

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE  
LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE MOULOUE MAMMARI DE TIZI-OUZOU  
FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE ET INFORMATIQUE  
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE

# MEMOIRE

*De fin d'étude*  
*En vue d'obtention du diplôme*  
*Master en Informatique*

## Thème

---

---

**Conception et réalisation d'une application  
Client/serveur sous oracle**  
**Cas: gestion des crédits bancaires de Tizi-Ouzou**

---

---

*Proposé par :*

*M<sup>r</sup> M.DEMRI*

*Réalisé par:*

*M<sup>lle</sup> MECHEDDAL Amel*

*M<sup>r</sup> AIT HAMOU Amazigh*

**PROMOTION**  
**2011 -2012**

## **Remerciements**

*Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude à notre promoteur, Monsieur M. Demri pour nous avoir encadrés et guidés tout au long de notre projet, pour ses conseils judicieux et minutieusement prodigués. Aussi nous tenons à lui reconnaître le temps précieux qu'il nous a consacré.*

*Nos plus vifs remerciements vont aussi à tout le personnel de CPA Tizi-Ouzou, plus particulièrement, Monsieur AIT ABDERAHMANE qui nous a généreusement aidé durant notre stage au sein de la L'agence.*

*Que les membres du jury trouvent ici nos remerciements les plus vifs pour avoir accepté d'honorer par leur jugement notre travail.*

*Nos sincères sentiments vont à tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué à la réalisation de ce projet. En particulier nos chères familles et nos amis (es).*

-----Amel & Amazigh

# *Dédicaces*

*A ma mère*

*A ma très chère grand-mère à qui je dois beaucoup*

*A ma sœur Nouara et mon frère Moumouh*

*A mes chers tentes et oncles*

*A tous mes amis (es) qui m'ont encouragé*

*Ainsi qu'à toute la promo 2011/2012*

*A Amazigh ainsi qu'à toute sa famille*

*Amel.*

*A la mémoire de mon cher cousin Hafid*

*A mes très chers parents*

*A mes frères & sœurs*

*A mes très chers neveux Yacine et Sarah*

*A toute la famille Ait Hamou en particulier Dada Mansour*

*A tous mes amis (es) sans exception qui m'ont encouragé*

*Ainsi qu'à toute la promo 2011/2012*

*A Amel ainsi qu'à toute sa famille*

*Amazigh.*

Introduction Générale.....	01
----------------------------	----

## ***CHAPITRE (I) : Présentation de l'organisme d'accueil***

Introduction .....	02
I. Historique .....	02
II. Mission du CPA.....	03
III. Organigramme générale du CPA .....	04
IV. Organigramme de l'Agence .....	04
V. Présentation du domaine d'étude.....	06
V.1. Cellule étude et Analyse.....	06
V.2. Secrétariat engagements.....	07
V.3. Service Management (la direction).....	07
❖ 1. Typologies des crédits autorisés par le Crédit Populaire d'Algérie....	08
➤ 1. Crédit d'exploitation.....	08
➤ 2. Crédit d'investissement.....	12
➤ 3. Les crédits aux particuliers.....	14
❖ 2. Dossier de crédit.....	15
Conclusion.....	15

## ***CHAPITRE (II) : Réseaux Informatiques***

Introduction .....	16
I. Réseaux informatiques.....	16
I.1.Objectifs des réseaux.....	17

I.2.Généralités.....	17
I.3.Classification des réseaux.....	19
I.3.1 En fonction du type.....	19
a. En bus.....	19
b. En étoile.....	19
c. En anneau.....	20
I.3.2. En fonction de la distance.....	20
a. Réseaux locaux (LAN: Local Area Network).....	21
b. Réseaux métropolitains (MAN : Metropolitan Area Network).....	21
c. Réseaux étendus: (WAN: Wide Area Network).....	21
II. Les protocoles.....	22
III. Architecture en couche.....	22
III.1. Un peu de théorie.....	22
III.2. Le modèle OSI (Open Système interconnexion).....	23
III.2.1. Couche physique (Niveau 1).....	24
III.2.2. Couche liaison de données (Niveau 2).....	24
III.2.3. Couche réseau (niveau 3).....	25
III.2.4. Couche transport (niveau 4).....	26
III.2.5. Couche Session (niveau 5).....	26
III.2.6. Couche Présentation (niveau 6).....	27
III.3. Un peu plus de pratique.....	28
III.4. Le modèle internet.....	29
III.4.1. Qu'est-ce que Internet ?.....	29
III.4.2. Les couches du modèle Internet ou TCP/IP.....	30
III.4.2.1. La couche Accès réseau.....	31
III.4.2.2. La couche Internet (IP).....	31
III.4.2.3. La couche Transport.....	33
a. Le protocole TCP (Transmission Control Protocol).....	33
b. Le protocole UDP (User Data gram Protocol).....	33

III.4.2.4. Couche Application.....	34
III.5. Client/serveur.....	34
III.5.1. Qu'est que le client/serveur ?.....	34
III.5.2. Les techniques de dialogue client/serveur.....	35
III.5.2.1. Terminologie.....	35
III.5.2.2 Middleware.....	36
III.5.3. Caractéristiques du modèle client/serveur.....	36
III.5.4. Les types de serveur.....	38
III.5.4.1. Serveur de fichiers.....	38
III.5.4.2. Serveur de base de données.....	38
III.5.4.3. Serveur de transaction.....	38
III.5.4.4. Serveur d'application Web.....	38
III.5.4.5. Serveur groupware.....	39
III.5.4.6. Serveur d'application objets.....	39
III.5.5. Principe de fonctionnement du client/serveur.....	39
III.5.6. La mise en œuvre de client /serveur.....	40
III.5.7. Les différents modèles du client/serveur.....	41
III.5.7.1. Le client/ serveur de données.....	41
III.5.7.2. Le client/ serveur de présentation.....	41
III.5.7.3. Le client/ serveur de traitement.....	42
III.5.8. Type d'architecture client/serveur.....	42
III.5.8.1. Architecture client/serveur à deux niveaux.....	42
III.5.8.2. Architecture client/serveur à trois niveaux.....	43
III.5.8.3. Architecture multi niveaux.....	44
III.5.9. Le client/serveur et oracle.....	45
III.5.10. Avantages et inconvénients de l'architecture client/serveur.....	47
Conclusion.....	48
<b>CHAPITRE (III) : Analyse et conception</b>	
Introduction.....	49

I. Analyse.....	49
I.1. Définition des besoins.....	49
I.2. Identification des acteurs de l'application.....	50
I.3. Diagramme de contexte.....	54
I.4. Identification des espaces.....	54
II. Conception.....	55
II.1. Identification et description des cas d'utilisation.....	56
II.1.1. Authentification.....	56
II.1.2. Changer mot de passe.....	57
II.1.3. Créer un dossier.....	57
II.1.4. Modifier un dossier.....	57
II.1.5. Consulter un dossier.....	57
II.1.6. Saisie garantie.....	58
II.2. Diagrammes de cas d'utilisation.....	59
II.3. Les diagrammes de séquence.....	61
II.3.1. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « authentification ».....	61
II.3.2. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « créer un dossier ».....	62
II.3.3. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier Mot de passe».....	63
II.3.4. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Saisir garantie ».....	64
II.3.5. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier garantie ».....	65
II.4. Les diagrammes d'activités.....	66
II.4.1. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Déblocage des fonds ».....	66
II.4.2. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Authentification ».....	67
II.5. Les diagrammes de classes.....	68
II.5.1. Diagramme de classe du cas d'utilisation « créer dossier ».....	68
II.5.2. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier mot de passe».....	68
II.5.3. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier garantie ».....	69
II.5.4. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Saisie garantie ».....	69

