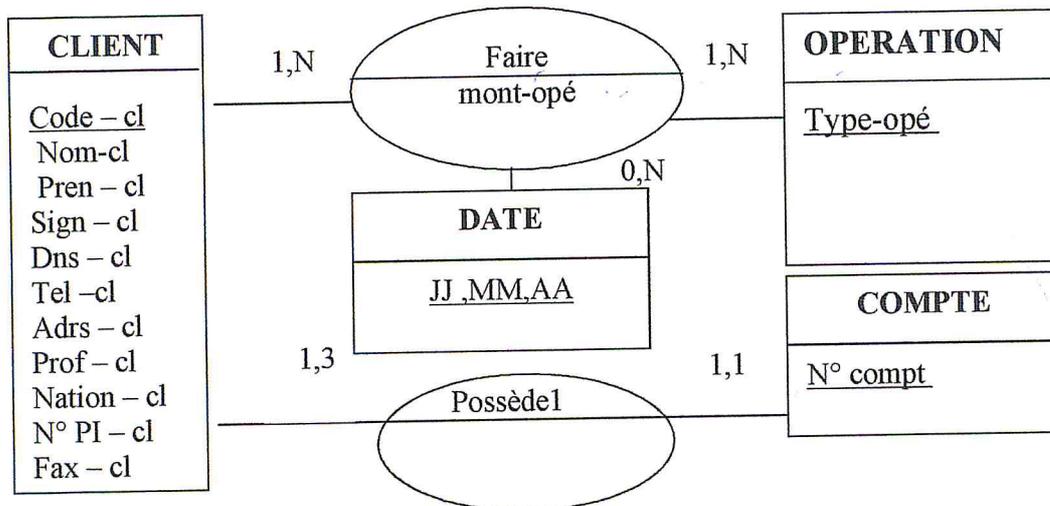


FIG2.VI.1.3.6 : Sous schéma du MCD correspondant d'état du compte.

Dans le modèle externe et sous schéma du MCD correspondant Client fait une consultation des données en demandant au Guichetier ; et Client possède Compte avec une date d'ouverture.

d) validation :

Le tableau suivant représente : propriété, relation, objet, cardinalités du conceptuel et du modèle externe.

CONCEPTUELLE				EXTERNE			
Propriété	Relation	Objet	Cardinal	Propriété	Relation	Objet	Cardinal
Code - cl	Faire	Client	1,N	Code - cli	Faire	Client	1,N
Nom - cl		Opération	1,N	Nom - cl		Opération	1,N
Pren - cl		Date	0,N	Pren - cl		Date	0,N
Fax - cl	Possède1	Client	1,3	Fax - cl	Possède1	Client	1,3
Nation -cl		Compte	1,1	Nation -cl		Compte	1,1
Prof - cl				Prof - cl			
N° PI - cl				N° PI - cl			
Sign - cl				Sign - cl			
Adrs - cl				Adrs - cl			
N° compt				N° compt			
Type-opé JJ,MM,AA			Type-opé JJ,MM,AA				

TAB2.VI.1.3.5 :Tableau de validation d'état du compte.

Pour propriétés, relations, cardinalités de validation voir tableau TAB2.VI.3.9

VI.2. Validation par les modèles externes en mise à jour :

VI.2.1. Règles de validation : [4]

- Pour chaque propriété externe, rechercher l'objet ou la relation conceptuelle équivalente.
- Vérifier que chaque objet conceptuel invoqué est identifié au niveau du modèle externe.
- Vérifier que chaque relation conceptuelle invoquée est identifiée au niveau du modèle externe.
- Vérifier que chaque objet conceptuel invoqué est identifié au niveau du modèle externe.
- Vérifier que les cardinalités des relations externes sont incluses ou compatibles avec les relations du modèle conceptuel.
- Identifier pour chaque propriété externe, son rôle dans l'objet conceptuel.

VI.2.2.Modèle externe du virement :

a) Bloc logique :

Virement	
Nom guichetier :	
Compte à débiter :	
N° compte :	
Montant à envoyer :	
Compte à créditer :	
N° compte :	

FIG2.VI.2.2.7 : Bloc logique du virement.

La figure FIG 2.VI.2.2.7 présente une fiche graphique d'opération de virement qui contient les informations (Nom guichetier, Compte à débiter, N° compte, Montant à envoyer, Compte à créditer, N° compte).

b)Modèle externe:

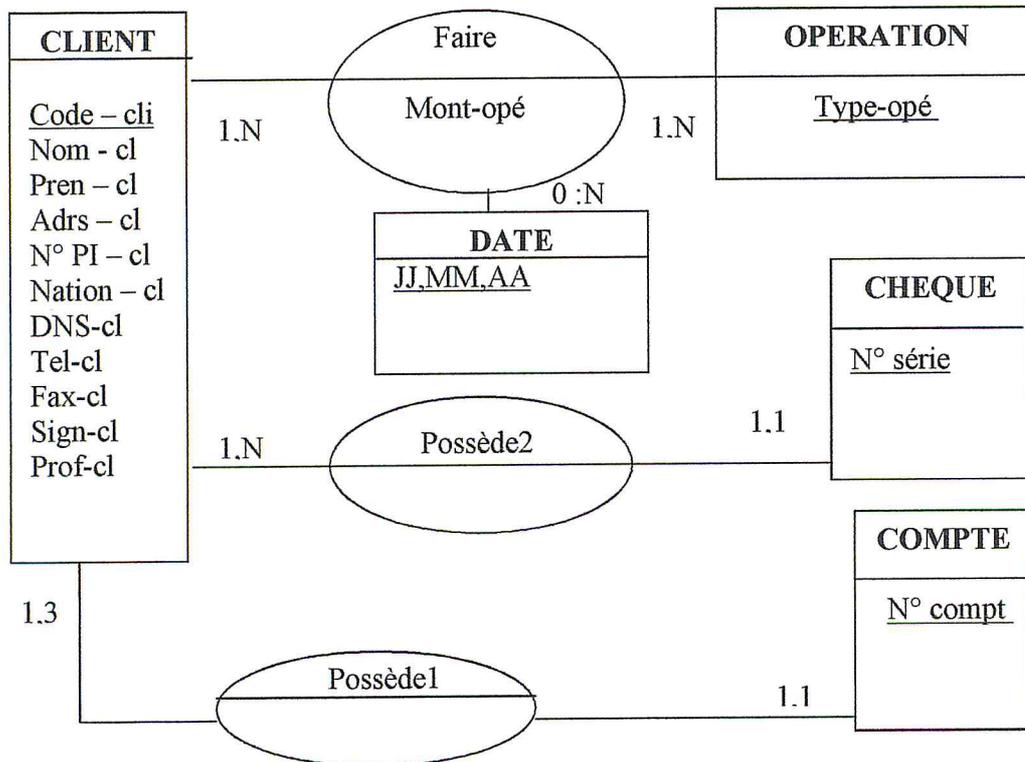


FIG2.VI.2.2.8 : Modèle externe d'opération de virement.

c) Sous schéma du MCD correspondant :

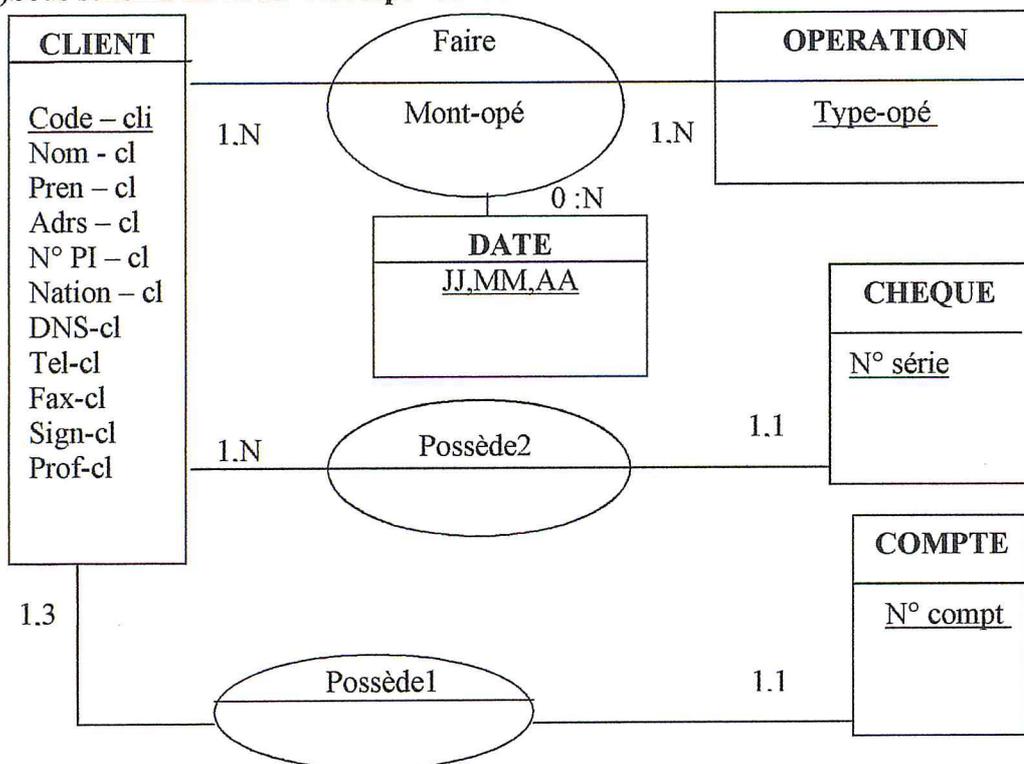


FIG2.VI.2.2.9 : Sous schéma du MCD correspondant d'opération de virement.

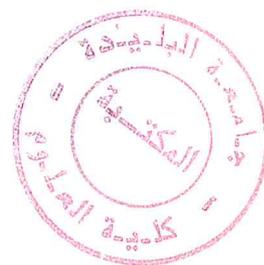
Dans le modèle externe et sous schéma du MCD correspondant Client établit l'opération de virement en demandant au Guichetier en lui présentant un chèque (ce virement est du compte à compte) ; et Client possède Compte avec une date d'ouverture.

d) Validation :

Le tableau suivant représente : propriété, relation, objet, cardinalités du conceptuel et du modèle externe.

ONCEPTUELLE				EXTERNE			
Propriété	Relation	Objet	Cardinal	Propriété	Relation	Objet	Cardinal
Code - cl	Faire	Client	1,N	Code - cl	Faire	Client	1,N
Nom - cl		Opération	1,N	Nom - cl		Opération	1,N
Pren - cl		Date	0 :N	Pren - cl		Date	0 :N
Adrs - cl	Possède1	Client	1,3	Adrs - cl	Possède1	Client	1,3
DNS - cl		Compte	1,1	DNS - cl		Compte	1,1
N° PI - cl	Possède2	Client	1,N	N° PI - cl	Possède2	Client	1,N
Prof - cl		Chèque	1,1	Prof - cl		Chèque	1,1
N°série				N°série			
N° compt				N° compt			
Type-opé				Type-opé			
Tel-cl				Tel-cl			
Fax-cl				Fax-cl			
Nation-cl				Nation-cl			
Sign-cl				Sign-cl			
JJ,MM,AA				JJ,MM,AA			

TAB2.VI.2.2.6 : Tableau de validation d'opération de virement.



Pour propriétés, relations, cardinalités de validation voir tableau TAB2.VI.3.9

VI.2.3.Modèle externe du retrait :

a) Bloc logique :

Retrait
Nom guichetier :
N° compte :
Montant disponible : ++++++
Montant à débiter :
Nom :
Prénom :

FIG2.VI.2.3.10: Bloc logique d'opération de retrait.

La figure FIG 2.VI.2.3.10 présente une fiche graphique d'opération de retrait qui contient les informations (Nom guichetier, N° compte, Montant disponible, montant à débiter, Nom, Prénom).

b)Modèle externe :

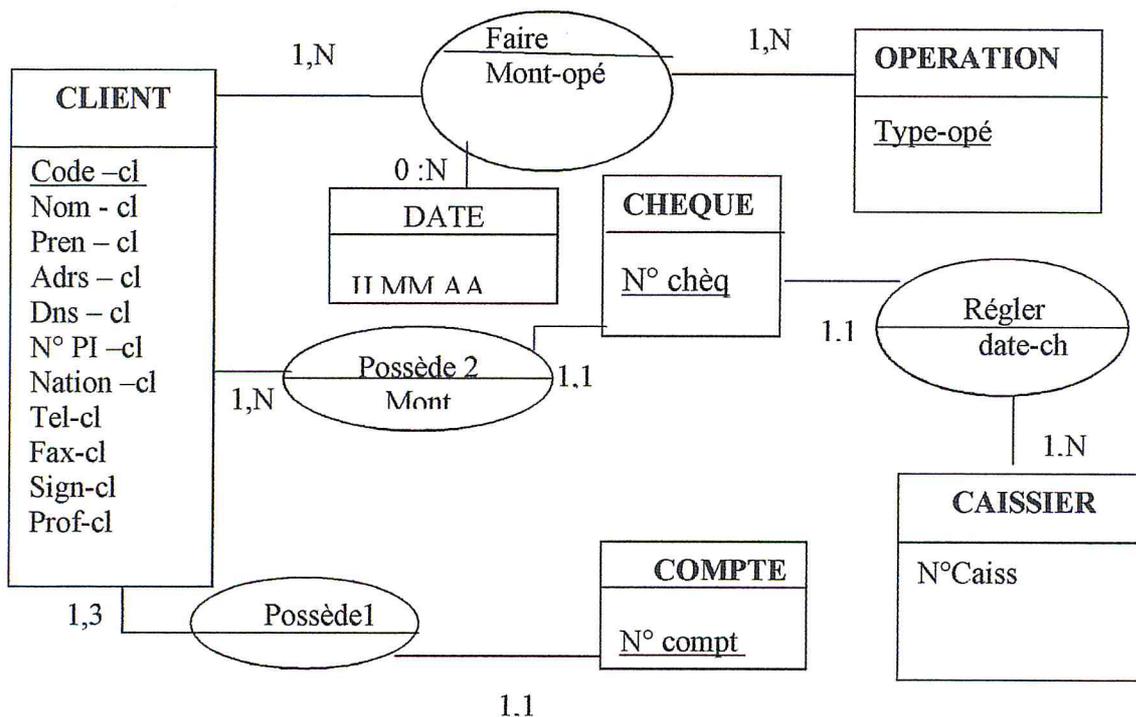


FIG2.VI.2.3.11: Modèle externe d'opération de retrait.

c) Sous schéma du MCD correspondant :

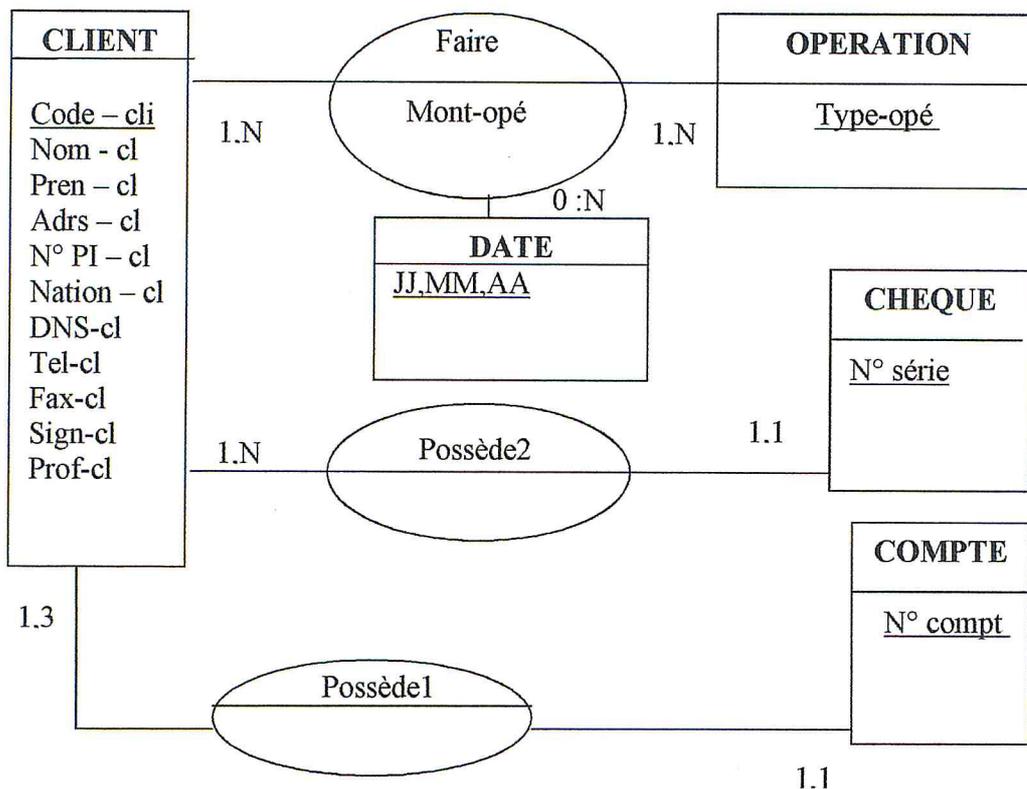


FIG2.VI.2.3.12 : Sous schéma du MCD correspondant d'opération de retrait.

Dans le modèle externe et sous schéma du MCD correspondant Client établit l'opération de retrait en demandant au Guichetier en lui présentant un chèque après faire le paiement par le caissier ; et Client possède Compte avec une date d'ouverture.

d) Validation :

Le tableau suivant représente : propriété, relation, objet, cardinalites du conceptuel et du modèle externe.

b) Modèle externe:

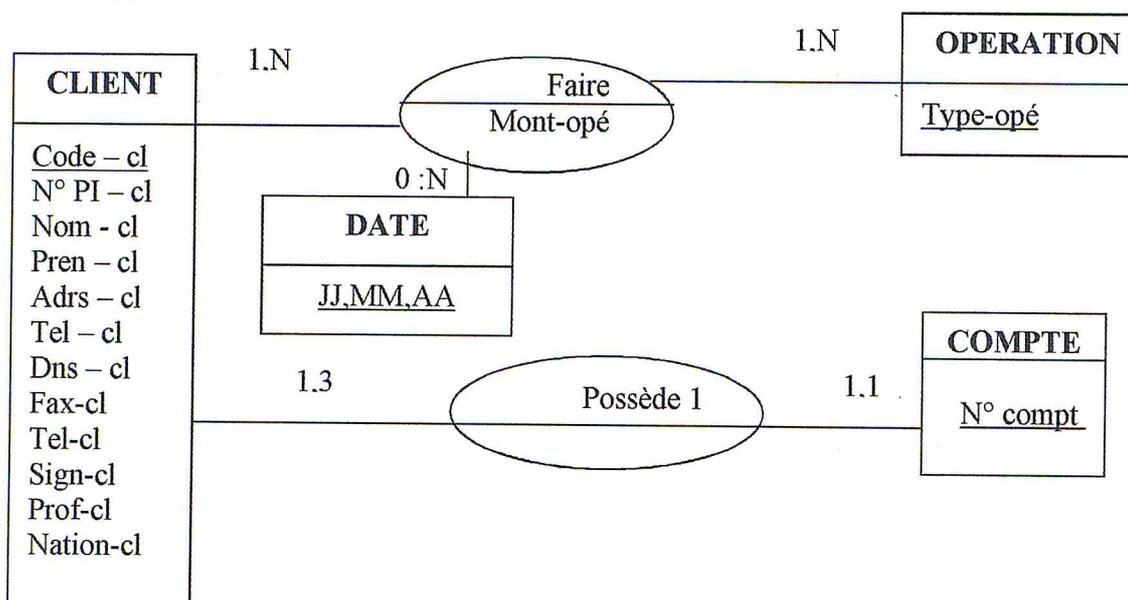


FIG2.VI.2.4.14: :Modèle externe d'opération de versement.

c) Sous schéma du MCD correspondant :

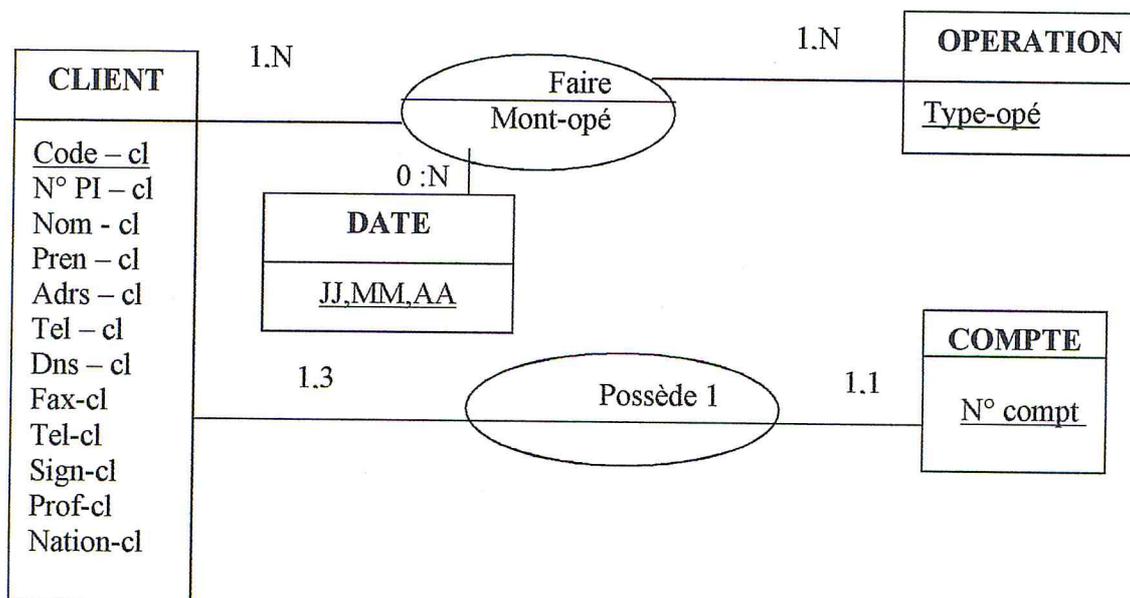


FIG2.VI.2.4.15: Sous schéma du MCD correspondant d'opération de versement.

Dans le modèle externe et sous schéma du MCD correspondant Client établit l'opération de versement en demandant au Guichetier ; après faire le versement au caissier ; et Client possède Compte avec une date d'ouverture.

VII. MODELE LOGIQUE DES DONNEES (MLD) : [5]

Le MLD représente l'univers des données décrits dans le MCD en tenant compte du type de base de données choisi :

Relationnelle ou navigatrice (réseau ; hiérarchique) autrement dit, le MLD traduit le MCD en un formalisme mécanique, c'est-à-dire compréhensible par la machine. Après génération du MLD brut il s'agit de l'optimiser afin d'améliorer les temps de réponse et / ou le stockage des données.

Notre choix apporté sur le formalisme relationnel.

VII.1. Règles de passage du MCD au MLD : [7]

- Les propriétés :
Chaque propriété devient un champ.
- Les objets :
Chaque objet devient un record et son identifiant sa clé.
- Les relations :
Chaque relation devient une table si les cardinalités sont 1,N ou 0,N.

VII.2. Le modèle logique des données (MLD) de l'étude:

CLIENT (# Code-cl, Nom-cl, Pren-cl, Dns-cl, ADR-cl, Tel-cl, Fax-cl, N°PI-cl, Sign-cl, Prof-cl, Nation-cl).

OPERATION (#Type-opé).

COMPTE (# N°Compt).

CHEQUE (#N°série).

CAISSIER (#N°Caiss).

Faire (#Code-cl, #Type-opé, mont-opé).

VIII. CONCLUSION :

Nous avons présenté l'étude conceptuelle pour la gestion des comptes bancaires et la simulation du traitement automatique des chèques, après avoir fait l'étude conceptuelle des données, nous avons élaboré le MCD dans le quel nous avons ajouté la simulation d'automatisation de la vérification du chèque et informatisé le formulaire CA10.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons le prétraitement pour logiciel de reconnaissance.

CHAPITRE 3:
ETUDE THEORIQUE
DE LA RECONNAISSANCE AUTOMATIQUE

I. INTRODUCTION :

La lecture automatique de l'écriture imprimée ou manuscrite présente un intérêt indéniable dans l'accomplissement des tâches fastidieuses comme celles que l'on rencontre dans certains domaines.

Notre travail prévoit de faire appel, pour une automatisation maximale de la gestion d'un compte bancaire, à des logiciels de reconnaissance informatisés : du numéro de compte, de la signature, du montant en chiffre et du montant en lettre, dans le but de traiter automatiquement les chèques bancaires, nous avons donc effectué une étude afin de déterminer les étapes nécessaires à la reconnaissance automatique d'un chèque bancaire. Ces étapes sont décrites dans ce chapitre, après la présentation des constituants d'un chèque et de définitions de termes techniques propres au domaine du traitement d'image.

II. PRESENTATION D'UN CHEQUE BANCAIRE : [2]

Un chèque bancaire est un document complexe qui inclut plusieurs types d'objets, textuels et non textuels, parmi lesquels on trouve (voir la figure FIG3.II.1) :

- La zone réservée au montant numérique.
- La zone réservée à la signature du client.
- La zone numéro de compte.
- La zone contenant adresse et nom du client.
- Des zones réservées aux services bancaires.
- La zones réservée au montant littéral.

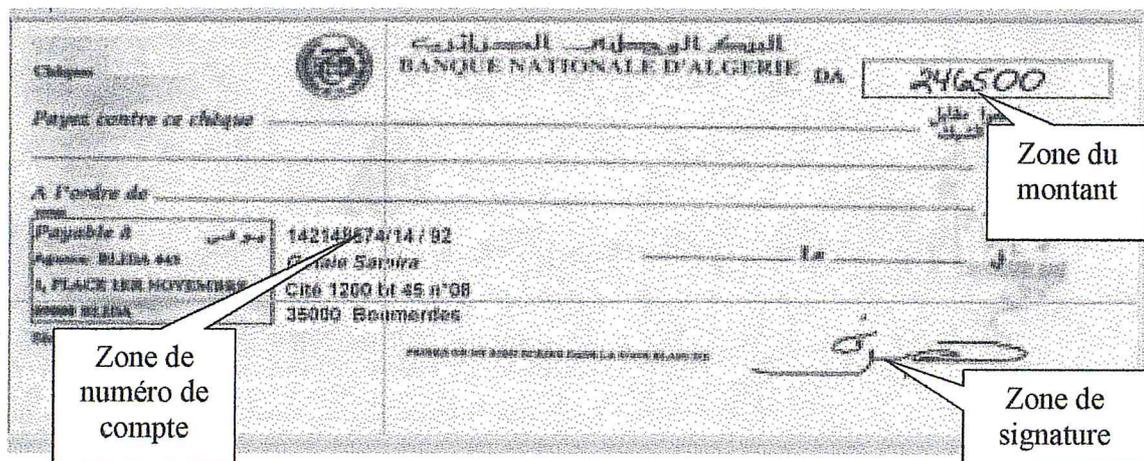


FIG3.II.1 : Présentation l'image d'un chèque bancaire.

Pour la reconnaissance automatique des informations contenues dans un chèque, il faut, au préalable le numériser ; ceci consiste à le stocker sous forme d'image numérique, dans un fichier image sur PC ; un logiciel de traitement d'image pourra ainsi utiliser les données fournies par ce fichier, afin de reconnaître et d'extraire les principales informations.

Les étapes de traitements décrites dans ce qui suit concernent les trois premières zones.

III. Définitions : [6]

III.1. Définition de l'image :

L'image est une représentation d'une personne ou d'un objet par la peinture, la sculpture, le dessin, la photographie, le film, etc.

C'est aussi un ensemble structuré d'informations qui, après affichage sur écran, ont une signification pour l'œil humain (on utilise souvent les images de type bitmap).

III.2. Scanner :

Un scanner est un dispositif à balayage qui analyse point par point la lumière réfléchi par un document, et transmet ses caractéristiques au micro-ordinateur par le biais d'une interface matérielle et logicielle pour les stocker dans un fichier de type image (exemple image bit map).

III.3. Image bit map :

Ou « mode point » est une image constituée d'une matrice de point de couleurs . C'est la représentation concrète et complète de l'information graphique.

Pour pouvoir subir un traitement numérique, une image analogique doit être convertie en un signal numérique discret. L'image numérique peut être représentée par une matrice bidimensionnelle de valeur $f(x,y)$ tel que x et y sont les coordonnées spatiales d'un point de l'image et $f(x,y)$ représente une valeur (une intensité lumineuse).

Les images les plus souvent utilisés dans le traitement d'image sont à 256 niveaux de gris (de 0 pour le noir jusqu'à 255 pour le blanc).

III.4. Acquisition de l'image :

Le rôle du système d'acquisition est de transformer une image réelle en une matrice de valeur numérique manipulable par l'ordinateur.

Pour effectuer des acquisitions d'images, il existe différents moyens, parmi lesquels on trouve le scanner.

III.5. Image numérique :

Contrairement aux images obtenues à l'aide d'un appareil photo ou dessinées sur papier, les images manipulées par ordinateur sont numériques.

L'image numérique est l'image dont la surface est divisée en élément de tailles fixes appelés cellules ou pixels.

L'image est un ensemble structuré d'informations caractérisées par les paramètres suivants :

III.5.1.Pixel :

Contraction de l'expression anglaise « picture elements » : Elément d'image, le pixel est le plus petit point de l'image, c'est une entité calculable qui peut recevoir une structure et une quantification. Si le bit est la plus petite unité d'information que peut traiter un ordinateur, le pixel est le plus petit élément que peuvent manipuler les matériels et les logiciels d'affichage ou d'impression. Un pixel est caractérisés par un niveau de gris, ou de couleur, prélevé à l'emplacement (x,y) correspondant dans l'image réelle.

voisinage d'un pixel :

Le pixel admet huit voisins comme l'indique la figure

- Quatre voisins cardinaux : $(x, y+1)$, $(x, y-1)$, $(x-1, y)$, $(x+1, y)$
- Quatre voisins diagonaux : $(x-1, y+1)$, $(x+1, y+1)$, $(x-1, y-1)$, $(x+1, y-1)$

$(x+1, y-1)$	$(x+1, y)$	$(x+1, y+1)$
$(x, y-1)$	(x, y)	$(x, y+1)$
$(x-1, y-1)$	$(x-1, y)$	$(x-1, y+1)$

Voisinage d'un pixel

III.5.2.Dimension :

C'est la taille de l'image. Cette dernière se présente sous forme de matrice dont les éléments sont des valeurs numériques représentatives des intensités lumineuses. Le nombre de lignes de cette matrice multiplié par le nombre de colonnes nous donne le nombre total de pixels dans une image.

III.5.3.Bruit :

Un bruit dans une image est considéré comme un phénomène de brusque variation de l'intensité d'un pixel par rapport à ses voisins. Il provient de l'éclairage des dispositifs optiques et électroniques du capteur.

III.5.4.Reconnaissance de formes :

La reconnaissance de formes est définis comme étant la science qui réunit l'ensemble des techniques informatiques de représentation et de décision permettant aux machines de bien caractériser la forme à partir de sa transcription numérique, c'est à dire de lui trouver une description qui la singularise mais aussi qui la rapproche de la forme qui lui ressemble.

III.6.Vision par ordinateur :

La vision artificielle ou la vision assistée par ordinateur symbolise toute la chaîne visuelle partant de l'image brute et allant jusqu'à l'interprétation de son capteur. Le traitement d'image s'intègre dans ce processus comme un outil, il n'a aucun pouvoir décisionnel car il se définit comme un ensemble des tâches destinées à extraire de l'image des informations qualitatives et quantitatives qui sont transmises au module de niveau supérieur. La figure FIG3.III.1.6.2 résume les composantes d'une chaîne de reconnaissance visuelle.

Le capteur dépend du domaine d'application et peut être une caméra vidéo numérique, un appareil photo numérique, un scanner. Le prétraitement réalise les tâches d'amélioration de l'image. La reconnaissance se base sur extraction des caractéristiques à pour rôle de faire une description de l'image compatible avec les objets contenus dans la base de connaissance. Enfin le système décisionnel réalise la comparaison entre les caractéristiques qui lui sont fournies en amont et le contenu de la base de connaissance proprement dite.

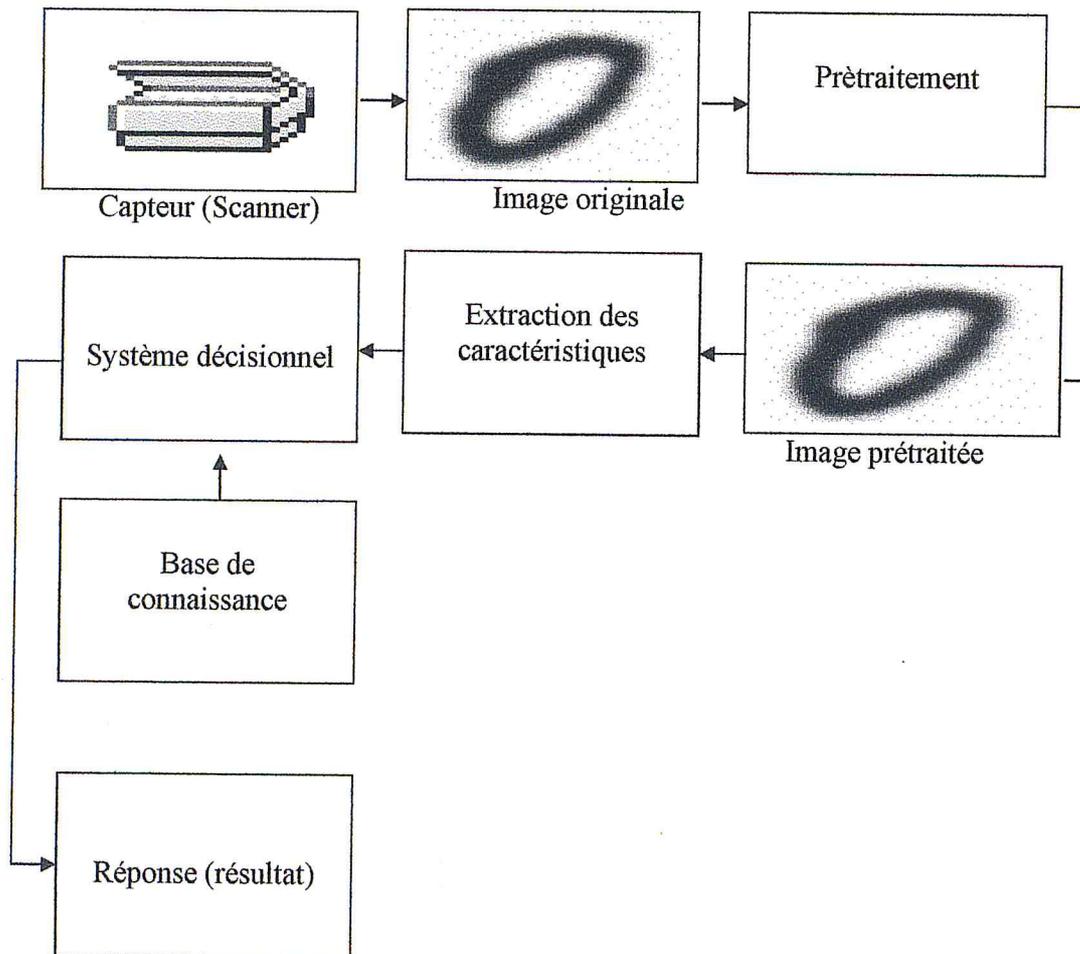


FIG3.III.1.6.2 : La chaîne de la vision assistée par ordinateur.

IV. PRETRAITEMENT : [2]

On peut dire qu'on traite une image dès lors que l'on extrait une information de cette image.

Le prétraitement constitue l'ensemble des opérations préparant l'image acquise à l'étape d'analyse. Ces opérations consistent principalement à binariser l'image (seuillage).

C'est-à-dire de passer de niveaux de gris (en général) à deux couleurs, le noir et le blanc, après l'élimination des bruits voisins dus aux conditions d'acquisition (filtrage).

IV.1.Filtrage :

Trop souvent, on est en présence de bruit dans une image (photo numérique, scanner, camera,...).donc cette étape consiste à réduire les bruits de l'image obtenu à la sortie pour avoir de bons résultats au traitement de l'image .pour cela un filtrage s'avère utile.

Parmi les filtrages les plus utilisés on distingue :

IV.1.1.Filtre moyen :

Ce filtre est utilisé si ce n'est pas pour réduire complètement le bruit, du moins pour en diminuer sensiblement les effets.

La méthode appliquée consiste à prendre un point de l'image et d'en faire la moyenne avec ses huit pixels qui lui sont voisins.

L'inconvénient de ce filtre, est qu'il introduit des flux sur les bords d'objets qu'il ne permet pas de distinguer le contour de bruit.

C'est pour ce filtre nous avons opté dans notre application.

Ce type de filtre utilise la moyenne non pondérée des voisins, il est la forme d'un masque tel que :

$$H_i = 1/9 \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

On déplacera ce masque sur toute l'image. Le pixel affecté par la transformation étant le pixel central du masque. Le facteur $1/9$ est égal à l'inverse de la somme des coefficients du masque et sert à normaliser le filtre de manière que celui-ci n'influe pas sur l'intensité globale de l'image.

Considérant f comme étant l'image initiale, et H le masque. On a alors chaque pixel des coordonnées x, y :

$$f(x,y) = \frac{1}{9} \{ f(x-1,y-1) + f(x-1,y) + f(x-1,y+1) + f(x,y-1) + f(x,y) + f(x,y+1) + f(x+1,y-1) + f(x+1,y) + f(x+1,y+1) \}$$

IV.1.2.Filtre médian :

Ce filtre associe à chaque pixel la médiane de son voisinage ; pour cela on doit ordonner les éléments en ordre croissant ainsi la valeur sera la valeur du milieu de cet ordre.