II.6. Découpage du système en packages.....	70
II.6.1. Diagramme de classe du package « Espace ASE ».....	71
II.7. Les règles de gestion.....	76
II.8. Diagramme de classe (entités).....	77
II.9. Dictionnaire des données.....	78
II.10. Modèle relationnel.....	81
II.11. Le modèle physique de données.....	83
Conclusion.....	87
<b>CHAPITRE (IV) : Réalisation</b>	
Introduction.....	88
I. Environnement et outils de développement.....	88
I.1. Environnement de développement.....	88
I.1.2. Le SGBD <i>PostgreSQL</i> .....	89
I.2. Les outils de développement.....	90
II. Présentation de la base de données.....	93
III. Présentation des interfaces.....	94
III.1. Fenêtre Accueil.....	94
III.2. Fenêtre de service Engagement.....	95
III.3. Fenêtre «Création client ».....	96
III.4. Fenêtre «Mise à jour Client ».....	97
III.5. Fenêtre «Nouveau Dossier».....	98
III.6. Fenêtre «Modifier l'état Dossier».....	99
III.7. Fenêtre «Ajouter crédit».....	100
III.8. Fenêtre «Billet d'Ordre».....	101
Conclusion.....	102
Conclusion Générale.....	103
Annexe Présentation de Langage de Modélisation UML.....	104
Bibliographie.....	125

## **Introduction générale :**

La banque joue un rôle privilégié dans l'économie nationale, de fait que son activité principale consiste à collecter au pré de la clientèle des principaux disponibles pour son propre compte et les utiliser pour les opérations de crédit.

L'octroi de crédit est l'une des activités principales de la banque, elle supporte son risque mais bénéficie de sa rémunération qui constitue l'essentiel de ses gains selon EMANUEL DE SEZE : « dans le monde moderne, les crédits est une force incomparable, c'est le levier essentiel des affaires, sans lui les entreprises se traineraient misérablement incapable de se développer, avec lui (crédit), les possibilités de la production et des échanges deviennent infinis, c'est le principal facteur de progrès de l'humanité » [FRA 78]

Pour répondre à une clientèle de plus en plus exigeance, la banque doit assurer les meilleures prestations de services.

Dans cette optique, CPA (Crédit Populaire d'Algérie) a adopté une politique de gestion informatique, et pilote actuellement les travaux au niveau de ses structures visant à créer des systèmes d'information automatisés pour chaque service, puis à déployer sur un réseau local (LAN).

Le travail que nous a été confié pour le CPA va dans le sens de cette politique et consiste en l'informatisation de la gestion des dossiers de crédits.

Le projet porte sur la mise en œuvre d'un système d'information qui procurera un environnement convivial aux comptables afin de répondre aux contraintes de fiabilité, efficacité et surtout de disponibilité.

Pour la réalisation de ce système d'information, on a opté pour l'utilisation de l'architecture Client /Serveur qui va nous permettre de réaliser une application déployé sous un réseau LAN.

Notre travail se décompose en 4 chapitres qui sont :

Chapitre I : Présentation de l'organisme d'accueil.

Chapitre II : Les réseaux informatiques.

Chapitre III : Analyse et conception.

Chapitre IV : Réalisation.

Et on finira par une conclusion générale et une annexe qui portera sur le langage de modélisation objet l'UML.

## **Introduction :**

Les opérations de banque sont celles qui sont faites le plus souvent de manière habituelle par une catégorie de personne qu'on appelle banquiers. Leur rôle essentiel est de recevoir des fonds du public pour les distribuer sous forme de crédit aux entreprises commerciales et aux particuliers, de gérer et de mettre à la disposition de la clientèle des moyens de paiement. On entend par acte de commerce « toute opération de banque », à vrai dire ils devraient être considérés comme des auxiliaires de commerçants.

En effet, ils ne contribuent pas directement à la production, à la circulation ou à la distribution des richesses, ils sont plutôt des agents du crédit qui aident les industriels et les commerçants dans les exploitations.

## **I. Historique :**

Créée en 1966 avec un capital initial de 15 millions de DA, le CPA a hérité des activités gérées auparavant par les banques populaires commerciales et industrielles (Alger, Oran, Annaba, Constantine), ainsi que d'autres banques étrangères telles que la banque Alger Misr, la société marseillaise du crédit et la compagnie française (CFCB).

Depuis 1966, en vertu de l'ordonnance relative à la gestion des capitaux marchands de l'état, les banques publiques sont placées sous la tutelle du ministère des finances.

Le capital du CPA fixé initialement à 15 millions de DA a depuis évolué comme suit :

<b>Année</b>	<b>Capital</b>
1969	15 millions DA
1983	60 millions DA
1992	5,6 milliards DA
1994	9,31 milliards de DA
1996	13,6 milliards de DA
2000	21,6 milliards de DA

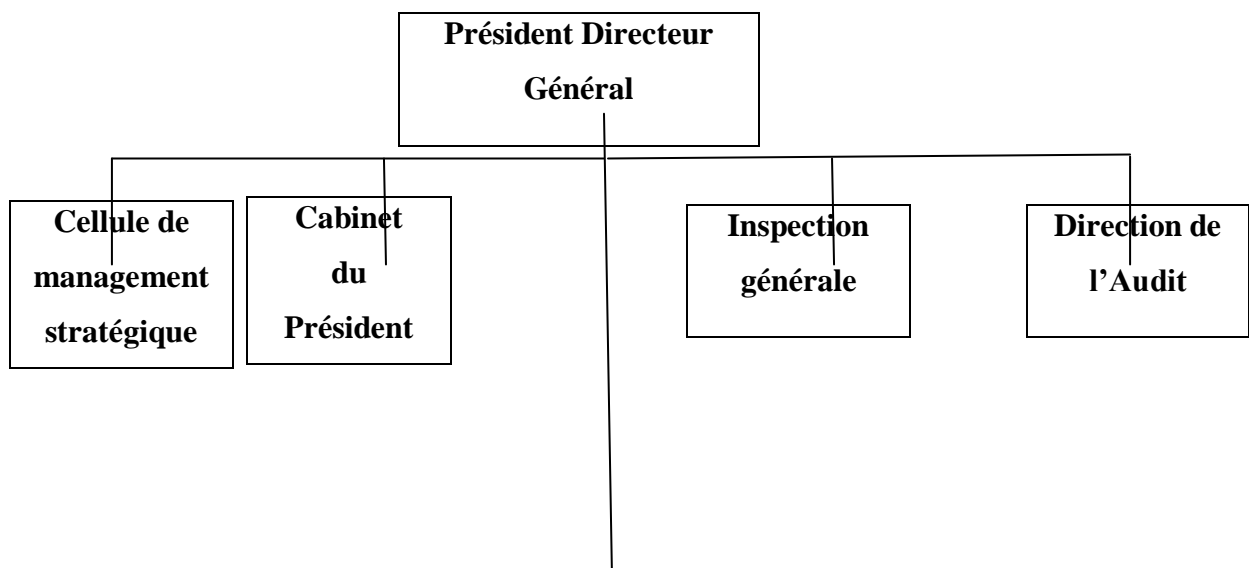
Après avoir satisfait aux conditions d'éligibilité prévues par les dispositions de la loi sur la monnaie et le crédit (loi N° 90-10 du 14 Avril 1990), le CPA a obtenu le 07 Avril 1997 son agrément du conseil de la monnaie et du crédit et devient ainsi la deuxième banque en Algérie à être agréée.

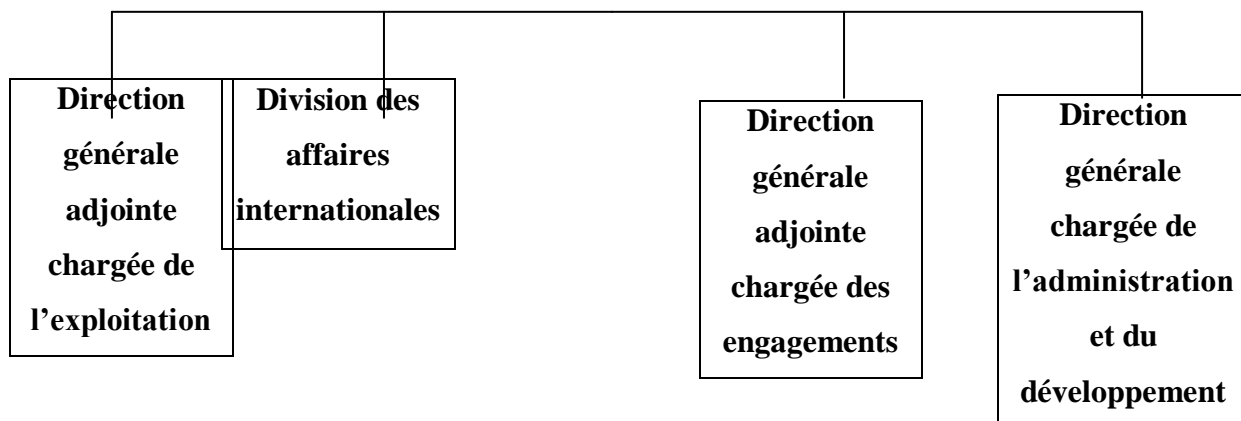
## **II. Mission du CPA :**

Défini par ses statuts comme banque universelle, le CPA a pour mission de promouvoir le développement du BTPH, les secteurs de la santé et du médicament, le commerce et la distribution, l'hôtellerie et le tourisme, les medias, ..., etc.

- Le Crédit Populaire d'Algérie, en tant que banque commerciale, intermédiation bancaire et financières là où ils traitent toute les opérations, la réception du dépôt du public, l'octroi du crédit sous toutes ses formes, la mobilisation de crédit extérieurs et souscrit a des prises de participation dans des filiales et sociétés.
- La gamme de produits et services bancaires offerts par le CPA a connu un développement ces dernières années à travers le renforcement de l'activité monétique, depuis 1990, et le financement de nouveaux produits tels que le financement des PME /PMI et des micros entreprise, les crédits immobiliers et les crédits destinés à la clientèle des particuliers.