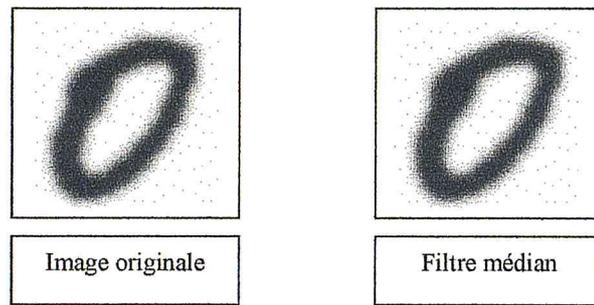


FIG3.IV.1.3 : Prétraitement sur le caractère « 0 ».

Exemple d'un filtre médian :

Prenant comme exemple la fenêtre suivante :

34	37	36
33	98	36
36	32	35

fenêtre à traiter par un filtre médian

Après traitement de la figure obtient le vecteur suivant :

32	33	34	35	36	36	36	37	98
----	----	----	----	----	----	----	----	----

vecteur

Par conséquent la valeur du pixel du centre de la fenêtre à traiter (98) sera remplacée par la valeur (36) :

34	37	36
33	36	36
36	32	35

fenêtre traitée

IV.2. Binarisation (seuillage) :

L'image numérisée présente une grande quantité d'information très importante. Une partie de celle-ci est inutile et fastidieuse ; pour ne traiter que l'information informatisée et utile, la partie inutile est éliminée.

Alors le seuillage (binarisation) permet de distinguer un objet en contraste sur un fond. Les niveaux de gris sont partitionnés en deux classes :

Noires : qui représente la forme.

Blancs : qui représente le fond.

L'opération de seuillage consiste à comparer l'intensité de tous les pixels avec une valeur de référence « seuil ».

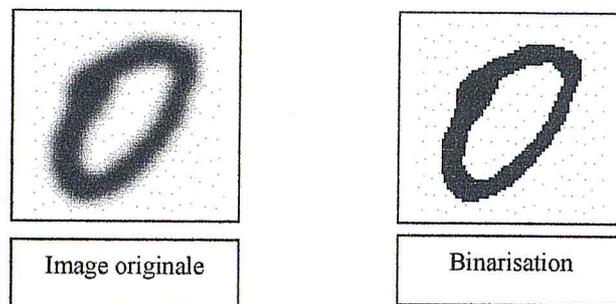


FIG3.IV.2.4 : Prétraitement sur Caractère « 0 ».

IV.3. Segmentation (décomposition):

La segmentation est une étape clef dans tout système de vision par ordinateur, elle consiste à réduire la quantité de données contenues dans une image de manière à ne garder que l'information pertinente et utile.

Segmenter une image, c'est effectuer un partitionnement de cette image en régions telles que chacune possède au moins les pixels (les informations) que n'ont pas les régions voisines.

L'intérêt de la segmentation est de fournir une description de l'image sous la forme d'une liste de régions.

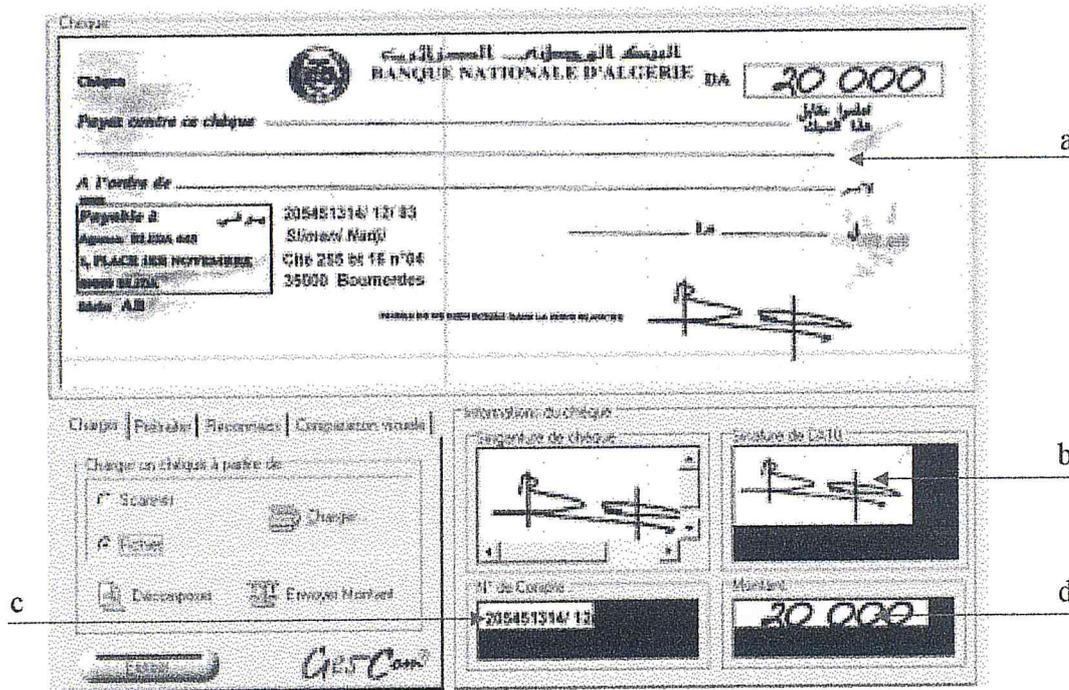


FIG3.IV.3.5: La segmentation par régions.

- a- Chèque.
- b- Région signature.
- c- Région numéro de compte.
- d- Région montant.

IV.4. Normalisation et centrage :

IV.4.1. Normalisation :

Elle consiste à prendre la même taille pour des images d'entrée issues de la segmentation qui avaient préalablement des tailles différentes.

Donc la normalisation est une étape très importante car elle permet le traitement des images sous une même taille.

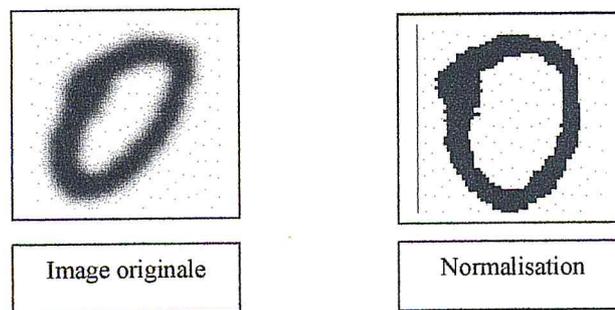
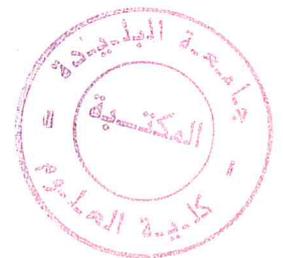


FIG3.IV.4.1.6 : Prétraitement sur le caractère « 0 ».



IV.4.2. Centrage :

Elle consiste à placer l'objet de l'image au centre de cette dernière, donc on calcule les coordonnées du centre de gravité de l'objet et on le translate jusqu'au centre de l'image.

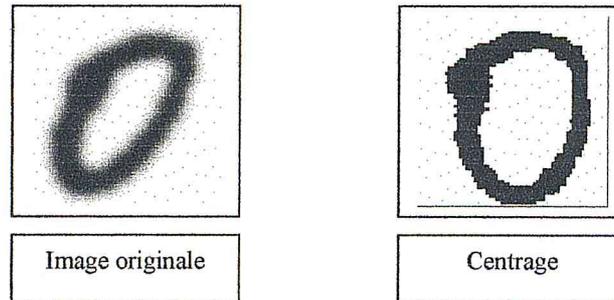


FIG3.IV.4.2.7 : Prétraitement sur le caractère « 0 ».

V. Etapes de la reconnaissance automatique des chèques:

L'organigramme de la figure FIG3.V.8 représente le processus d'automatisation de retrait.

L'image étant introduite, il est indispensable de passer par l'extraction de numéro de compte, de signature, de montant ; pour chaque extraction on fait un prétraitement, puis la reconnaissance :

- de caractères imprimés pour l'image de numéro de compte.
- de formes pour l'image de signature.
- et de caractères manuscrit pour l'image de montant.

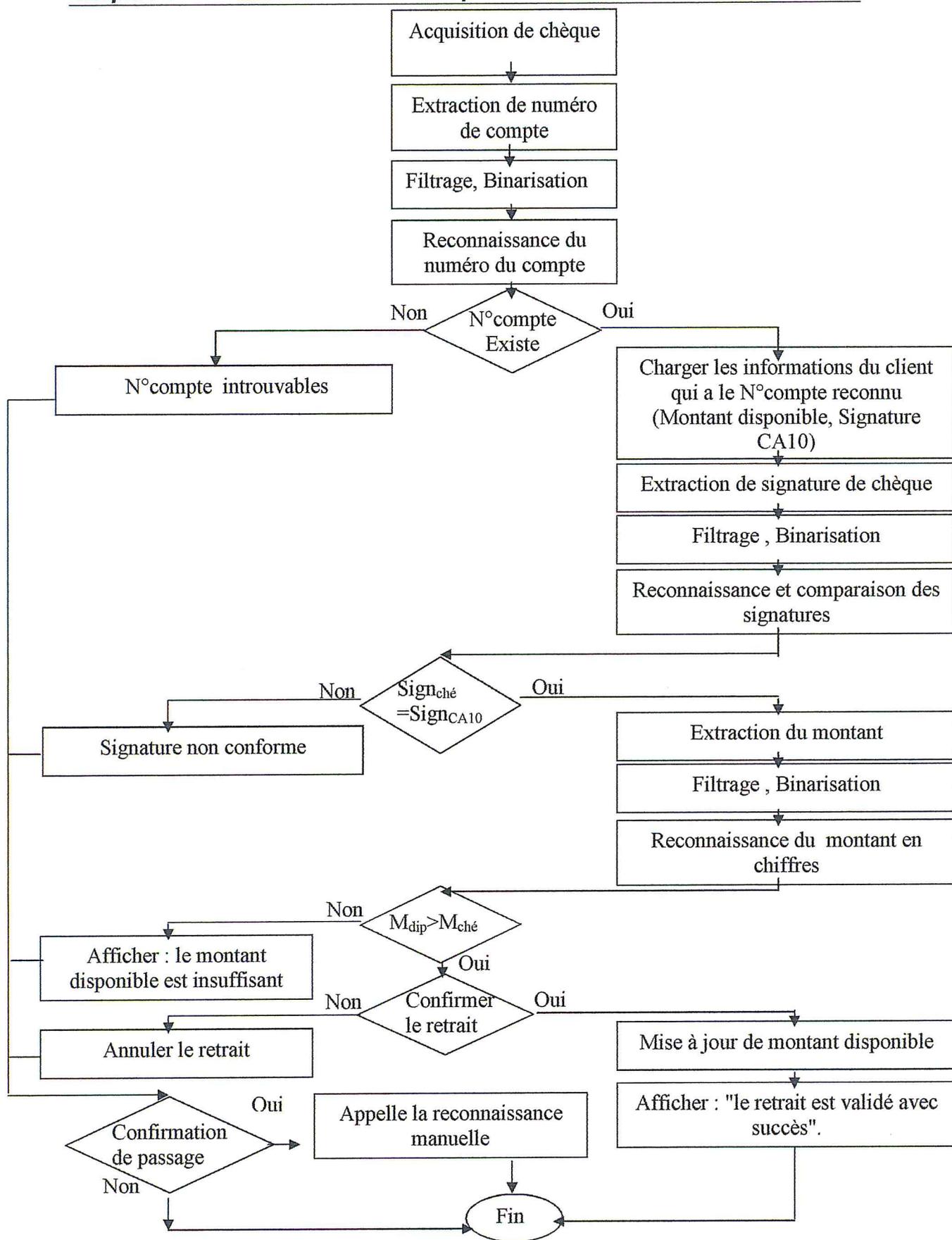


FIG3.V.8 : organigramme pour la reconnaissance automatique.

La reconnaissance des formes émerge aujourd'hui dans plusieurs applications ,comme par exemples la reconnaissances des caractères imprimés ,la reconnaissances de l'écriture,la reconnaissance de signature.

V.1. Reconnaissance de numéro de compte :

La reconnaissance du numéro de compte d'un chèque bancaire se base sur la méthode de reconnaissance des caractères isolés. Chaque numéro est segmenté en caractères afin de le reconnaître. La segmentation horizontale et verticale sont utilisés :

a. Balayage horizontal :

Le balayage horizontal consiste à parcourir les lignes de l'image (caractères numériques) pour repérer la première ligne qui contient au moins un pixel noir, c'est la ligne de début et de déterminer par la suite du balayage la première ligne qui n'inclura aucun pixel noir et qui sera la ligne de fin.

b. Balayage vertical :

La procédure horizontal est appliquée cette fois ci en voie verticale en parcourant les colonnes du texte pour détecter en premier lieu la colonne qui contient au moins un pixel noir qui est la colonne de début, et à partir de laquelle on parcourt toutes les colonnes balayant leurs lignes afin d'obtenir une colonne qui ne contient aucun pixel noir qui est la colonne de fin .comme ça tous les caractères seront séparés sous forme de rectangles. Chaque numéro de compte à reconnaître, subit un prétraitement .L'image reçue doit être filtrée et binarisé, car une réduction ou élimination du bruit s'avère utile et indispensable.

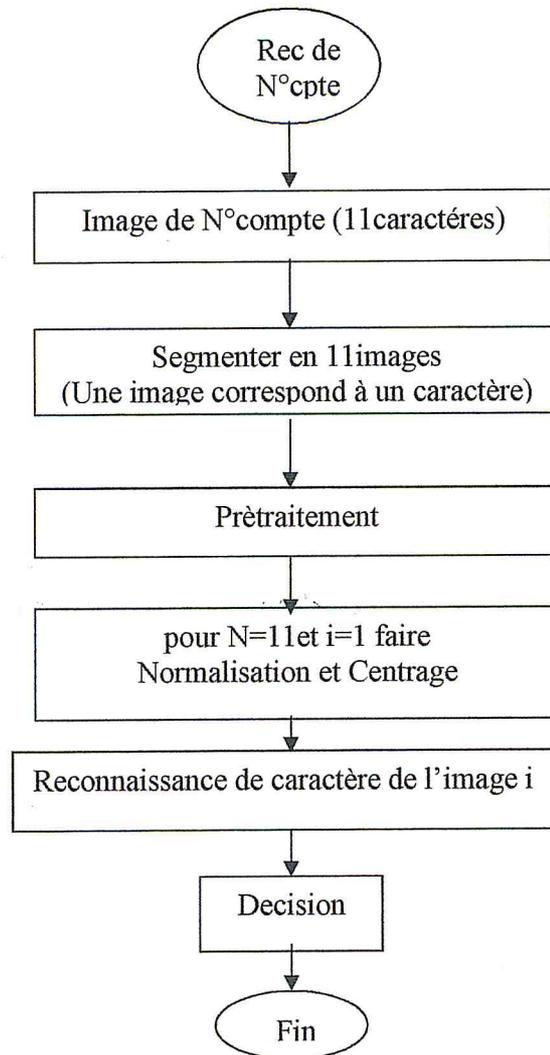


FIG3.V.1.9 : Organigramme de reconnaissance du numéro de compte.

V.2. Reconnaissance de signature :

Après l'acquisition de l'image du signature, on fait un prétraitement suivi par la comparaison de cette signature avec celle du CA10, et enfin la décision où on estime le taux de reconnaissance. La figure FIG3.V.2.10 résume les étapes du module de reconnaissance des signatures.

Vu que la signature est une forme déformable, et peut varier d'une personne à une autre (par fois même chez la même personne), la normalisation de la taille de l'image n'était plus qu'indispensable dans l'étape de prétraitement.

Après avoir détecté l'objet dans un cadre de taille ($W*H$), on normalise ce dernier dans un cadre d'une taille ($N*N$), tout en préservant l'information essentielle contenue dans l'image originale.

Donc le but de la normalisation de la normalisation est d'homogénéiser la taille des signatures à traiter.

Pour centrer l'image, on doit calculer les coordonnées du centre de gravité de l'objet (x_g, y_g) et puis le translater jusqu'au centre de l'image de coordonnées (x_c, y_c) .

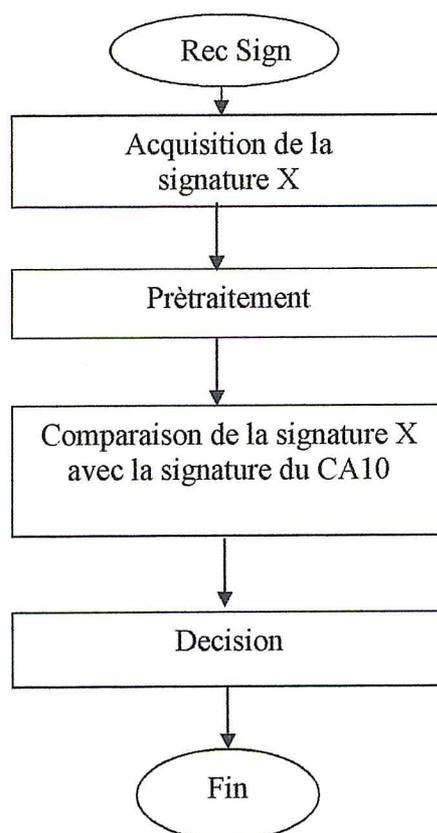


FIG3.V.2.10 : Organigramme de reconnaissance de signature

V. 3. Reconnaissance du montant :

Le prétraitement regroupe un ensemble d'opérations qui visent à améliorer la qualité des images acquises afin de les préparer à l'étape d'analyse.

Ces opérations sont : le filtrage, la binarisation, la normalisation du caractère et le centrage du caractère. Voir la figure FIG3.V.3.11.

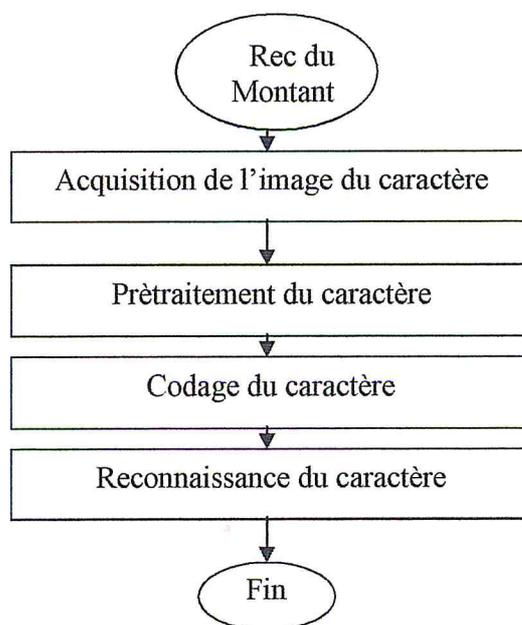


FIG3.V.3.11 : Organigramme de reconnaissance du montant.

VI. CONCLUSION :

Dans ce chapitre nous avons présenté un exemple de chèque bancaire algérien en spécifiant ses différents champs (zone montant, zone numéro compte,...).

Nous avons aussi montré un système de traitement du document (chèque bancaire), pour préparer à la phase de reconnaissance.

Ce système est fondé sur des techniques de simplification afin de ne garder que l'information utile.

Les logiciels de reconnaissance qui seront utilisés par notre application sont élaborés à partir des algorithmes basés sur les réseaux de neurones. (Voir Annexe 2).

Notre logiciel de gestion de comptes bancaires fera appel à ces logiciels entant que sous programme pour le traitement automatique des chèques bancaires. Les taux de réussites sont généralement très bons, il peut arriver cependant que la reconnaissance informatisée échoue, dans ce cas, l'opérateur humain est informé qu'il devra effectuer une reconnaissance visuelle, et poursuivre l'opération bancaire manuellement.

CHAPITRE 4:
DESCRIPTION DU LOGICIEL

I. INTRODUCTION :

Dans le but de réaliser un logiciel de gestion de compte bancaire pouvant supporter un traitement automatique des chèques ainsi que le virement ou le versement, nous avons conçu et réalisé un logiciel constitué des modules principaux suivants :

- La conception d'une interface graphique interactive et ergonomique.
- La création d'une base de données comportant des champs numériques, texte, et image pour la gestion des comptes bancaires (opérations de virements, versements, retraits par chèque).
- Le traitement d'image sur les chèques à traiter concernant la segmentation et le filtrage destinés à la préparation du chèque pour la reconnaissance des montants, numéro de compte et signature.

Dans ce chapitre, nous présenterons notre logiciel nommé GesCom® en gestion des comptes bancaires et traitement automatique des chèques, qui a pour objectif l'amélioration de la gestion des comptes et facilite l'étape de traitement automatique des chèques.

Nous avons utilisé le langage de programmation « *Borland C++ Builder* » version 5, qui est un langage orienté objet.

II. LANGAGE DE PROGRAMMATION (*Builder 5*) :

La programmation sous Windows a la réputation, en partie injustifiée, d'être difficile et de demander un important investissement personnel de la part du développeur. Or, aujourd'hui de nombreux logiciels de programmation permettent un développement aisé sous Windows.

Notre choix a été porté sur le « *Borland C++ Builder* » version 5, parce qu'il bénéficie à la fois de la puissance et de la facilité de développement. *C++ Builder* rend en effet le développement d'une application Windows incontestablement plus rapide qu'avec les outils *C++* disponibles jusqu'à ce jour.

Développer une application Windows à l'aide de *C++ Builder* consiste en effet à :

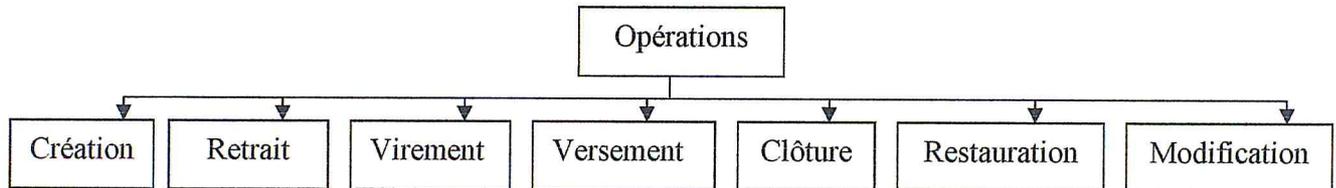
- Concevoir l'interface utilisateur de manière particulièrement visuelle et interactive.
- Spécifier de manière tout aussi interactive les caractéristiques, appelées propriétés, des divers composants (fenêtres, boutons de commande, zones d'édition, etc.).
- Spécifier le code (souvent limité à quelques lignes) à exécuter lorsque l'utilisateur effectue telle ou telle action.

III. MATÉRIELS UTILISÉS :

Notre logiciel a été conçu avec un micro-ordinateur **Pentium III**, avec une fréquence de **550 MHz** et une RAM de **128 Mo**, fonctionnant sous le système d'exploitation *Microsoft Windows Millennium*. De plus, nous avons utilisé le logiciel *Adobe-Photoshop* de traitement d'images (pour les images des boutons de notre logiciel), et le logiciel *Ulead Cool 3D* qui fait les animations.

IV. PRESENTATION FONCTIONNELLE DU LOGICIEL :

Le logiciel que nous avons conçu permet d'effectuer diverses opérations bancaires selon le besoin formulé par l'opérateur humain.



Bien qu'ayant traité ces différentes opérations, nous avons consacré plus d'effort à réaliser l'opération de retrait pour répondre au cahier de charges qui nous a été présenté.

IV.1. Ouverture d'un compte :

L'ouverture d'un compte pour un nouveau client consiste à saisir les informations personnelles de client (nom, prénom, adresse, âge, téléphone,...). Un spécimen de sa signature, 'le document CA10', est scanné et stocké dans un fichier de type image bmp.

Le dossier numérique du nouveau client ainsi constitué, on affecte à ce dernier un numéro de compte (et éventuellement stocké dans un fichier de type GCM).

On crédite également le montant du dépôt initial (qui doit être supérieur à 1000 DA) à ce nouveau compte.

Cette opération est réalisée en activant la commande nouveau formulaire CA10 (FIG4.IV.1.1).

Le screenshot montre une interface graphique pour la saisie des données d'un nouveau client. Les champs sont organisés en sections :

- Informations de base :** Numéro de compte (12345678901234), Prénoms (Abderrahmane), Nom (Moukoko), Adresse (11111), Téléphone (0212345678), Date de naissance (29/01/2000), Sexe (Homme).
- Informations bancaires :** Numéro de compte (12345678901234), Valeur (1000), Mot de passe (Abderrahmane), Code (1234), Niveau (Cet), Profession (Comptable).
- Signature :** Une zone pour la signature manuscrite et un bouton "Scanner" à droite.

FIG4.IV.1.1 : Fenêtre du formulaire de nouveau client CA10.

Pour modifier les informations du client en activant cette même fenêtre en utilisant la commande modification.

IV.2. Retrait :**IV.2.1. Retrait automatique :**

Le chèque présenté par le client au guichet, est scanné.

En cas de succès de l'opération de reconnaissance, le compte du client est activé et la confirmation du retrait est demandée à l'opérateur humain, qui valide (s'il ne remarque aucune anomalie) et le retrait est effectué. Le nouveau solde est calculé, et l'opération bancaire est inscrite dans l'historique. En fait pour réaliser ce retrait automatique, on effectue une segmentation du chèque pour en extraire les zones utiles à la reconnaissance.

Un appel du programme de reconnaissance des numéros de compte est exécuté. Si le numéro de compte est reconnu avec succès, le compte client correspondant est activé, et la reconnaissance de la signature est initiée (par comparaison de la signature du CA10 avec celle du chèque scanné), suivie de la reconnaissance du montant et de la demande de validation.

Notre logiciel ne disposant pas des programmes de reconnaissance nous en avons réalisé une version simulée.

IV.2.2. Simulation du retrait automatique :

Pour montrer la fonctionnalité de notre logiciel nous avons scanné une série de chèques que nous avons étiquetés de façons différentes, afin de pouvoir les discerner.

L'étiquette est un point noir dont la position (sur le chèque) diffère, d'un chèque à l'autre.

Le programme de simulation effectue un pointage direct sur des positions définies au préalable.

La détection du point noir dans les différentes positions, permet l'extraction des données relatives au chèque (stocké au préalable), le compte correspondant est ouvert, et les différentes informations sont affichées à l'écran.

Le programme demande la confirmation de retrait à l'opérateur, si ce dernier valide, un retrait automatique est effectué, le nouveau solde est calculé et l'opération est inscrite dans l'historique ; si l'opérateur humain remarque une anomalie, il annule le retrait automatique, le retrait manuel est initié.

IV.2.3. Retrait manuel :

L'opérateur humain saisit le numéro de compte qui figure sur le chèque, le CA10 et les informations concernant le compte sont affichés à l'écran. L'opérateur effectue la reconnaissance visuelle de la signature sur l'écran (chèque scanné et CA 10), si elle est concluante, il saisit le montant du retrait et valide à la demande de confirmation du logiciel. On accède au mode manuel si le mode de retrait automatique a échoué, ou en activant la commande : Opérations->retrait-> manuel.(Voir FIG4.V.3.11).

IV.3. Virement :

L'opération de virement consiste à transférer un montant d'un compte à l'autre. Le client remplit un formulaire comprenant le montant, le numéro de compte à débiter et le numéro de compte à créditer.

L'opération effectue la saisie des informations figurant sur le formulaire. Après validation des données les nouveaux soldes des deux comptes (débiter et créditer) sont calculés, et l'opération de virement est inscrite dans l'historique.

IV.4. Versement :

L'opération de versement consiste à effectuer un dépôt crédité au compte considéré . Dans ce cas le client remplit un formulaire afin d'y inscrire les informations nécessaires au versement. L'opération saisit ces dernières . Après validation le versement est effectué , le nouveau solde est calculé , et l'opération est inscrite dans l'historique.

IV.5. Consultation des données de l'historique :

La consultation des données se fait à la demande du client qui veut voir les différentes opérations réalisées sur son compte ,pour cela l'utilisateur peut sélectionner le type de filtre de recherche soit par nom,prénom,numéro de compte ,ensuite activer la recherche afin de faire apparaître les informations demandées.

IV.6. Modification de l'historique :

La modification se fait quand il y'a une erreur dans une opération de débitons de crédit . Pour rectifier cette erreur on doit saisir un mot de passe qui est indispensable pour la sécurité des comptes du client.

IV.7. Clôture et restauration :

Le compte du client sera clôturé dans ces trois cas : le solde est insuffisant, ou le compte est inactif, ou bien à la demande du client lui-même .

La clôture du compte revient à faire la suppression d'un fichier de type GCM. Cette suppression consiste à déplacer ce fichier vers une corbeille de type GCM (spécialement créée pour cet usage). Si on désire réactivé le compte clôture, on peut effectuer l'opération de restauration ; le compte redevient alors fonctionnel.

V. PRESENTATION DU LOGICIEL :

V.1 .Fenêtre principale du logiciel :

La fenêtre principale du logiciel est présentée comme suit :

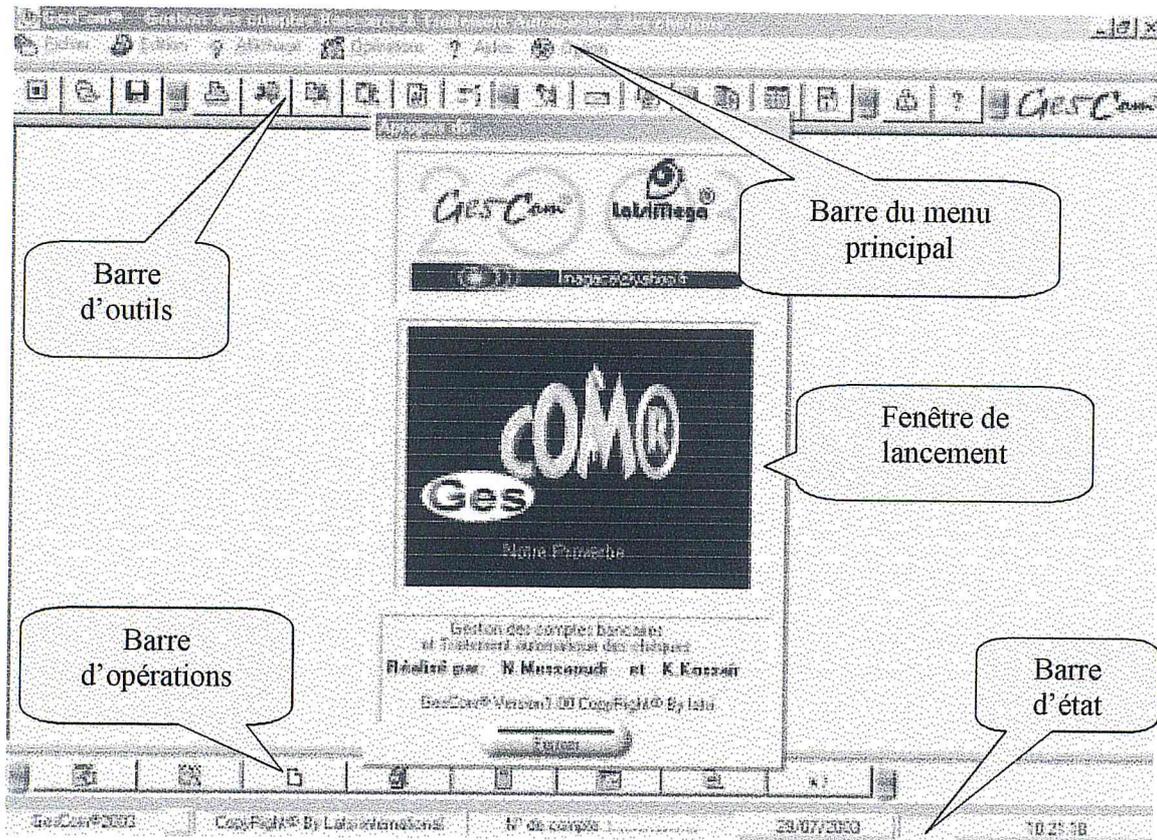


FIG4.V.1.2 : Fenêtre principale du logiciel.

L'activation du logiciel ouvre la fenêtre principale dans laquelle apparaissent principalement la barre de menu permettant d'activer les différentes commandes (FIG4.V.1.2) du logiciel, une barre d'outils permettant l'accès aux mêmes commandes grâce à des icônes, une barre d'état, une barre d'opérations qui permet d'accéder aux quelques opérations du logiciel.

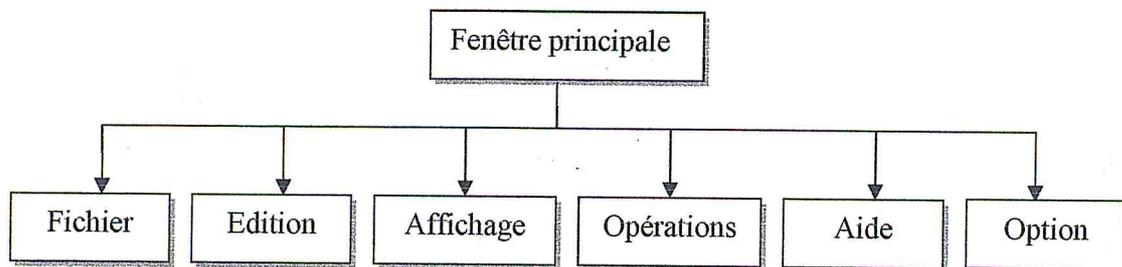


FIG4.V.1.3 : Organigramme de la fenêtre principale.

V.2 .Les menus :

Les commandes du menu au nombre de dix, sont présentées dans ce qui suit :

V.2 .1.La commande Fichier :

Aperçu	Commandes	Fonctions
	Nouveau Formulaire CA10	Permet la création d'un nouveau compte saisie des informations concernant le nouveau compte et la numération CA10 est entreprise par l'opérateur.
	Consultation	Consulter le Montant disponible dans un compte par filtre.
	Modification	Le client peut avoir un changement de ses informations (comme l'adresse),pour cela on fait la modification .
	Imprimer	Imprimer les informations de compte avec possibilité d'écrire des remarques.
	Quitter	Permet de quitter le logiciel GesCom® (après confirmation).

FIG4.V.2.1.4 : Menu Fichier.

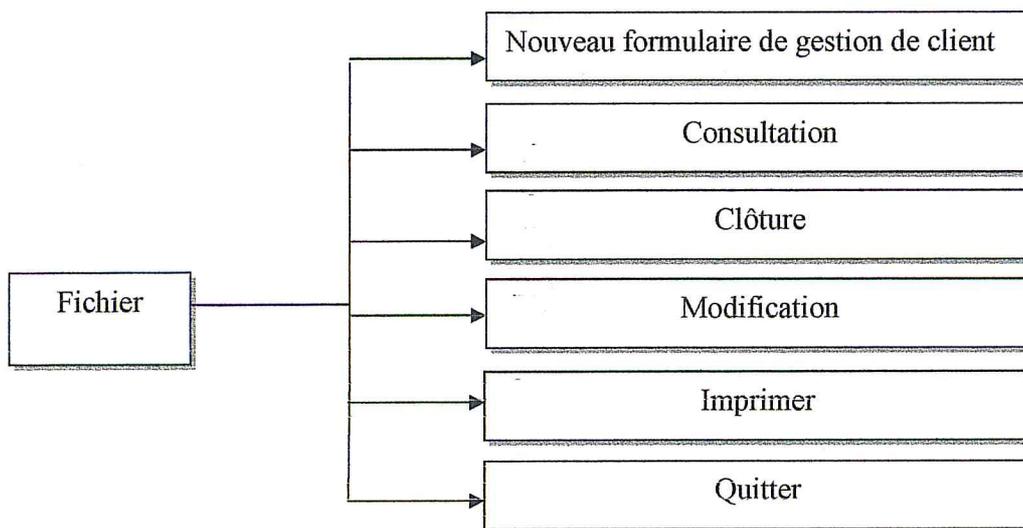


FIG4.V.2.1.5 : Organigramme de menu fichier.

V.2 .2.Commande Affichage :

Aperçu	Commandes	Fonctions
	Explorateur	Afficher l'explorateur des numéros de comptes et le filtre d'appel d'un compte.
	Afficher le gestionnaire de client (CA10)	Afficher toutes les informations de CA10 et la signature de client.
	Consulter par filtre l'historique	Nous permet de vérifier toutes les opérations et les changements dans un compte par date et par heure, avec l'option de filtrage (N° compte, Nom, Prénom).
	Barre de modification	Nous permet de corriger les informations de gestionnaire de client en cas d'erreur.

FIG4.V.2.2.6 : Menu Affichage.

☞ Explorateur:

L'activation de la commande « explorateur » permet d'afficher :

- Le cadre de l'explorateur de numéro de compte contenant la liste des numéros.
- Le cadre de filtre de numéro de compte spécifiant certaines caractéristiques du compte.
- La fenêtre de résumé de client contenant les informations du client sélectionné par le filtre et l'explorateur (FIG4.V.2.2.7).