### III. Organigramme générale du CPA :

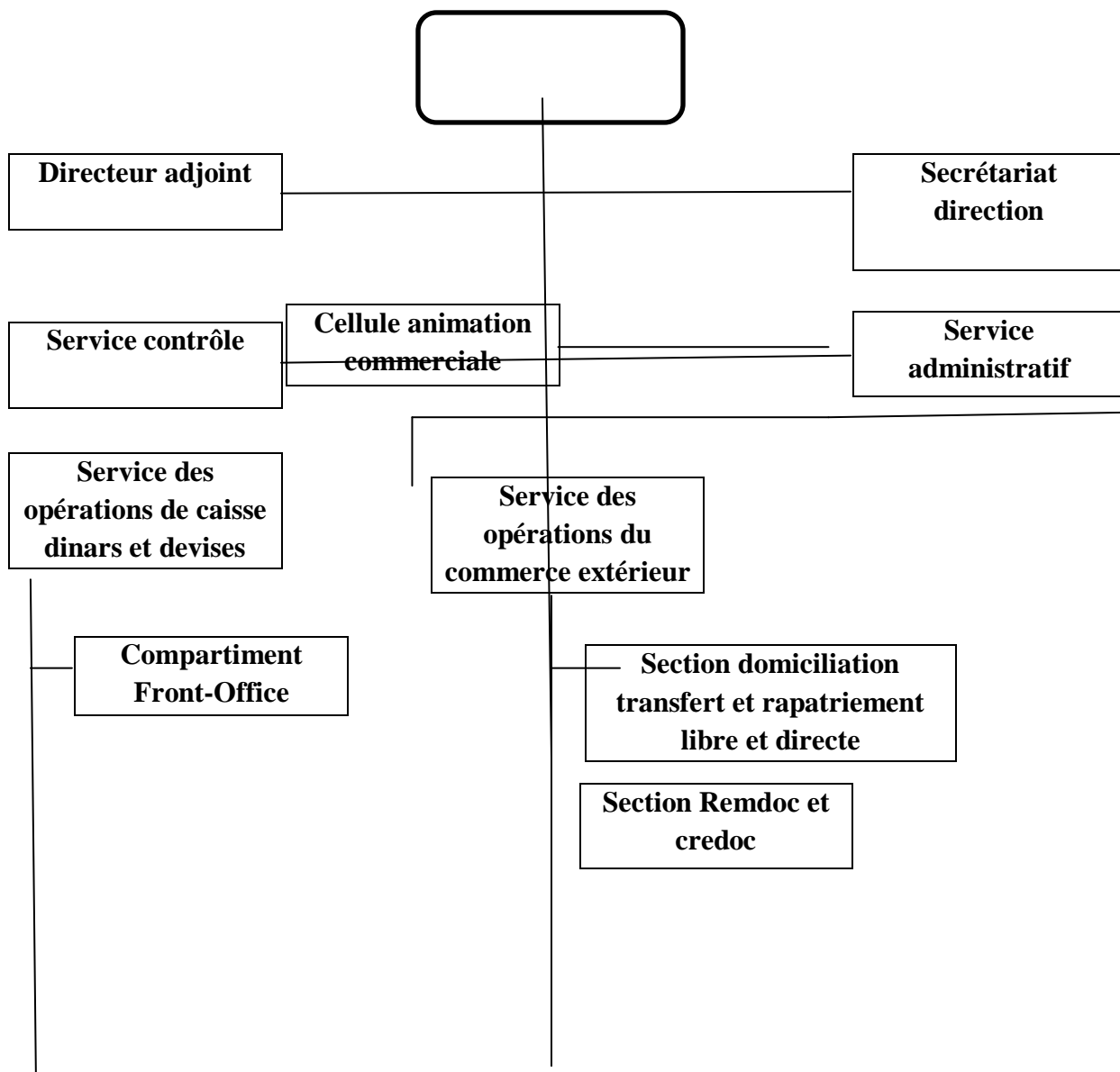


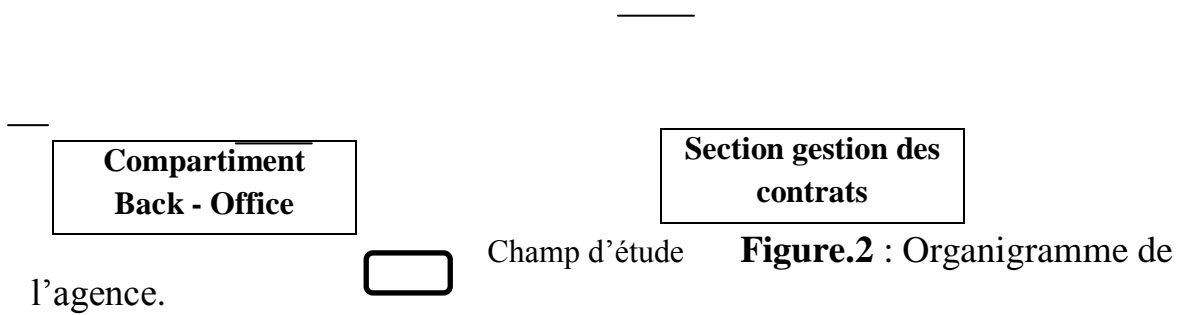


**Figure.1** : Organigramme générale du CPA.

#### IV. Organigramme de l'Agence :

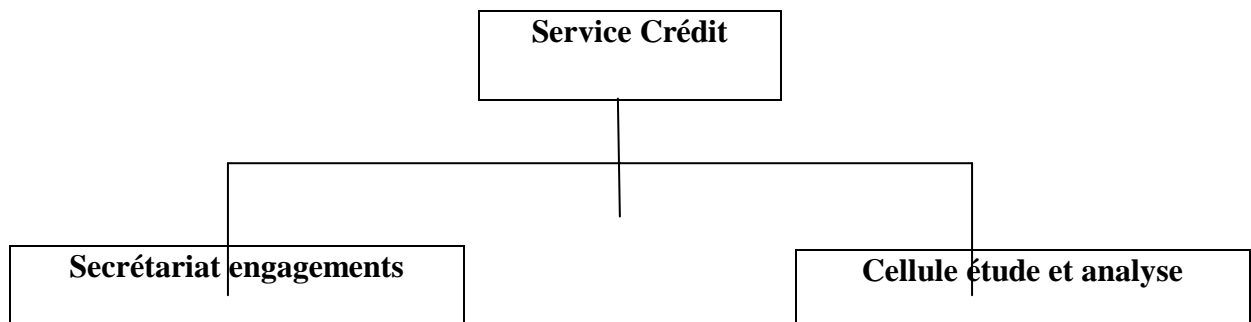
L'étude de l'existant est une étape dans laquelle on effectue les premiers contacts avec le système en vue d'en faire la connaissance la plus précise et la plus complète, et de comprendre le fonctionnement de service Crédit au niveau de cette agence.





## V. Présentation du domaine d'étude :

Notre étude est faite au niveau du service crédit qui est structuré comme suit :



**Figure.3 :** Organigramme du Service Crédit.

Le service crédit a pour mission essentielle :

- Etudier et apprécier les risques.
- Mettre en place et suivre les lignes de crédits autorisées.
- Assurer le recouvrement des créances litigieuses et contentieuses.
- Confectionner et exploiter les statistiques engagements.

### V.1. Cellule étude et Analyse :

- ✓ S'assurer de la conformité des dossiers au triple plan (fiscal, administratif, comptable).
- ✓ Etudier les demandes de crédits et proposer les concours à mettre en place.
- ✓ Soumettre pour appréciation et décision de la direction d'agence, les dossiers de crédit étudiés.

- ✓ Etudier et transmettre à la hiérarchie sous la responsabilité du directeur, pour décision des demandes ne relevant pas des pouvoirs de l'agence.
- ✓ Porter à la connaissance de la clientèle les décisions prises.
- ✓ Assister et conseiller la clientèle en matière de financement notamment en matière de nature de crédits appropriés.
- ✓ Suivre la réalisation physique des projets d'investissements financés par l'agence et établir des comptes rendus au groupe de rattachements avec les propositions adéquates en vue de préserver les intérêts de la banque.

## **V.2. Secrétariat engagements :**

Le secrétariat engagements est chargé de :

- ✓ Etablir les autorisations de crédit relevant de sa délégation.
- ✓ Procéder au recueil des garanties exigées à la mise en place des crédits.
- ✓ Faire signer par le client la convention de crédit et la chaîne de billets.
- ✓ Etablir et délivrer les actes de caution et d'aval.
- ✓ Mettre en place les crédits autorisés et veiller à leur remboursement à échéance.
- ✓ Suivre l'utilisation des crédits autorisés et s'assurer de leur destination conformément à l'objet financé.
- ✓ Elaborer et adresser, à bonne date, les statistiques destinées au groupe d'exploitation et aux structures centrales d'études et d'analyses concernées.
- ✓ Suivre la réalisation physique des projets d'investissements.
- ✓ Procéder au classement des créances.
- ✓ Vérifier la conformité des garanties recueillies et les transmettre au groupe d'exploitation pour validation et conservation.
- ✓ Assurer un suivi rigoureux des impayés et des dossiers litigieux et contentieux.
- ✓ Engager toutes les démarches et procédures nécessaires pour le recouvrement des créances.

## **V.3. Service Management (la direction) :**

Les principales tâches de ce service consiste à :

- ✓ Représenter au niveau local le Crédit Populaire d'Algérie.
- ✓ Décider dans la limite des pouvoirs conférés des concours bancaires à mettre en place et veiller à la bonne qualité du portefeuille crédit de l'agence.

- ✓ Présider le comité de crédit et proposer les membres qui le composent.

## ❖ 1. Typologies des crédits autorisés par le Crédit Populaire d'Algérie:

Le crédit populaire d'Algérie accorde des prêts sous formes de :

- Crédit d'exploitation.
- Crédit d'investissement.
- Crédits aux particuliers.

Chacune de ces formes de crédit comporte plusieurs types de classes selon les garanties à présenter :

### ➤ 1. Crédit d'exploitation :

On distingue généralement deux grandes catégories de crédit d'exploitation :

#### ❖ Crédits directs :

C'est un crédit à court terme dont le délai de remboursement est pour une durée d'une année au plus, il est mis à la disposition des commerçants, professions libérales et entreprises qui ont besoin de financements matérialisés par un fond de roulement qui ne comprend pas la totalité de leurs besoins. Ce crédit comporte deux types :

#### • Crédit par caisse ou « crédits à blanc » :

On appelle crédit par caisse le crédit accordé par le banquier par lequel il autorise le bénéficiaire à rendre son compte débiteur. On distingue :

#### 1. Facilité de caisse :

C'est un crédit de trésorerie destiné à pallier un décalage de courte durée qui peut se produire dans la trésorerie d'une entreprise parce que le flux de ses recettes consécutives à ses ventes ne se réalise pas de façon parfaitement harmonieuse avec le flux de ses dépenses.

L'Entreprise peut pendant quelques jours avoir besoin d'un concours de trésorerie dénommé généralement « facilité de caisse ». La possibilité lui est donnée de passer débitrice dans son compte.