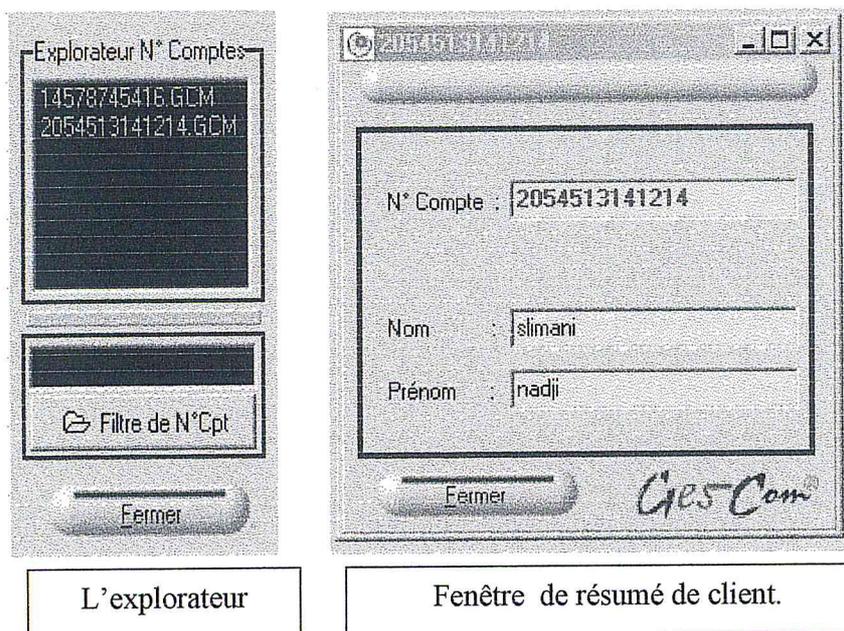
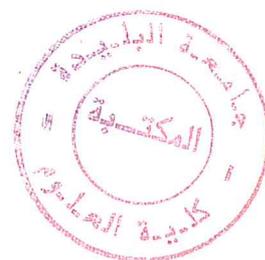


FIG4.V.2.2.7 : La fonction de l'explorateur.



Afficher le gestionnaire du client :

Elle permet d'afficher le formulaire de CA10 du client notamment la signature.
 Nous présentons l'organigramme fonctionnel du menu affichage :

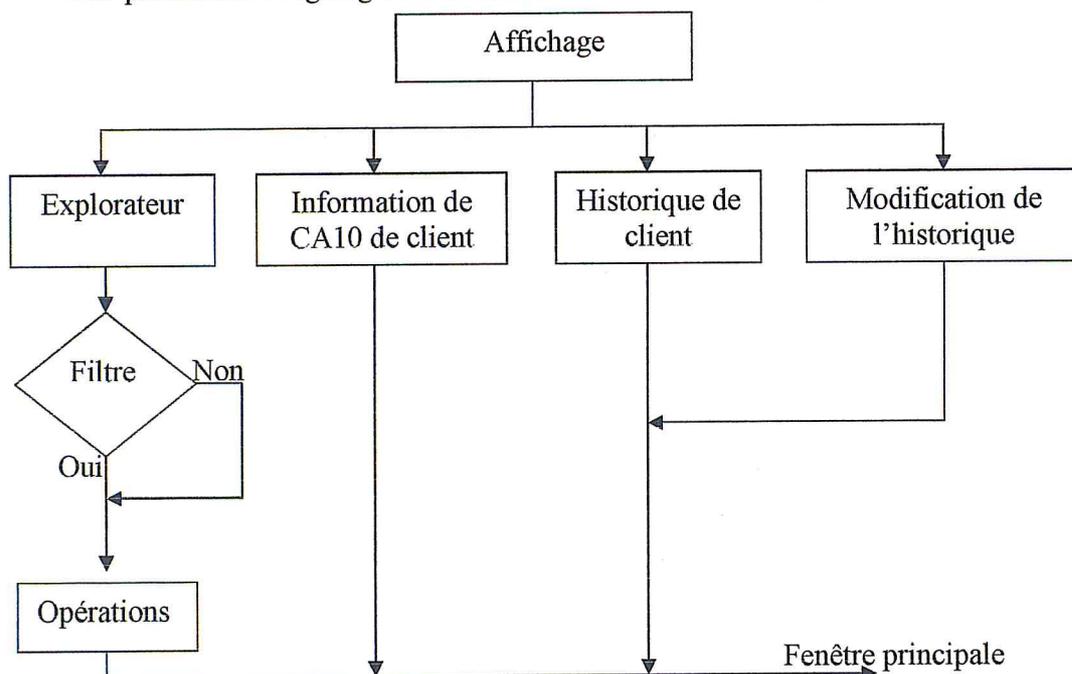


FIG4.V.2.2.8 : Organigramme fonctionnel de l'affichage.

V.2 .3.Commande Opérations :

Aperçu	Commandes	Fonctions
	Retrait automatique par chèque(simulation)	Nous permettons de voir les différentes étapes de simulation qui sont : extraction,prétraitement, et enfin la reconnaissance.
	Retrait par chèque manuellement	L'opération est faite par l'intervention de l'utilisateur
	virement	Opération de virement
	Modification d'historique	Nous permettons de corriger les informations de l'historique après insertion de mot de passe et le nom de l'utilisateur.
	Supprimer (Clôturer) un compte	Clôturer un compte.
	Restaurer un comte Clôturé.	Nous permet de restaurer un compte qui est déjà supprimé.
	Versement	Opération de versement

FIG4.V.2.3.9 : Menu Opérations.

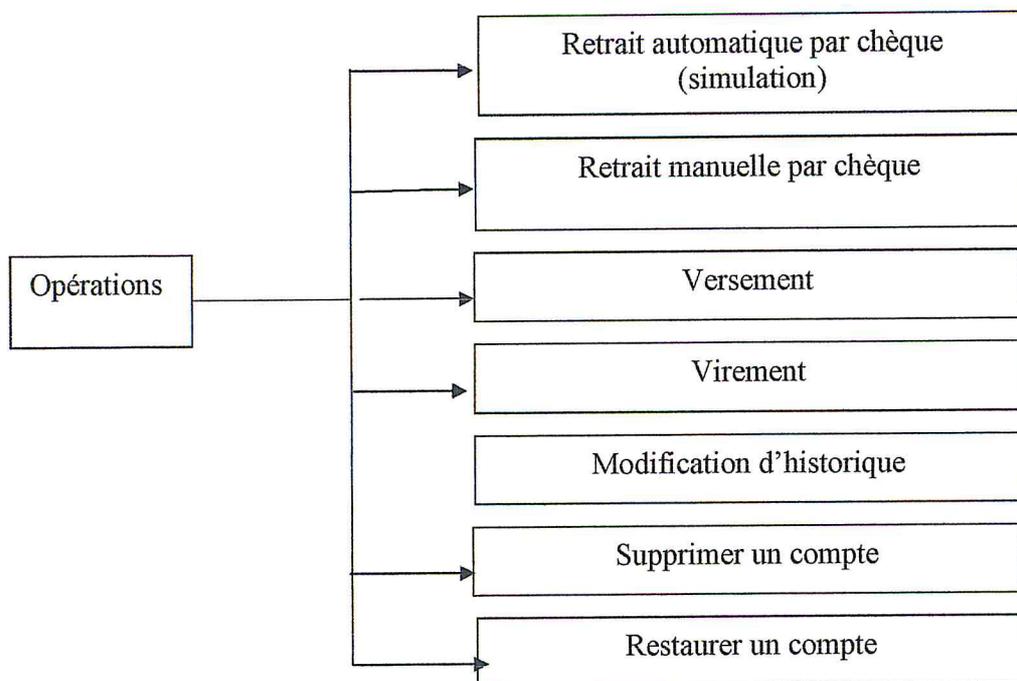


FIG4.V.2.3.10 : Organigramme d'opérations.

V.3. Retrait :

L'opération de retrait consiste à activer l'écran du dialogue de traitement automatique de chèque pour le scanner, et en extraire les régions de numéro de compte, montant et signature.

Après le prétraitement le logiciel de reconnaissance de caractères permet ensuite d'analyser ces informations et de déterminer le montant à retirer si le numéro de compte et la signature sont conformes au CA10 activé.

Dans notre logiciel nous avons montré les étapes successives (FIG 4.V.3.12) de prétraitement du chèque .dans le logiciel final ces étapes seront automatiques pour une exécution instantanée et efficace de l'opération de retrait et mise à jour.

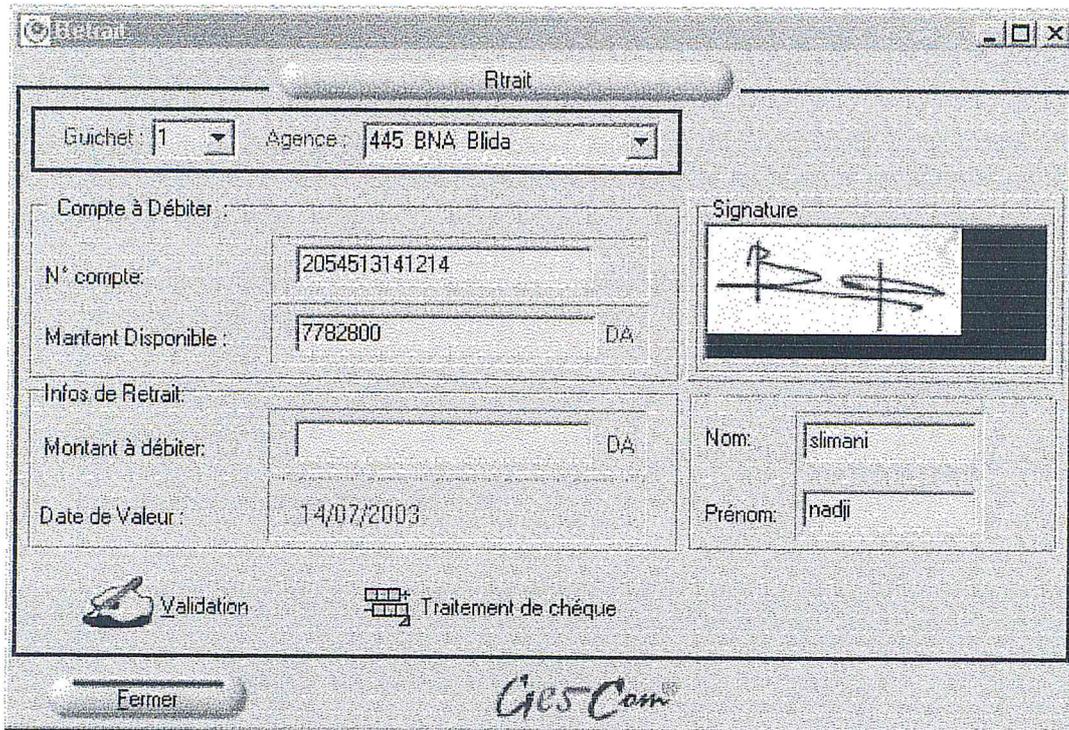


FIG 4.V.3.11 : Fenêtre de Retrait.

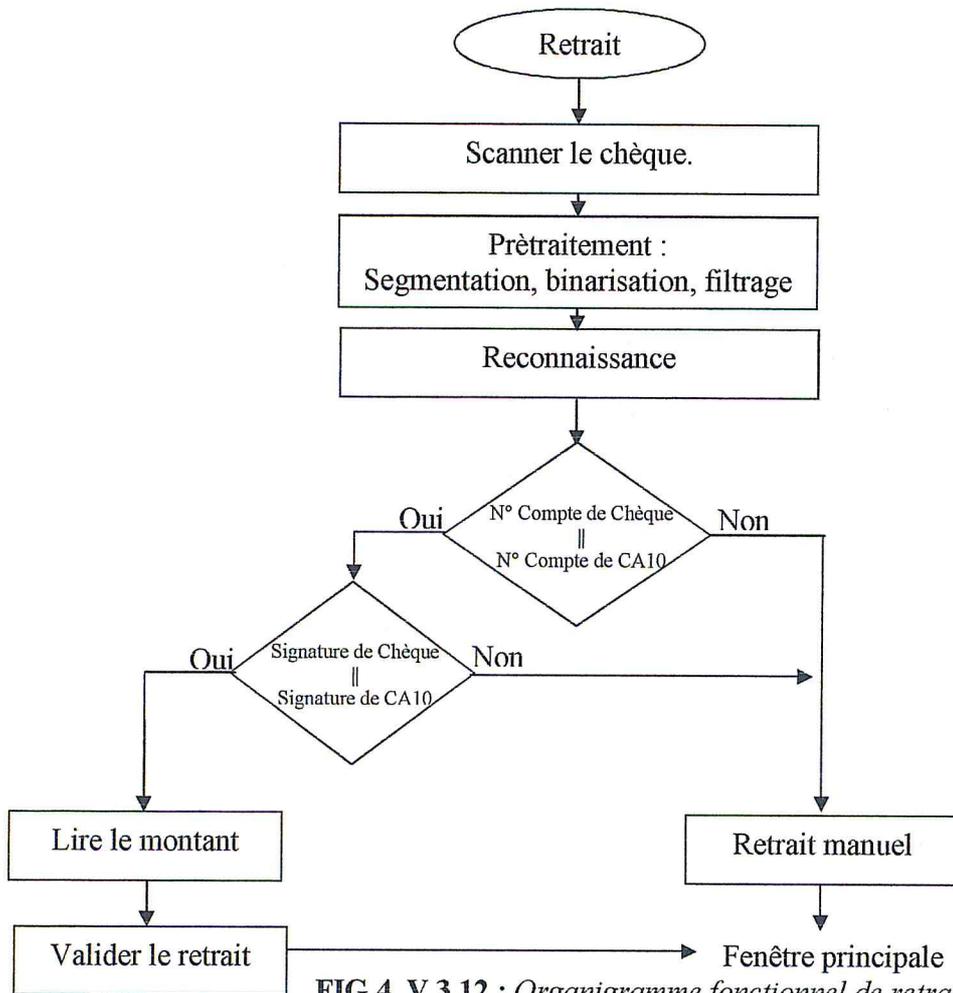


FIG 4. V.3.12 : Organigramme fonctionnel de retrait.

V.3.2.Acquisition de l'image :

On peut acquérir une image soit :

a)A partir d'un scanner :

Comme tout système d'acquisition, l'image captée après l'activation du bouton d'acquisition sera configurée dans l'interface d'acquisition .Avec ce dernier, on appuyant sur le bouton 'envoyer' qui fait la transmission de l'image obtenu ver notre interface de logiciel afin de faire le traitement désiré.

b) A partir d'un fichier :

L e fichier GCM contient des fichiers de CA10 et de l'image du chèque scannée de type bmp, avec la sélection de chaque sous fichier on pourra voir l'image obtenu dans notre logiciel.

V.3.3.Prétraitement :

Le prétraitement consiste à améliorer la qualité de l'image du chèque, En réalisant les opérations suivantes : filtrage, luminosité, binarisation, et enfin segmentation.

Ces opérations vont être projeter sur l'image originale du chèque scanné (FIG4.V.3.3.14).



FIG4.V.3.3.14:Image originale du chèque.

a) Filtrage :

L'objectif de filtrage est de réduire le bruit dans une image, pour faciliter par la suite l'étape de reconnaissance.



FIG4.V.3.3.15: Image filtrée par filtrage

- **Algorithme de filtrage :**

Une image originale I_{min} donne Une image I_{mout} filtré par l'algorithme suivant :

```

Imin : image originale.
Imout : image Filtré.
FA : Fenêtre d'analyse (3x3).

Pour1 chaque pixel[x][y] de Imin
    Pour2 chaque pixel de FA
        Calculer la moyenne ;
    FinPour2 ;
    Imout[x][y]=moyenne ;
FinPour1 ;
Fin ;
    
```

b) Luminosité :

Le réglage de lumière consiste à ajuster la quantité de lumière dans une image trop claire ou trop foncée.

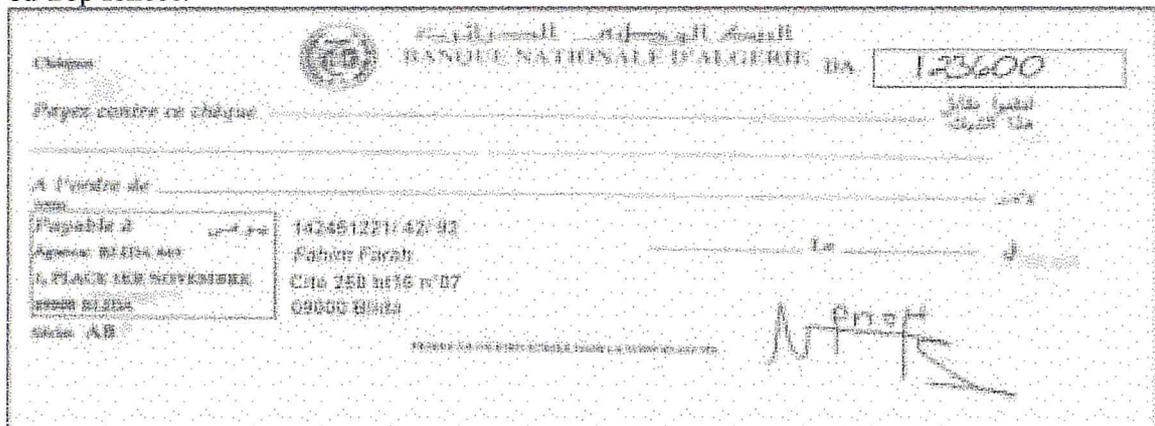


FIG4.V.3.3.16: Lumière de l'image.

c) Binarisation :

La binarisation d'une image présente plusieurs avantages dont l'un des plus importants est le faible espace mémoire nécessité par une image binaire et la simplicité des opérateurs qui lui sont associés. En effet, pour une image ne possédant que deux niveaux, noir et blanc, il suffit d'un bit pour coder un pixel d'où une taille mémoire plus réduite. La binarisation peut être aussi, la première étape d'isolement des objets par rapport au fond dans le processus de reconnaissance de l'objet.



FIG4.V.3.3.17: Image binarisée.

- Algorithme de binarisation :

Une image originale I_{min} donne une image binarisée I_{mout} par l'algorithme suivant :

```

Imin : image originale.
Imout : image binarisé.
Seuil : seuil du binarisation.

Pour chaque pixel[x][y] de Imin
  Si Imin[x][y]>Seuil Alors Imout[x][y]=Blanc ;
  Sinon Imout[x][y]=Noir ;
  FinSi ;
FinPour ;
Fin.

```

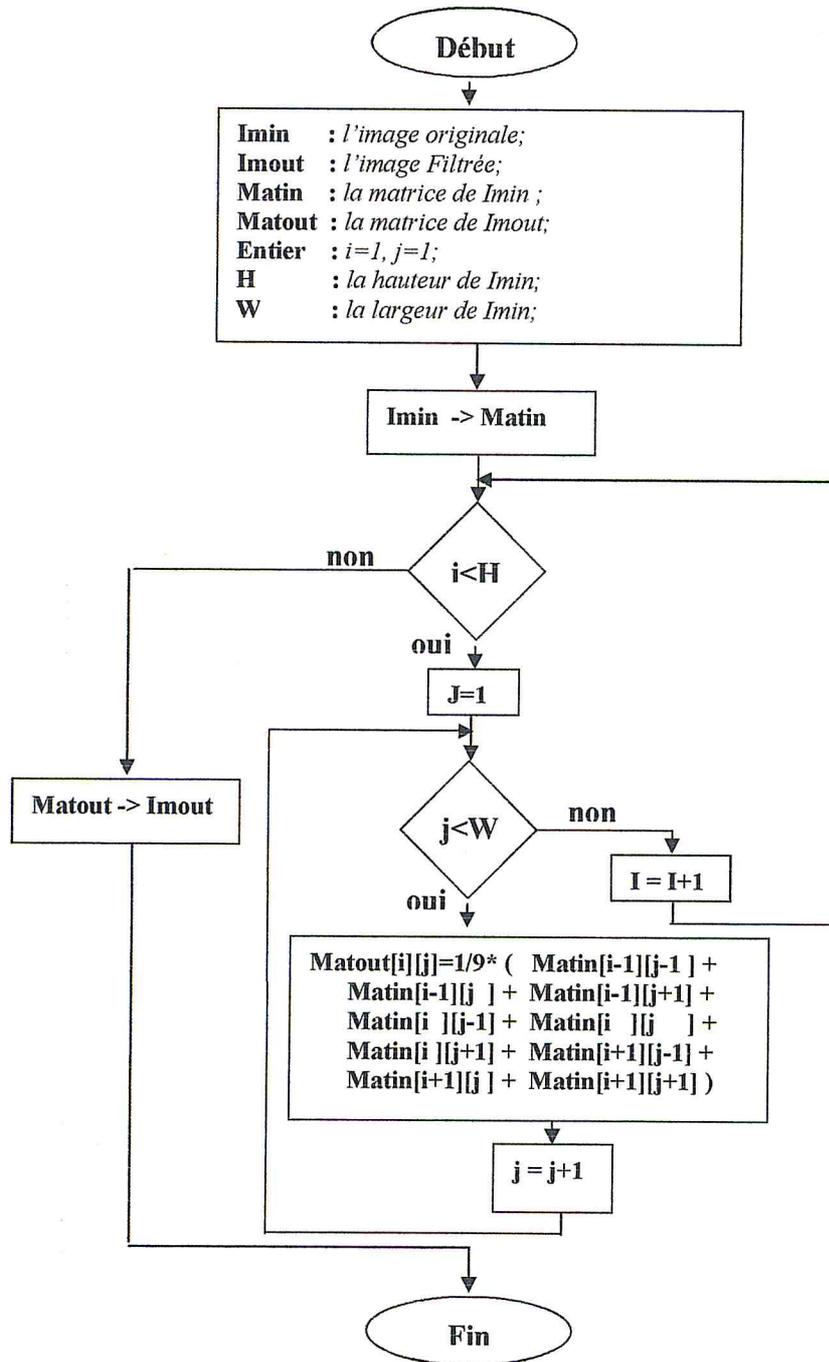


FIG4.V.3.3.18: Organigramme de filtrage.

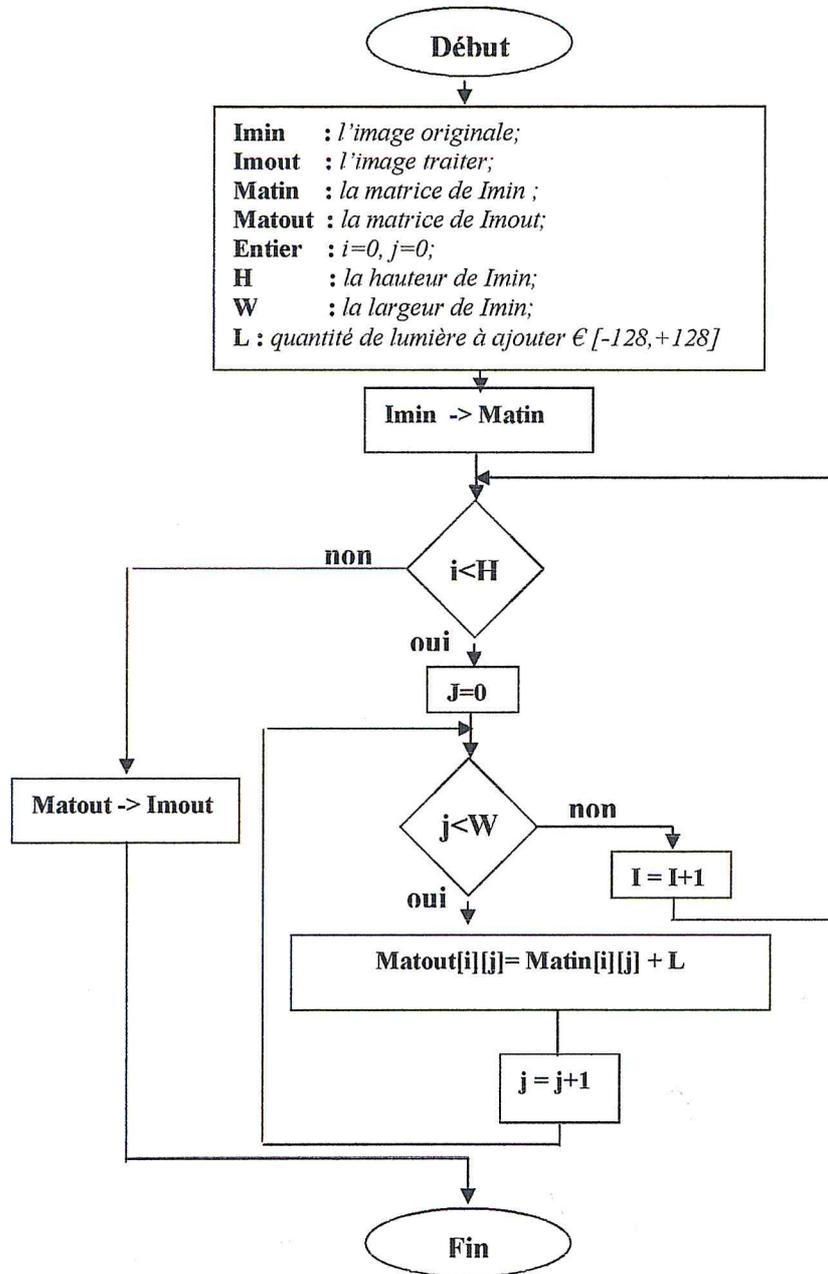


FIG4 V.3.3.19 : Réglage de luminosité.

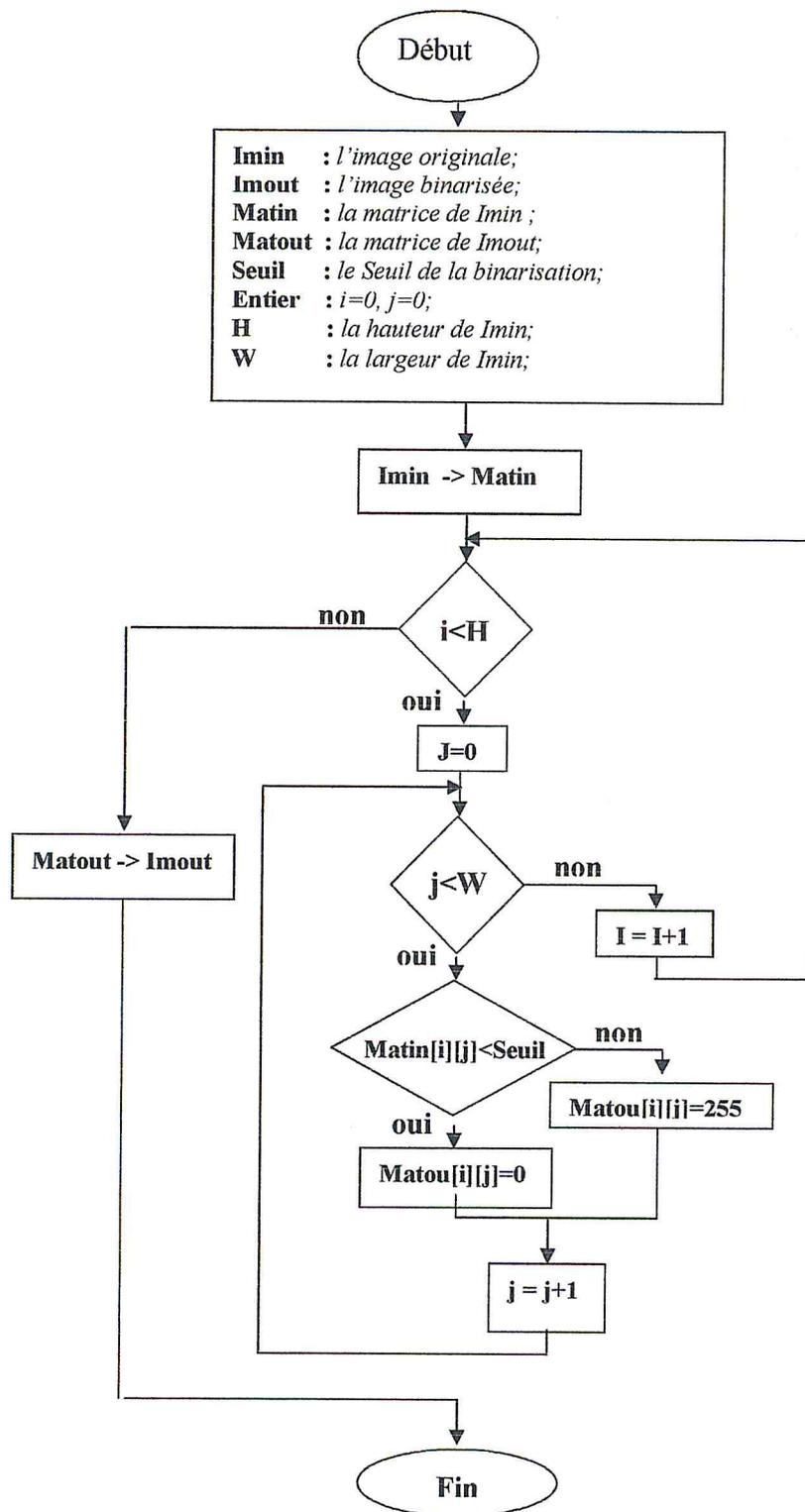


FIG4.V.3.3.20: Organigramme de binarisation.

d) Segmentation et extraction des informations de chèque :

Sur un chèque bancaire les espaces réservés au numéro de compte, au montant en chiffre et à la signature sont fixés dans des zones déterminées (chapitre 3).

La segmentation d'une image consiste à décomposer l'image en différents éléments qui seront utiles pour la compréhension du contenu sémantique de la scène.

L'identification des objets et leur disposition spatiale . Après le chargement d'un chèque, la segmentation permettra l'extraction d'informations telles que : la signature, le numéro de compte et le montant.

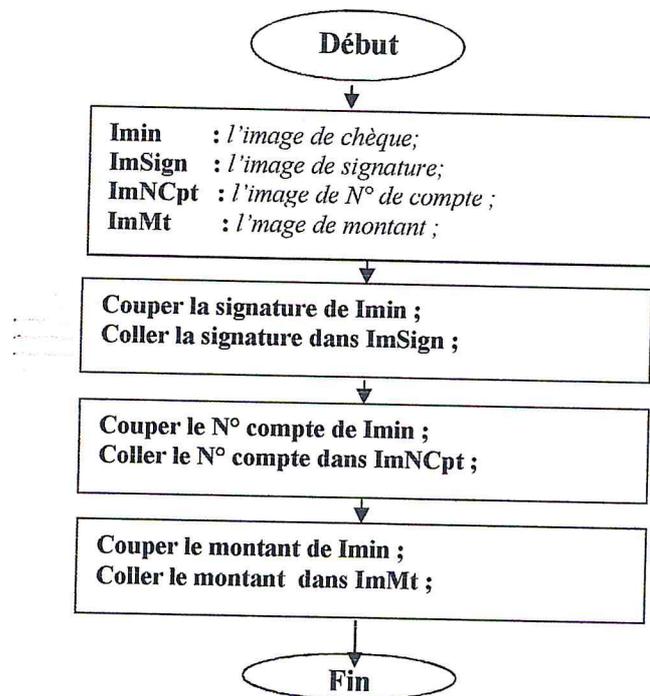


FIG4.V.3.3.21 : Organigramme de segmentation et extraction.

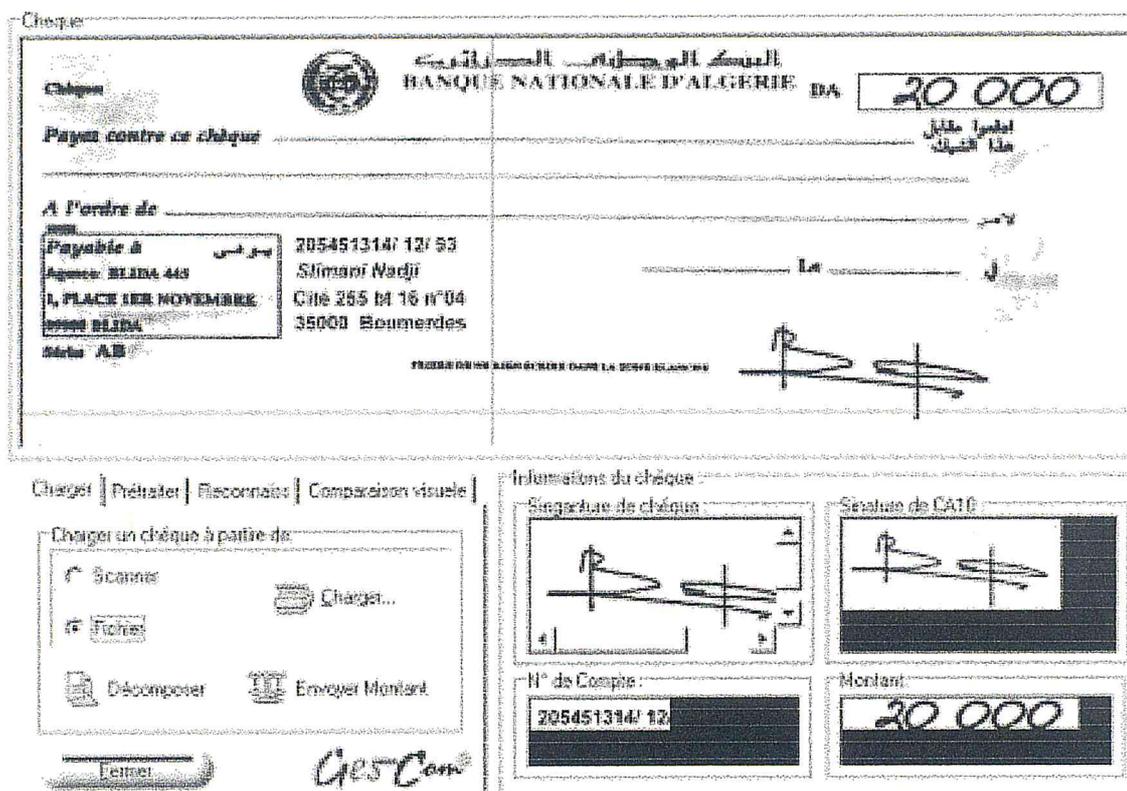


FIG4.V.3.3.22: Segmentation et extraction des informations de chèque.

V.3.4. Reconnaissance Automatique :

Le module de reconnaissance automatique de la signature, du numéro de compte et du montant du retrait est en cours de réalisation dans le laboratoire LATSI (dans le cadre d'un projet de magister). L'appel de ce module sera effectué après la segmentation dans le logiciel final.

Les opérations de prétraitement et de reconnaissance seront donc faites automatiquement dès que le chèque est scanné ou photographié. Si la reconnaissance est bonne le retrait est effectué, sinon le traitement du chèque et l'opération de retrait sont effectués par l'opérateur humain (qui peut alors faire une reconnaissance visuelle directement sur l'écran).

V.3.5. Reconnaissance visuelle:

La signature figurant dans le formulaire CA10 numérique,est comparée visuellement avec celle du chèque scanné .la décision de validation de retrait est prise par l'opérateur humain.

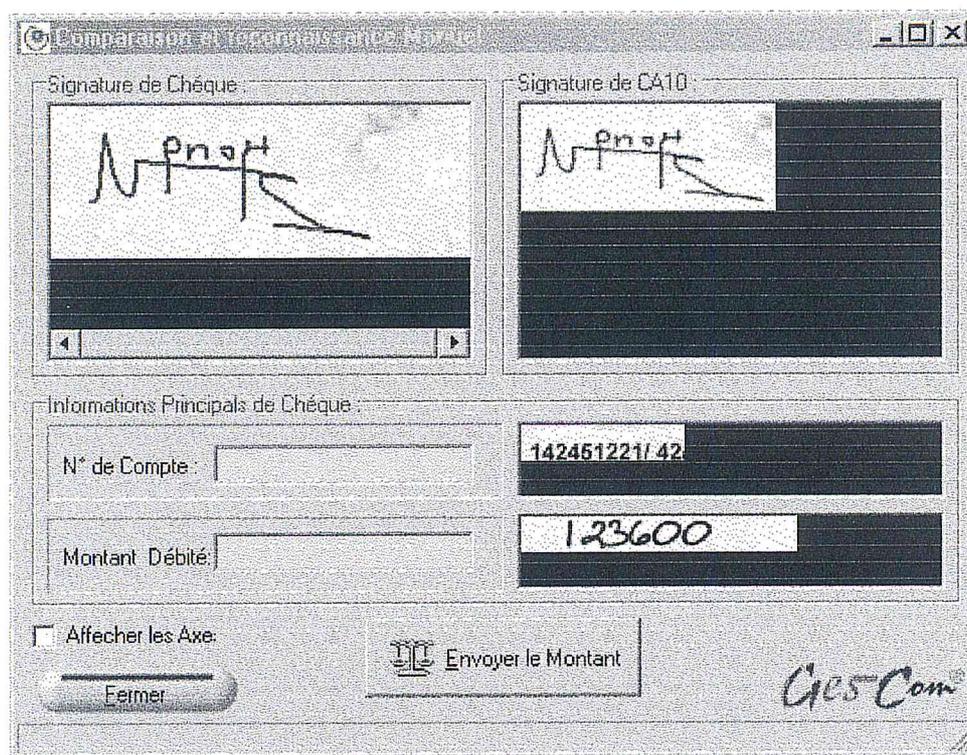


FIG4.V.3.5.23 : Fenêtre de reconnaissance visuelle.

V.4. Simulation de la reconnaissance automatique :

Les logiciels de reconnaissance : de numéro de compte, de signature et de montant, n'étant pas disponible, nous présentons une version simulée de la reconnaissance automatique. Nous supposons à chaque étape de reconnaissance que le résultat de la reconnaissance qui nous transmis est :

- Soit négatif : l'un des paramètres :numéro de compte, montant, ou signature n'est pas reconnu alors la reconnaissance automatique du chèque est interrompue, et un message indique à l'opérateur que l'opération de retrait par chèque doit être réalisée manuellement.
- Soit positif : quand le numéro du compte est supposé reconnu, la reconnaissance du signature est initiée (comparaison entre la signature du chèque scanné et la signature du CA10 numérisé) ensuite la reconnaissance du montant est entreprise pour valider le retrait.