## **2. Découvert :**

C'est généralement un crédit de trésorerie à une entreprise dont les besoins en fond de roulement dépassent les possibilités du fonds de roulement. C'est donc un crédit global, mais on parle aussi de découvert à propos d'une opération spécifique comme c'est le cas par exemple du financement d'un stock supplémentaire de matières premières pesant temporairement sur la trésorerie. Le découvert peut être mobilisable c'est-à-dire matérialisé par un billet direct escompté, ou non mobilisable qui signifie que le crédit est utilisable par débit du compte

## **3. Crédit de campagne :**

Ce crédit est spécifique aux activités saisonnières. C'est le cas pour l'industrie de jouets, l'industrie de vêtement ou articles de sports d'hiver, industrie de transformation des produits agricoles, etc.... dans tous ces cas, une entreprise peut avoir un besoin de financement dû à l'importance temporaire des besoins en fonds de roulement. Il faut le satisfaire par un crédit de campagne qui fera ressortir mois par mois, les besoins de campagne implique des risques dépenses et recettes. Le crédit de campagne implique des risques important, qui peuvent être de natures différentes selon l'activité.

- **Crédits assortis de sûretés réelles :**

- 1. Escompte commercial :**

- **Effet de commerce :**

L'escompte de papier commercial est une variété de crédit couramment utilisée par les banques. Il consiste pour la banque, à acheter sous bonne fin une créance commerciale, matérialisée par un effet de commerce, à l'un de ses clients, lui-même titulaire de la créance.

- **Chèque :**

Instrument de paiement à vue, le chèque peut être escompté par banque compte tenu du délai d'encaissement et ce dans les mêmes conditions que l'effet de commerce.

## **2. Avance sur marchandises :**

L'avance sur marchandises, est une forme de crédit classique en matière industrielle et commerciale. Elle est destinée à financer un stock de marchandises et à appréhender en contrepartie de ce financement des marchandises remises en gage au créancier.

## **3. Mobilisation de droits paiement « M.D.A.P » :**

La M.D.A.P consiste à octroyer des avances sur attestations de travaux faits adossées à des marchés nantis. Ce crédit résulte du plan de financement du marché.

## **4. Avances sur titres :**

Ces avances sont garanties par des titres de négociation facile, notamment les bons de caisse, l'existence de nantissement atténue le risque de la banque qui peut, à la suite d'une procédure facile, faire réaliser à son profit les titres nantis et assurer ainsi le remboursement de son crédit.

## **5. Avances sur factures :**

Dans le cas de contrats de travaux, de fourniture, ou de prestations de services non nantissables, la banque peut, de façon exceptionnelle, accorder des avances sur factures (ASF). Ces dernières doivent impérativement être revêtues de l'engagement du débiteur de

virer irrévocablement les sommes dues au compte du client ouvert auprès de la banque. Le montant du crédit doit être limité à 50% maximum de celui des factures.

### ❖ **Crédits indirects ou crédit par signature :**

Mise à part le concours bancaire que la banque met à la disposition de ses clients sous forme de crédit de trésorerie, elle peut aussi leur apporter son concours sous forme d'engagements que l'on appelle des « crédits par signature ou indirects ». Ces crédits peuvent revêtir l'une des formes suivantes :

- **Le crédit documentaire :**

Le crédit documentaire, d'une façon très succincte, est un crédit à l'importation, faisant intervenir des banques situées dans deux (02) pays différents pour faciliter une transaction commerciale entre deux (02) opérateurs économiques situés également dans deux (02) pays différents.

- **Les cautions fiscales et douanières :**

Les plus fréquentes sont celles fournies par une banque au profit de l'administration douanière ou fiscale pour le compte de son client permettant à celui-ci de bénéficier d'un sursis de paiement des droits de douane ou d'impôts.

- **Les cautions sur marchés publics :**

Dans tous les marchés qu'elle passe, l'administration s'entoure de garanties destinées à la prémunir contre toute mauvaise surprise au cours des phases d'exécution de marchés qu'elle met en adjudication.

- **Les avals :**

Par sa signature sur un effet de commerce ou un billet à ordre, la banque peut s'engager solidairement à régler à échéance le créancier se substituant ainsi à la pire défaillance.

L'aval doit prévoir le nom du bénéficiaire ; à défaut il est donné en faveur du tireur de l'effet ou du billet.

- **Cautions diverses :**

Nous nous limitons à ne citer que les cautions en faveur de la banque du crédit populaire d'Algérie qui est dans le cadre des crédits extérieurs rétrocédés par le CPA, celle-ci exige toujours une garantie qui peut être donnée par la banque pour le compte de son client sous forme de lettre de garantie et caution pour absence de documents qui exige souvent une lettre de garantie en faveur des compagnies de transport maritime.

- **2. Crédit d'investissement :**

Lorsque la banque octroie des crédits d'investissement, elle devra procéder, autrement, que lorsqu'elle accorde des crédits d'exploitation, cela est dû au fait que ces crédits, destinés au financement de la partie haute du bilan de l'entreprise (autrement dit, ces immobilisations représentant son outil de production), se font à long ou moyen terme.

Les crédits d'investissements classiques peuvent donc revêtir l'une des trois formes sus citées, à savoir :

- **Les crédits d'investissement classiques :**

Les crédits d'investissement classiques sont destinés à financer l'actif immobilisé du bilan. Ils peuvent être accordés à moyen ou à long terme.

- ✓ **Le crédit à moyen terme(CMT) :**

Les CMT permettent, de financer les acquisitions de matériels et installations légères tels que: les véhicules, les machines et autres équipements, le banquier accorde à son client ce concours dont la durée varie généralement entre deux et sept ans assortie d'un différé de

paiement allant de six mois à deux ans. En effet la durée de financement ne doit en aucun cas dépasser la durée d'amortissement du bien à financer.

### ✓ **Le crédit à long terme (CLT) :**

Le crédit à long terme est accordé pour une durée de plus de sept (**07**) ans, allant généralement jusqu'à **30 ans** (dans le cadre du crédit immobilier), pour le financement des immobilisations lourdes dont la durée d'amortissement dépasse les (**07**) sept ans, comme pour les constructions ou les gros engins. Il y'a lieu de signaler que les banques commerciales algériennes, pratiquent peu cette forme de crédit, car elles disposent de ressources de courte durée et ne peuvent donc se permettre d'octroyer des crédits à long terme et ce pour éviter le risque d'immobilisation.

#### • **Le crédit-bail ou leasing :**

Crédit-bail, forme de crédit consistant à louer un bien pour une période déterminée, au terme de laquelle le locataire a la possibilité de l'acheter, pour une modique somme, communément appelée valeur résiduelle. Cette nouvelle forme de crédit a apporté des innovations intéressantes sur divers plans, au point, où dans certains pays développés, des entreprises nationales et multinationales ont créé leur propre société de leasing, comme instrument d'accompagnement à leur politique de développement.

#### • **Les crédits d'investissements spécifiques :**

Ce sont des crédits s'inscrivant dans le cadre d'un programme de développement, élaboré par le gouvernement en collaboration avec le secteur bancaire, pour le financement d'activités soutenues par l'Etat. Parmi les crédits développés par la **CPA** nous citerons :

- Les crédits destinés au financement de l'emploi de jeunes, soutenus par l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi de Jeunes (*ANSEJ*) ;
- Le crédit de soutien à la création d'emplois, par les chômeurs promoteurs âgés entre trente (*35*) et cinquante (*50*) ans, soutenus par la Caisse Nationale d'Allocation Chômage (*CNAC*).
- Le micro-crédit, appuyé par l'Agence Nationale de Gestion du Micro-crédit (*ANGEM*).