La fenêtre de retrait automatique est de la forme suivante :

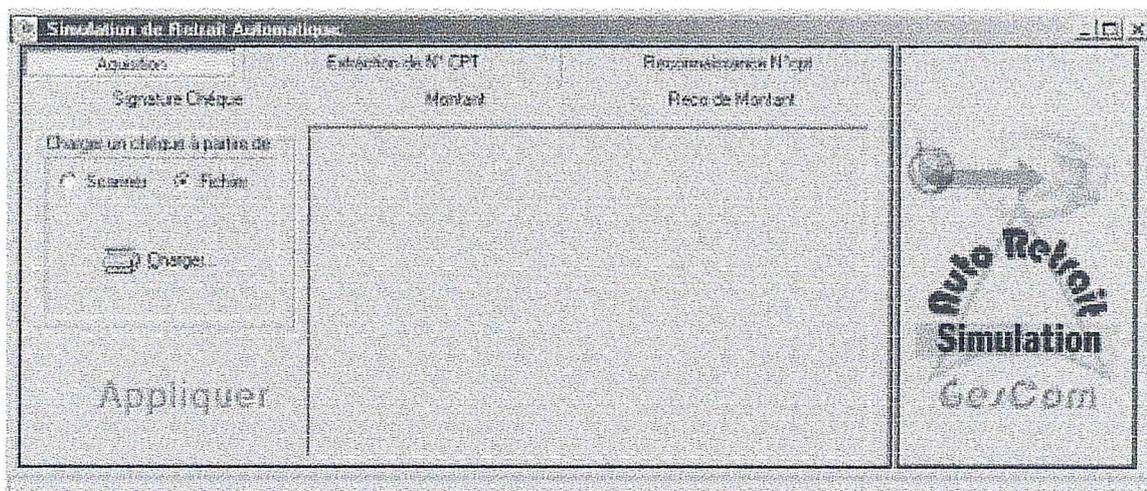


FIG4.V.4.24 : Fenêtre de retrait automatique.

L'organigramme ci-dessous présente les étapes de la reconnaissance automatique (simulation), tel que après l'acquisition de l'image du chèque, on fait l'extraction de numéro de compte puis le prétraitement, suivit de la reconnaissance de caractère imprimés .

L'existence de numéro de compte, permet de charger les informations du client (montant disponible, signature de CA 10), et on passe à l'extraction de signature suivit d'un prétraitement, puis la reconnaissance des signatures .

La conformité des deux signatures nous permet de passer à l'extraction du montant suivit d'un prétraitement puis la reconnaissance des caractères manuscrits .

Si le montant demandé est disponible on passe à valider le retrait après la mis à jour du montant disponible, sinon on annule l'opération ou bien on passe à la reconnaissance manuelle pour une deuxième confirmation. Voir la figure FIG4.V.4.25.

Nous montrons dans ce qui suit le détail de ces différentes étapes dans le logiciel de simulation.

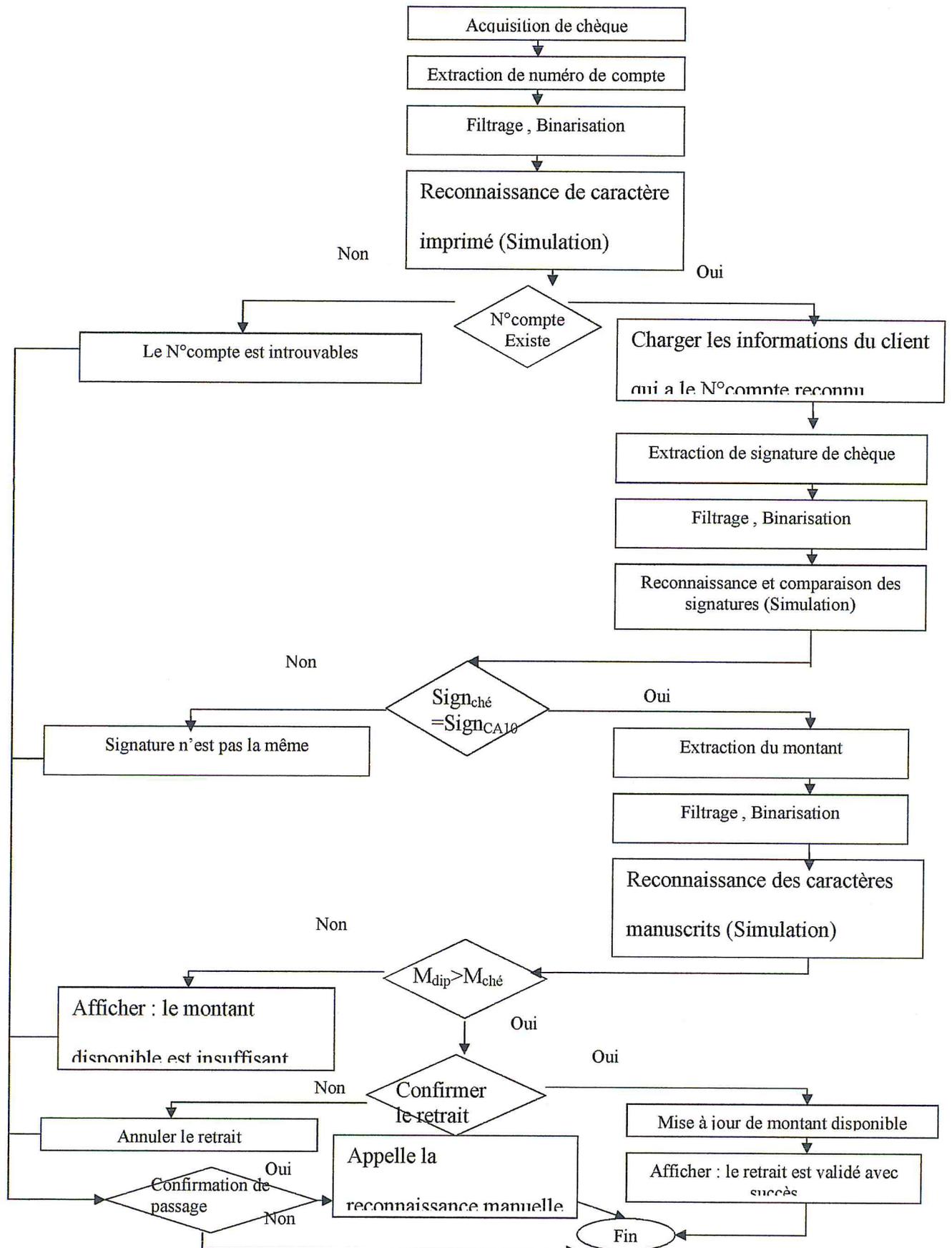


FIG4.V.4.25 : Organigramme de la reconnaissance automatique.

a .Acquisition de l'image :

Sa fenêtre représente une acquisition des chèques automatisés c'est à dire en fait la simulation de reconnaissance sur des chèques étiquetés .

b. Démarrage de la reconnaissance automatique (simulation) :

Après avoir chargé l'image d'un chèque à partir d'un fichier, on active le bouton « appliquer » pour commencer la simulation de la reconnaissance automatique.

c. Etapes de la reconnaissance automatique (simulation) :

Après l'activation, les différentes étapes de la reconnaissance vont être passées l'une par l'autre, dans chacune on voit une extraction suivie d'un prétraitement puis la reconnaissance jusqu'à l'arrivée de message de validation qui résume tout ce qui est demandé dans le chèque et tout ce qu'il y'a dans le compte.

Ces étapes sont décrites par l'ordre suivant :

Extraction de numéro de compte et prétraitement :

Capter les coordonnées du numéro de compte (la forme outil de logiciel contient l'initialisation de ces coordonnées),avec ces coordonnées ,l'extraction de l'image de caractères imprimés du chèque est faite ,en suite on passe au prétraitement (filtrage, binarisation).

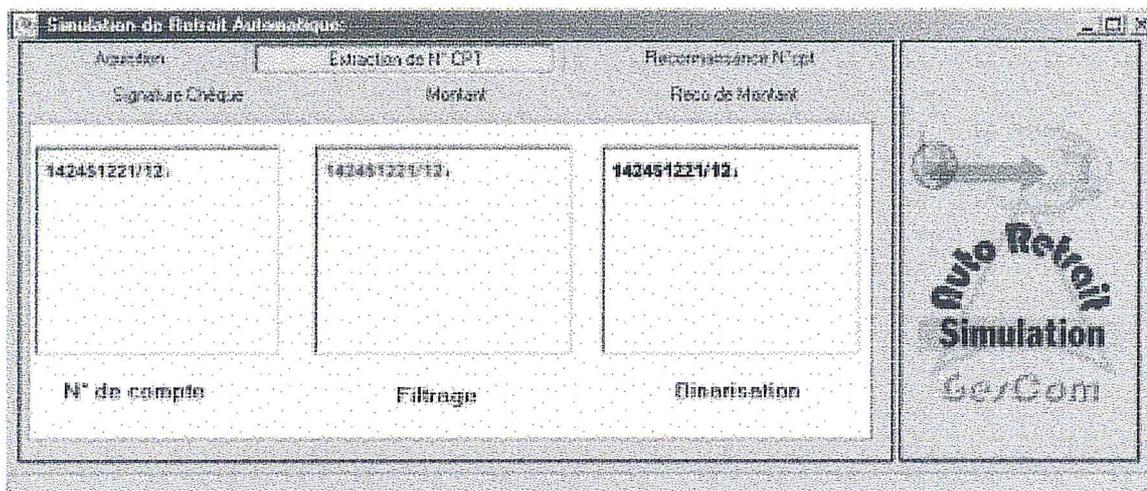


FIG4.V.4.26 : Etape d'extraction de numéro de compte.

- **Reconnaissance de numéro de compte :**

Chaque caractère imprimés (numéro de compte) est balayé et mentionné dans une zone d'édition .

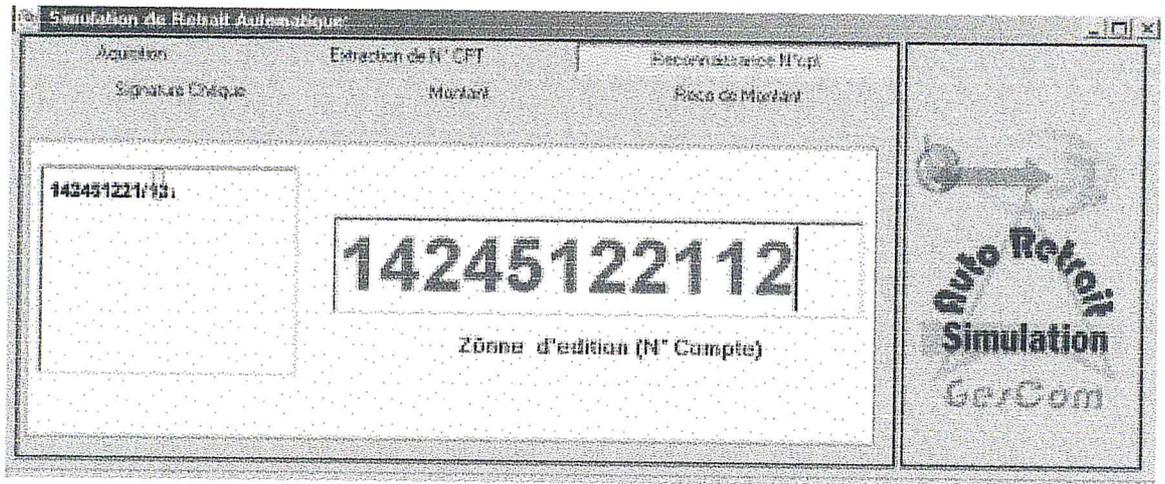


FIG4.V.4.27 : Etape de reconnaissance de numéro de compte.

- **Extraction et reconnaissance de signature :**

On charge les informations du client qui ont numéro de compte reconnu(montant disponible,signature de CA10),capter les coordonnées du signature(la forme outil de logiciel contient l'initialisation de ces coordonnées),avec ces coordonnées l'extraction de l'image du signature de chèque est faites ,en suite on passe au prétraitement (filtrage, binarisation)et affichage la conformité des deux signatures.

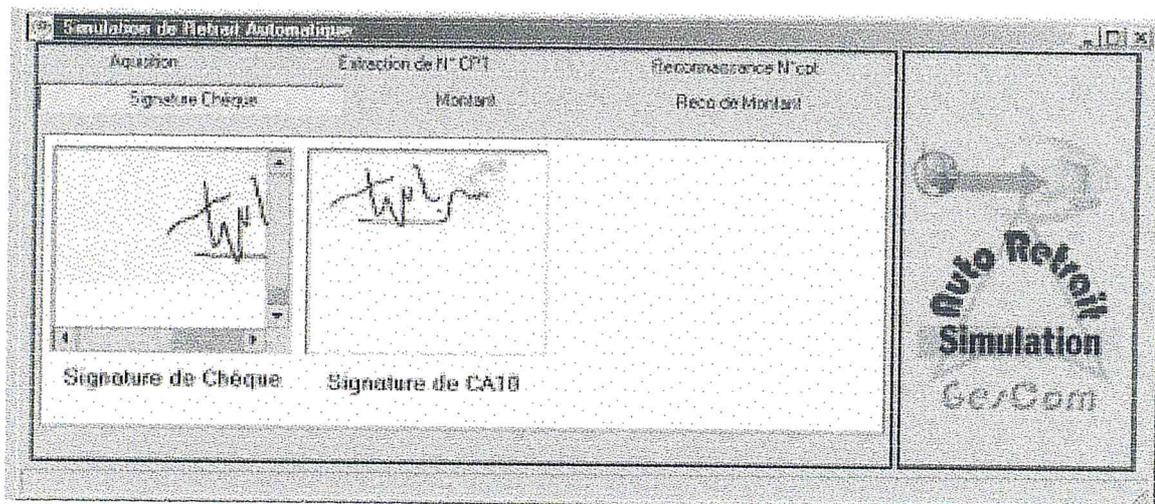


FIG4.V.4.28 : Etape d'extraction de signature et de comparaison.

- **Extraction du montant et prétraitement :**

Capter les coordonnées du montant (la forme outil de logiciel contient l'initialisation de ces coordonnées),avec ces coordonnées l'extraction de l'image de caractère manuscrites du chèque est faite en suite on passe au prétraitement filtrage, binarisation).

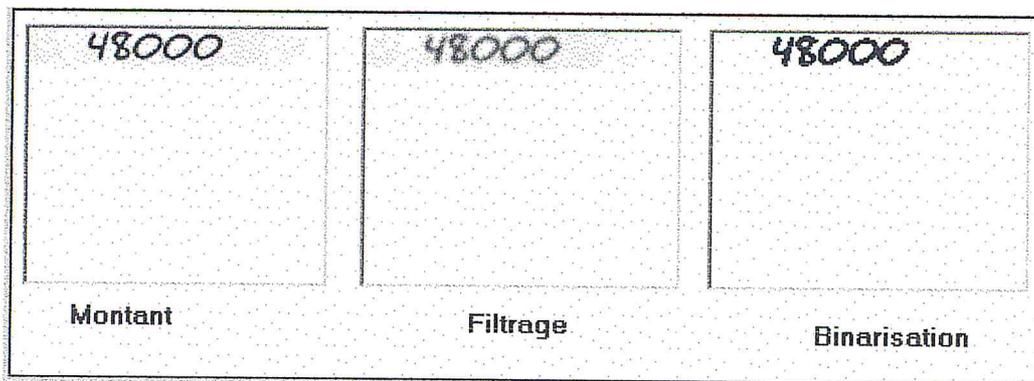


FIG4.V.4.29: Etape d'extraction du montant.

- Etape de reconnaissance du montant :

Chaque caractère manuscrit (montant) est balayé et mentionné dans une zone d'édition.

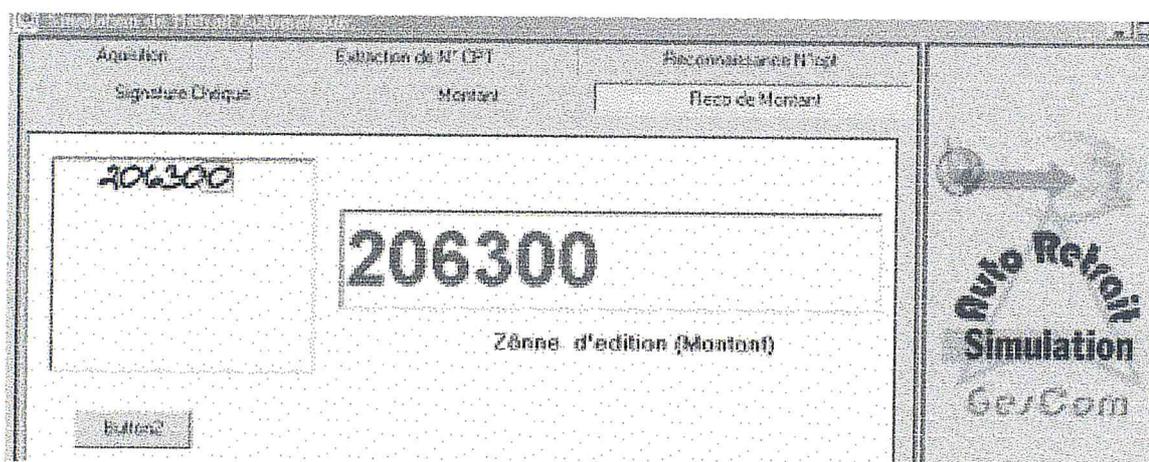


FIG4.V.4.30 : Etape de reconnaissance du montant.

- Confirmation :

Lorsque le solde est disponible et la confirmation du retrait est établie ; la mise à jour du montant correspondant au compte est faite ; la validation du retrait est ensuite affichée.



FIG4.V.4.31 : Etape de confirmation de validation.

V.5. Versement :

Il s'agit, après avoir ouvert la fenêtre résumé du client à partir de l'explorateur, de faire l'opération de versement. Si le client est le titulaire du compte lui-même l'opérateur saisit le montant à verser et valide. Si le client est une tierce personne l'opérateur saisit les numéro de compte (facultatif), numéro carte identité, nom, prénom puis valide le versement.

The screenshot shows a window titled "Versement" with the following fields and options:

- Guichet: 1
- Agence: 445 BNA Blida
- N° compte: 14245122110
- Nom: fahim
- Prénom: farah
- Montant à Verser: (empty field) DA
- Motif:
 - Titulaire du compte.
 - Tiers Personne :
- N° Carte Identité: (empty field)
- N° compte: (empty field)
- Nom: (empty field) Prénom: (empty field)
- Date de Valeur: 01/01/2002
- Buttons: Fermer, Validation
- Logo: GES Com

FIG4.V.5.32: Fenêtre de Versement.

V.6. Virement :

Il s'agit de faire l'opération de virement de compte à compte. La procédure se fait par l'opérateur tel qu'il suffit de saisir le montant à envoyer du compte à débiter et saisir le numéro du compte à créditer et enfin valider l'opération.