➤ **3. Les crédits aux particuliers :**

Longtemps considéré comme un simple pourvoyeur de fonds, la relation de la banque-particuliers se résumait aux opérations bancaires les plus simples (ouverture de comptes, traitement de chèques, virements,...etc.). L'intérêt du banquier envers cette catégorie de clientèle a changé.

En effet, avec l'avènement de l'ère de la consommation, les particuliers consomment plus, voir même au-delà de leurs pouvoirs d'achat, les incitant ainsi vers l'endettement, donc le recours à la banque.

- **Crédit à la consommation au sens strict :**

Le crédit à la consommation est un concours bancaire mis en place pour le financement d'une clientèle particulière devant remplir un certain nombre de critères, en vue de l'acquisition d'une catégorie de produits bien déterminé à savoir les équipements domestiques (électroménager, ameublement, électronique grand public) fabriqués totalement ou partiellement en Algérie.

- **Crédit hypothécaire ou encore le crédit immobilier :**

Destiné à financer l'acquisition de logements neufs par les particuliers auprès de promoteurs immobiliers, cette forme de crédit s'est beaucoup développée ces dernières décennies en raison du vif intérêt que portent les particuliers aux biens immobiliers. Vu que le marché de l'immobilier, se caractérise par une très forte demande et peu de particuliers pouvant payer cash l'acquisition de leurs habitations, en raison de la flambée actuelle des prix

de l'immobilier en Algérie, il se présente comme une solution inespérée, pour bon nombre de ces gens pour peu qu'il soit éligible aux conditions d'octroi de ce dernier. La garantie pour ce type de concours est constituée d'une hypothèque du premier rang sur le logement à financer et d'une délégation de la police d'assurance au profit de l'établissement prêteur, portant sur le montant total du logement à financer. D'où son nom de crédit hypothécaire.

## ❖ 2. Dossier de crédit :

C'est un ensemble de document concernant le demandeur de crédit et pour chaque type de crédit ses propres documents.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit d'exploitation :

- La demande de crédit d'exploitation.
- Les documents juridiques et administratifs.
- Les documents comptables et financiers.
- Les documents fiscaux et parafiscaux.
- Le compte rendu de visite.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit d'investissement :

- La demande de crédit d'investissement.
- Document administratifs et juridiques.
- Document comptables et fiscaux.
- Documents économiques et financiers.
- Documents techniques.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit aux particuliers :

- La demande de crédit du particulier.
- Document administratifs et juridiques.
- Les documents fiscaux.

**Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons décrit une brève présentation de l'organisme d'accueil, repéré et décrit le domaine d'étude, ainsi que les définitions de bases.

Dans le chapitre suivant nous allons présenter quelques définitions sur Réseaux Informatiques.

## **Introduction :**

Les opérations de banque sont celles qui sont faites le plus souvent de manière habituelle par une catégorie de personne qu'on appelle banquiers. Leurs rôles essentiels est de recevoir des fonds du public pour les distribuer sous forme de crédit aux entreprises commerciales et aux particuliers, de gérer et de mettre à la disposition de la clientèle des moyens de paiement. On entend par acte de commerce « tout opération de banque », à vrai dire ils devraient être considérés comme des auxiliaires de commerçants.

En effet, ils ne contribuent pas directement à la production, à la circulation ou à la distribution des richesses, ils sont plutôt des agents du crédit qui aident les industriels et les commerçants dans les exploitations.

## **I. Historique :**

Créé en 1966 avec un capital initial de 15 millions de DA, le CPA a hérité des activités gérées auparavant par les banques populaires commerciales et industrielles (Alger, Oran, Annaba, Constantine), ainsi que d'autres banques étrangères telles que la banque Alger Misr, la société marseillaise du crédit et la compagnie française (CFCB).

Depuis 1966, en vertu de l'ordonnance relative à la gestion des capitaux marchands de l'état, les banques publiques sont placées sous la tutelle du ministère des finances.

Le capital du CPA fixé initialement a 15 millions de DA a depuis évolué comme suit :

<b>Année</b>	<b>Capital</b>
1969	15 millions DA
1983	60 millions DA
1992	5,6 milliards DA
1994	9,31 milliards de DA
1996	13,6 milliards de DA
2000	21,6 milliards de DA

Après avoir satisfait aux conditions d'éligibilité prévues par les dispositions de la loi sur la monnaie et le crédit (loi N° 90-10 du 14 Avril 1990), le CPA a obtenu le 07 Avril 1997 son

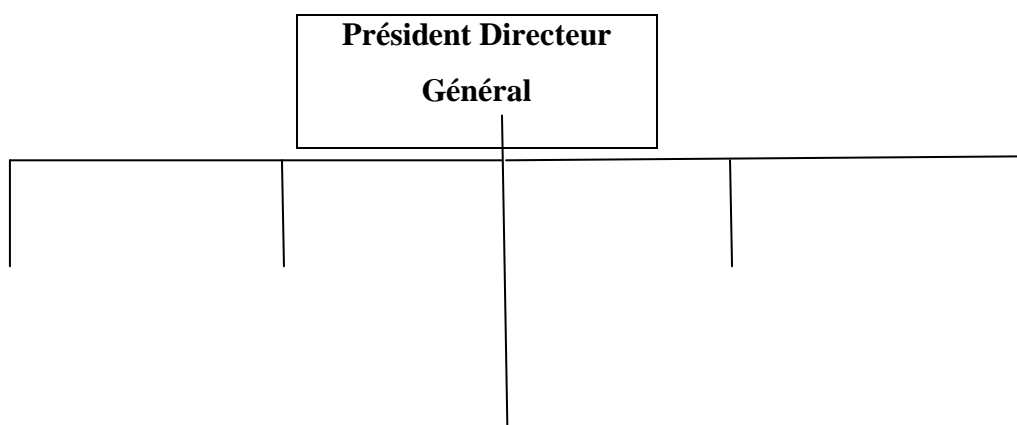
agrément du conseil de la monnaie et du crédit et devient ainsi la deuxième banque en Algérie à être agréée.

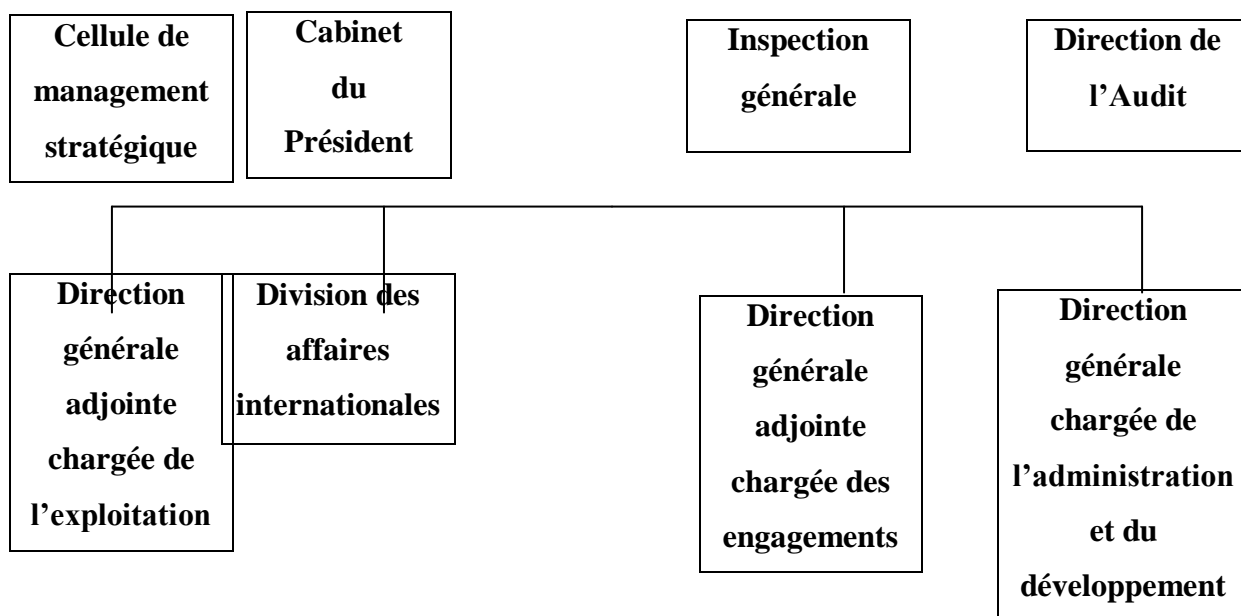
## **II. Mission du CPA :**

Défini par ses statuts comme banque universelle, le CPA a pour mission de promouvoir le développement du BTPH, les secteurs de la santé et du médicament, le commerce et la distribution, l'hôtellerie et le tourisme, les medias, ..., etc.

- Le Crédit Populaire d'Algérie, en tant que banque commerciale, intermédiation bancaire et financières là où ils traitent toute les opérations, la réception du dépôt du public, l'octroi du crédit sous toutes ses formes, la mobilisation de crédit extérieurs et souscrit a des prises de participation dans des filiales et sociétés.
- La gamme de produits et services bancaires offerts par le CPA a connu un développement ces dernières années à travers le renforcement de l'activité monétique, depuis 1990, et le financement de nouveaux produits tels que le financement des PME /PMI et des micros entreprise, les crédits immobiliers et les crédits destinés à la clientèle des particuliers.