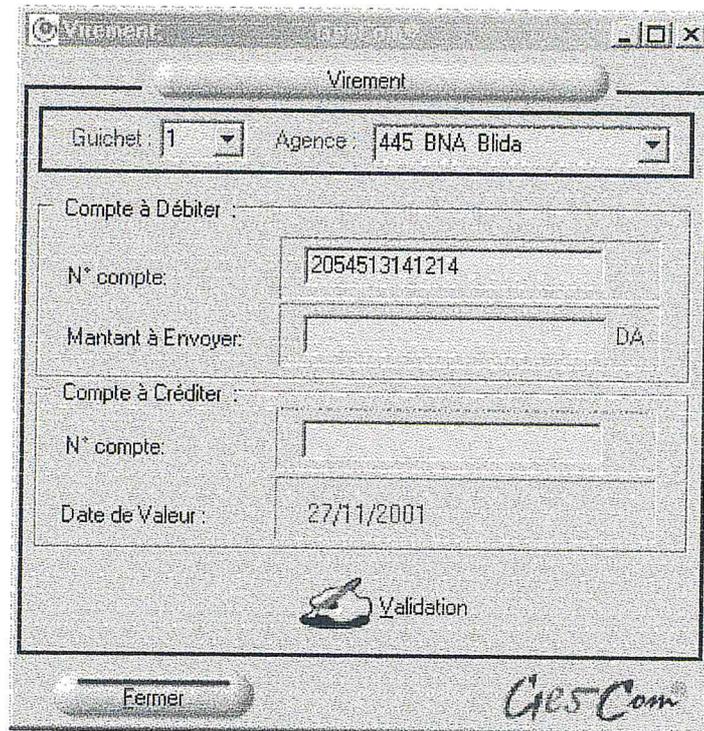


FIG4.V.6.33: Fenêtre de Virement.

V.7. Consultation des données :

L'opérateur sélectionne un parmi les trois types de filtre (numéro de compte, nom, prénom, date) et il saisit le mot clef correspondant à ce filtre puis active bouton 'chercher par filtre'.

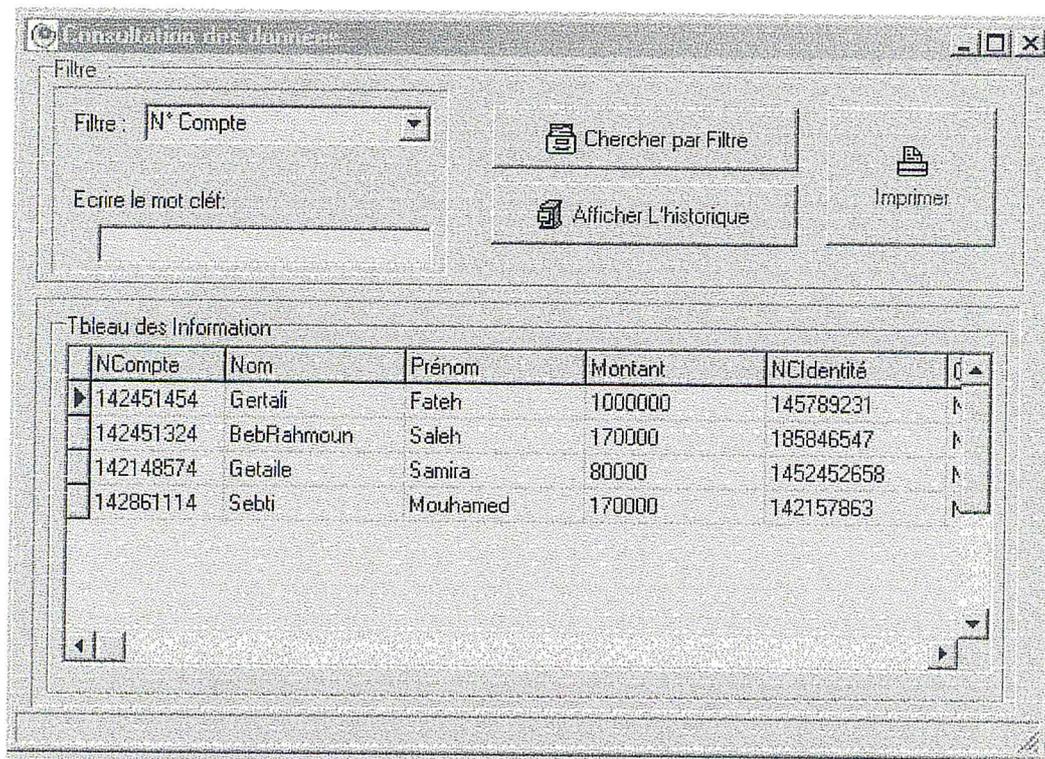


FIG4.V.7.34 : Fenêtre de Consultation.

V.8. Modification d’Historique :

Il s’agit de naviguer dans la table de base de donnée, qui comporte les informations nécessaires du client(tel que numéro de compte, nom, prénom, montant, numéro carte d’identité, opération, heure, date)après y avoir accédé en utilisant un mot de passe (opération hautement sécurisée)où seules les personnes autorisées peuvent accéder,elle peuvent donc d’ajouter ou de supprimer un enregistrement concernant les opérations inscrites dans la base de donnée. Telles que : la rectification d’une erreur.

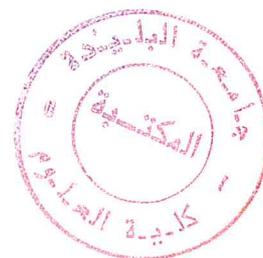
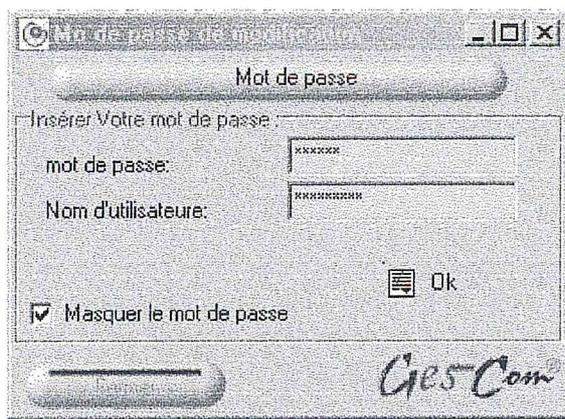


FIG4.V.8.35 : Fenêtre de mot de passe.

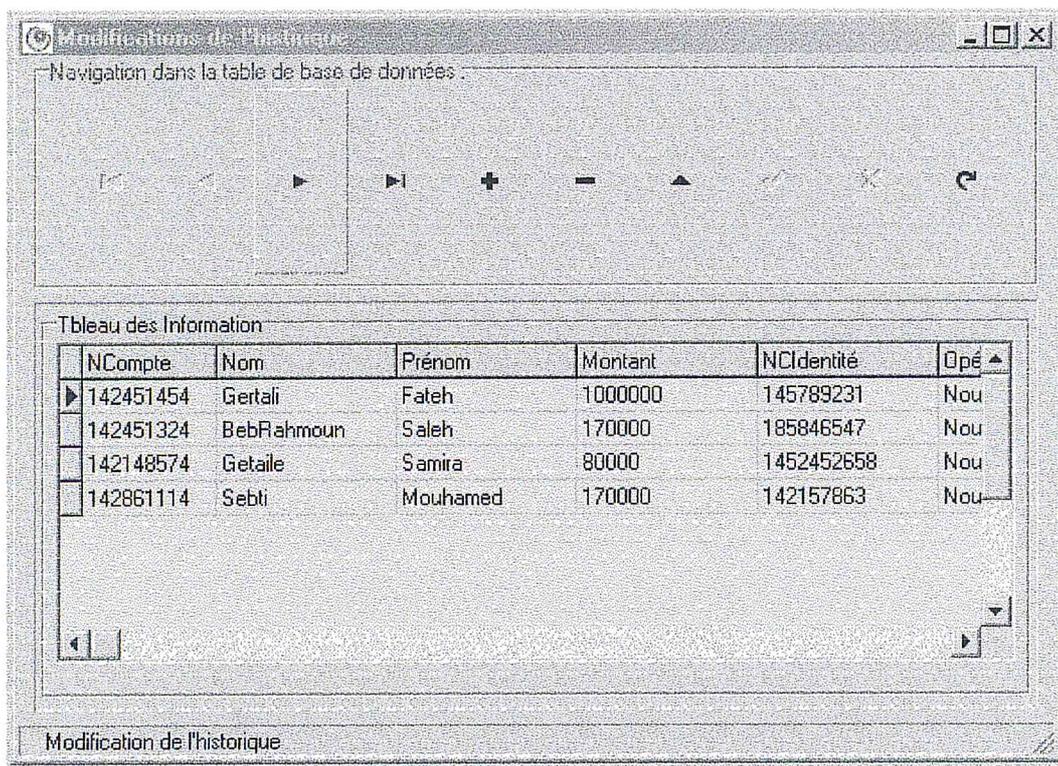


FIG4.V.8.36 : Fenêtre de modification.

V.9. Clôturer et restaurer un Compte :

Activer bouton supprimer après avoir configuré la fenêtre résumé du client, le fichier sera déplacé dans la corbeille GCM après confirmation. La corbeille (Gestion de CoMpte) contiendra les fichiers de type GCM, contenant les numéro de compte supprimés . En cas d'annulation de la clôture d'un compte, sa restauration est effectuée grâce au fichier GCM correspondant.

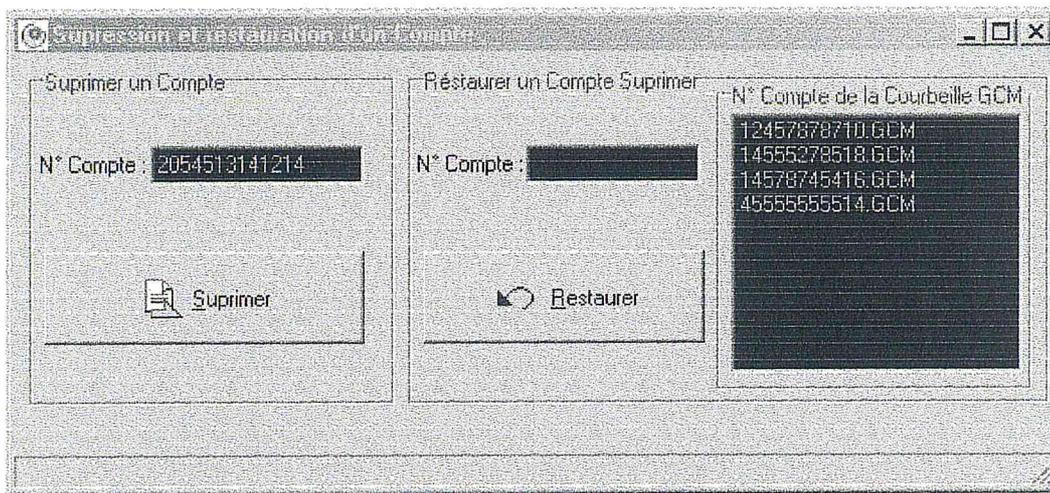


FIG4.V.9.37 : Fenêtre de clôture et restauration.

VI.BARRE DES ICONES :

Cliquer ici	Pour :
	Permet de quitter le logiciel Gescom
	Afficher les informations du client (Formule CA 10)
	Restaurer le Compte Clôturer
	Clôturer un compte
	Consultation par filtre et Historique
	Barre de modification
	Créer un nouveau compte (Formule CA10)

	Explorateur des comptes
	Modification de l'historique
	A propos
	Aide
	Outil de logiciel
	Mosaïque
	Cascade
	Verssement
	Virement
	Retrait
	Undo
	Sélectionner tous
	Coller
	Copier
	Couper
	Imprimer
	Enregistrer
	Ouvrir
	Quitter

FIG4.VI.38 : Barre des icones.

VII. CONCLUSION :

Les performances du logiciel Gescom facilitent :

- L'archivage et la gestion des comptes.
- Le traitement et décomposition des chèques en temps réels.
- L'acquisition de chèque en temps réels.

CONCLUSION GENERALE

Notre application s'intéresse à la simulation du traitement automatique des chèques car a introduit la reconnaissance de signature, montant, numéro du compte ; puis la gestion des comptes bancaires ; on a amélioré les fenêtres des opérations (retrait, versement, virement, consultation) dans notre logiciel on a utilisé le Builder C++ version 5, le logiciel Adobe photoshop et le logiciel Ulead cool 3D ; et se compose d'une interface facile à manipuler ; nous avons également acquis une expérience en traitement d'image en développant des modules de prétraitement des images de chèques scannés.

La réalisation de ce projet, nous a permis d'approfondir la connaissance en analyse et en programmation, en employant tout notre effort pour réaliser cette application , nous avons atteint l'objectif fixé d'après les résultats que nous avons obtenus (en espérant que d'autres étudiants le prennent comme base tout en souhaitant le progrès suivant le développement de l'informatique).

Le laboratoire Latsi(de l'institut d'électronique) pourra utiliser le logiciel que nous avons développé pour finaliser le travail de traitement et reconnaissance automatique des chèques en présentant d'autres projets de fin d'étude Soft et Hard pour une solution complète (automatiser l'opération de versement et l'opération de virement) .

BIBLIOGRAPHIE

[1] Document de la banque B.N.A .
« Relation Banque -Entreprise ».

[2] Reconnaissance de forme par la transformée de Fourier - Mellin
(TMF) application a la vérification de signature.

réaliser par

CHIKAOI TOUFIK
BENHALLA GANEM

Promotion 2001 (Mémoire de fin d'étude ,institut d électronique,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

[3] Conception du tableau de bord de la ressource humaine.

réaliser par :

M^{elle} CHERIAF

Promotion 1995 (Mémoire de fin d'étude ,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

[4] Suivi de facturation.

réaliser par :

AYACHE NABILA
MERKOUICHE RACHIDA

Promotion 1993 (Mémoire de fin d'étude ,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

[5] La conception d'un système informatique pour la gestion documentaire
par la méthode MERISE.

réaliser par :

ZAHAR

Promotion 1991 (Mémoire de fin d'étude ,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

[6] Reconnaissance des caractères numériques manuscrits par la
transformée de Fourier- Mellin et la carte auto- organisatrice(TFM-SOM).

réaliser par :

TEMAN OULID
SLIMANI ASSIA

Promotion 2001 (Mémoire de fin d'étude ,institut d électronique,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

[7] MERISE méthode de conception .

par :

Alain COLLIO

Jean HUGUES

Bernard LAROUCHE

Edition DUNOD

(on a lu ce livre pour comprendre la méthode MERISE).

[8] Reconnaissance holistique de mots manuscrites . Application à la lecture automatique du montant légal d'un chèque bancaire.

réaliser par :

GUIDOUM MOHAMED

BENIDIR SAMIR

Promotion 2001 (Mémoire de fin d'étude ,institut d'électronique,
Université SAAD DAHLEB de Blida).

on a se livre →

ANNEXES

ANNEXE 1 :

I. ETUDE GENERALE SUR LA BANQUE :

I.1. Le système bancaire classique :

Le système bancaire proprement dit se compose des banques commerciales qui, pour la plupart, ont vu le jour à la faveur des mesures des reprises des banques étrangères décidées dans les années 1966 et 1967.

Limitées au départ à trois grands établissements, les banques commerciales sont actuellement, suite à la restructuration du secteur financier opérée à partir de Mars 1982 au nombre de 5 auxquelles il faut ajouter deux banques mixtes : le système bancaire se compose ainsi des établissements suivants :

- 1 Banque Nationale d'Algérie (B.N.A).
- 2 Crédit Populaire d'Algérie (C.P.A).
- 3 Banque Extérieure d'Algérie (B.E.A).
- 4 Banque de l'agriculture et du Développement Rural (B.A.D.R).
- 5 Banque (<<Al- Baraka d'Algérie>>).
- 6 Banque Arabe du Maghreb pour l'Industrie et le Commerce (B.A.M.I.C).

I.2. La Banque Nationale d'Algérie :

La B.N.A ,a été créée par ordonnance n° 66-178du 13 juin 1966 sous forme de société nationale<<régie par des statuts , par la législation commerciale et par la législation sur les sociétés -anonymes dans la mesure où il n'y pas dérogé par l'ordonnance portant sur création et par son annexe qui en est partie intégrante.

Cette qualification de société nationale doit toutefois être quelque peu alternée dans la mesure où la dotation de l'état vient se greffe une participation privée, l'article 7 des statuts prévoyant en effet expressément qu'il <<peut être souscrit par le public >> des titres de participation énumérés au taux de 5% et atteindre le montant de la dotation en capital.

Cette participation privée devait se traduire dans les dernières années de la décennie 1970 par le rachat de tous les titres participatifs dont le montant sans prendre partie sur la structure financière de la banque.

III. Caractéristique de Neurone :

- 1 Il est binaire ; il est soit actif ; soit inactif.
- 2 Chaque Neurone possède un seuil de déclenchement fixé.
- 3 Le Neurone des entrées de synapses- excitatrices ayant des poids identiques.
- 4 Le Neurone peut aussi recevoir des entrées de synapses - inhibitrices dont l'action est absolue, c'est-à-dire si la synapse est active le Neurone ne peut pas être actif.
- 5 Un quantum de t_p est nécessaire à l'intégration des entées synaptique, basée sur le délai observé physiologiquement.

Un Neurone en général est caractérisé par la fonction de base et la fonction d'activation.

1 Fonction base :

Les connexions de réseaux sont représentés mathématiquement par la fonction $P(W, X)$ avec W , X représentent respectivement la matrice des poids et le vecteur d'entrée.

2 Fonction d'activation :

Les plus fonctions utilisées sont les fonctions escalier, rampe, gaussien,.....

IV. Différents classes de l'apprentissage :

IV.1. Définition :

L'apprentissage est un aspect intrinsèque de l'intelligence et une nécessité pour s'adapter à un environnement dérangentant ; il est réalisé par la modification des poids de connections du réseaux.

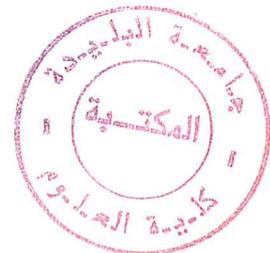
L'une des plus nécessaires caractéristiques des réseaux de Neurones est leur habilité d'apprendre.

IV.2. Les types d'apprentissage :

Apprentissage supervise.

Apprentissage non supervise.

Apprentissage renforce.



ملخص
في هذه المذكرة تطرقنا إلى موضوع المعالجة الآلية للصكوك و التسيير للحساب الجاري ؛ فقمنا بدراسة على البنك وهذا لمعرفة عمل البنوك و بعدها تطرقنا إلى الدراسة التصميمية و إلى التعرف على الإمضاء ، الحساب البنكي و رقم الحساب .

Résumé

L'objectif de ce mémoire est de faire la gestion des comptes bancaires et la simulation du traitement automatique des chèques , et se compose de l'étude de l'existant dans la banque , l'étude conceptuelle, le prètraitement pour la reconnaissance automatique de signature, montant et numéro du compte.

Abstract

The purpose of this thesis is to develop a software for banking accounts management, with simulation an automatic check treatment; our work consist on the study of the existent bank situation , the conceptual study and a pretreatment for signature, a mont, and account number recognition.