## **III. Organigramme générale du CPA :**

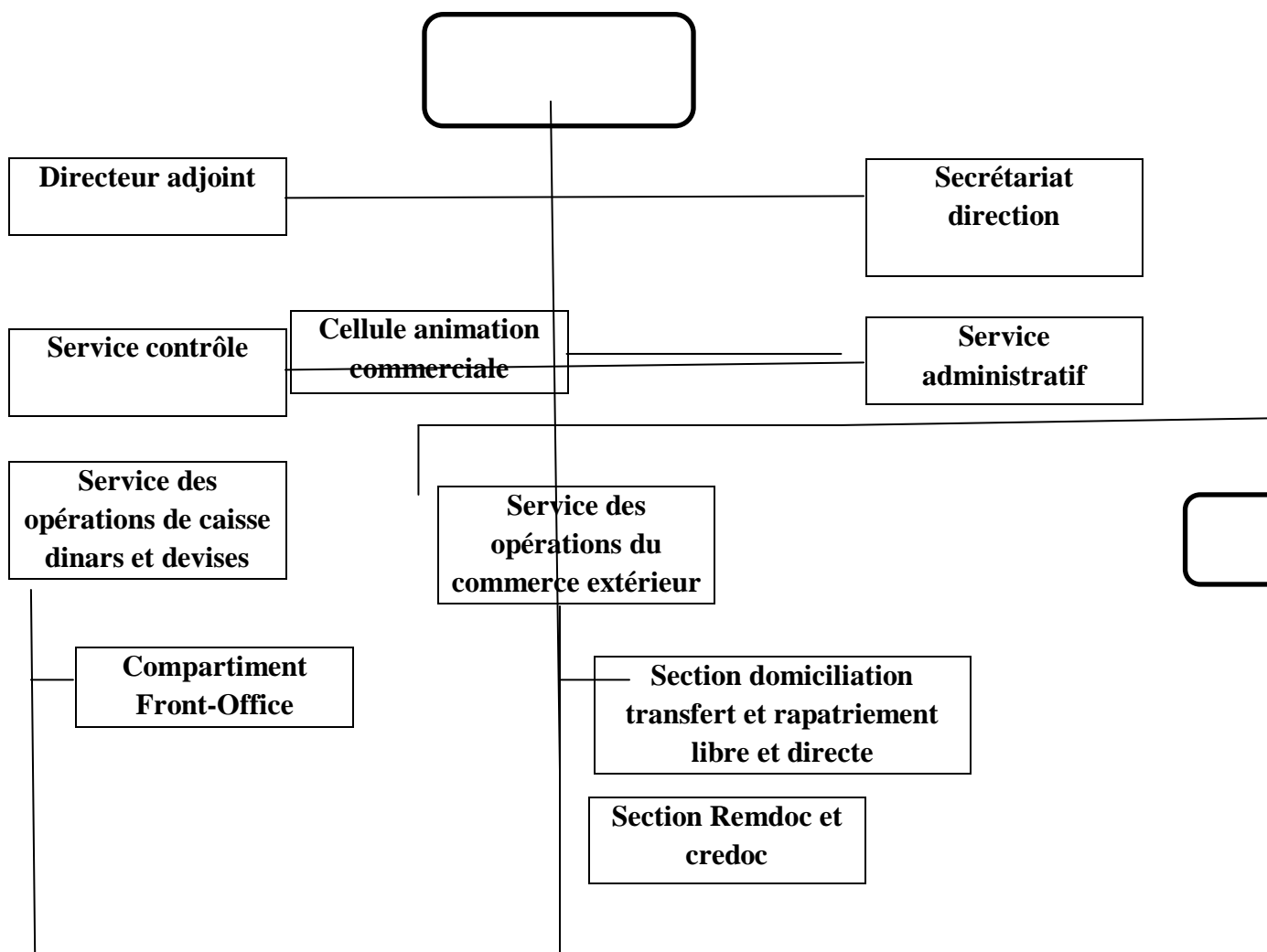


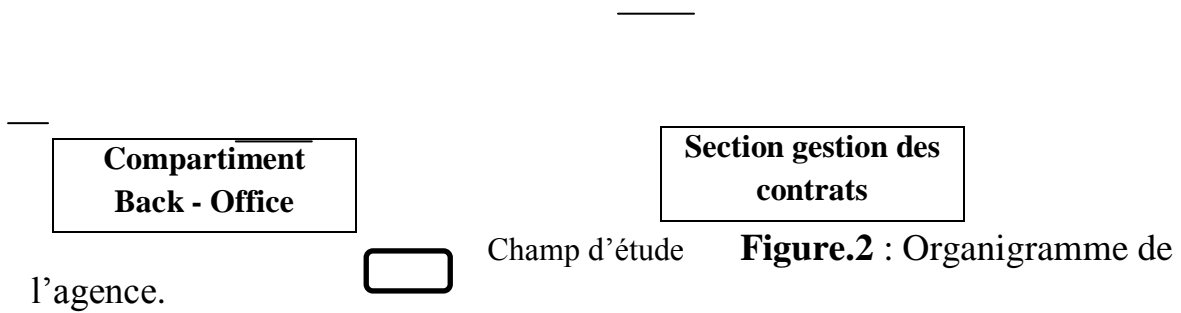


**Figure.1** : Organigramme générale du CPA.

#### IV. Organigramme de l'Agence :

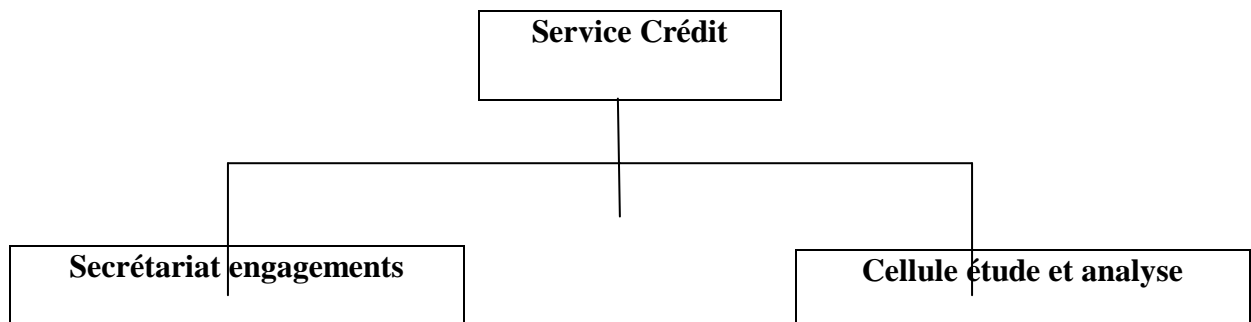
L'étude de l'existant est une étape dans laquelle on effectue les premiers contacts avec le système en vue d'en faire la connaissance la plus précise et la plus complète, et de comprendre le fonctionnement de service Crédit au niveau de cette agence.





## V. Présentation du domaine d'étude :

Notre étude est faite au niveau du service crédit qui est structuré comme suit :



**Figure.3 :** Organigramme du Service Crédit.

Le service crédit a pour mission essentielle :

- Etudier et apprécier les risques.
- Mettre en place et suivre les lignes de crédits autorisées.
- Assurer le recouvrement des créances litigieuses et contentieuses.
- Confectionner et exploiter les statistiques engagements.

### V.1. Cellule étude et Analyse :

- ✓ S'assurer de la conformité des dossiers au triple plan (fiscal, administratif, comptable).
- ✓ Etudier les demandes de crédits et proposer les concours à mettre en place.
- ✓ Soumettre pour appréciation et décision de la direction d'agence, les dossiers de crédit étudiés.

- ✓ Etudier et transmettre à la hiérarchie sous la responsabilité du directeur, pour décision des demandes ne relevant pas des pouvoirs de l'agence.
- ✓ Porter à la connaissance de la clientèle les décisions prises.
- ✓ Assister et conseiller la clientèle en matière de financement notamment en matière de nature de crédits appropriés.
- ✓ Suivre la réalisation physique des projets d'investissements financés par l'agence et établir des comptes rendus au groupe de rattachements avec les propositions adéquates en vue de préserver les intérêts de la banque.

## **V.2. Secrétariat engagements :**

Le secrétariat engagements est chargé de :

- ✓ Etablir les autorisations de crédit relevant de sa délégation.
- ✓ Procéder au recueil des garanties exigées à la mise en place des crédits.
- ✓ Faire signer par le client la convention de crédit et la chaîne de billets.
- ✓ Etablir et délivrer les actes de caution et d'aval.
- ✓ Mettre en place les crédits autorisés et veiller à leur remboursement à échéance.
- ✓ Suivre l'utilisation des crédits autorisés et s'assurer de leur destination conformément à l'objet financé.
- ✓ Elaborer et adresser, à bonne date, les statistiques destinées au groupe d'exploitation et aux structures centrales d'études et d'analyses concernées.
- ✓ Suivre la réalisation physique des projets d'investissements.
- ✓ Procéder au classement des créances.
- ✓ Vérifier la conformité des garanties recueillies et les transmettre au groupe d'exploitation pour validation et conservation.
- ✓ Assurer un suivi rigoureux des impayés et des dossiers litigieux et contentieux.
- ✓ Engager toutes les démarches et procédures nécessaires pour le recouvrement des créances.

## **V.3. Service Management (la direction) :**

Les principales tâches de ce service consiste à :

- ✓ Représenter au niveau local le Crédit Populaire d'Algérie.
- ✓ Décider dans la limite des pouvoirs conférés des concours bancaires à mettre en place et veiller à la bonne qualité du portefeuille crédit de l'agence.

- ✓ Présider le comité de crédit et proposer les membres qui le composent.

## ❖ 1. Typologies des crédits autorisés par le Crédit Populaire d'Algérie:

Le crédit populaire d'Algérie accorde des prêts sous formes de :

- Crédit d'exploitation.
- Crédit d'investissement.
- Crédits aux particuliers.

Chacune de ces formes de crédit comporte plusieurs types de classes selon les garanties à présenter :

### ➤ 1. Crédit d'exploitation :

On distingue généralement deux grandes catégories de crédit d'exploitation :

#### ❖ Crédits directs :

C'est un crédit à court terme dont le délai de remboursement est pour une durée d'une année au plus, il est mis à la disposition des commerçants, professions libérales et entreprises qui ont besoin de financements matérialisés par un fond de roulement qui ne comprend pas la totalité de leurs besoins. Ce crédit comporte deux types :

#### • Crédit par caisse ou « crédits à blanc » :

On appelle crédit par caisse le crédit accordé par le banquier par lequel il autorise le bénéficiaire à rendre son compte débiteur. On distingue :

#### 2. Facilité de caisse :

C'est un crédit de trésorerie destiné à pallier un décalage de courte durée qui peut se produire dans la trésorerie d'une entreprise parce que le flux de ses recettes consécutives à ses ventes ne se réalise pas de façon parfaitement harmonieuse avec le flux de ses dépenses.

L'entreprise peut pendant quelques jours avoir besoin d'un concours de trésorerie dénommé généralement « facilité de caisse ». La possibilité lui est donnée de passer débitrice dans son compte.

## **2. Découvert :**

C'est généralement un crédit de trésorerie à une entreprise dont les besoins en fond de roulement dépassent les possibilités du fonds de roulement. C'est donc un crédit global, mais on parle aussi de découvert à propos d'une opération spécifique comme c'est le cas par exemple du financement d'un stock supplémentaire de matières premières pesant temporairement sur la trésorerie. Le découvert peut être mobilisable c'est-à-dire matérialisé par un billet direct escompté, ou non mobilisable qui signifie que le crédit est utilisable par débit du compte

## **3. Crédit de campagne :**

Ce crédit est spécifique aux activités saisonnières. C'est le cas pour l'industrie de jouets, l'industrie de vêtement ou articles de sports d'hiver, industrie de transformation des produits agricoles, etc.... dans tous ces cas, une entreprise peut avoir un besoin de financement dû à l'importance temporaire des besoins en fonds de roulement. Il faut le satisfaire par un crédit de campagne qui fera ressortir mois par mois, les besoins de campagne implique des risques dépenses et recettes. Le crédit de campagne implique des risques important, qui peuvent être de natures différentes selon l'activité.

- **Crédits assortis de sûretés réelles :**

## **6. Escompte commercial :**

- **Effet de commerce :**

L'escompte de papier commercial est une variété de crédit couramment utilisée par les banques. Il consiste pour la banque, à acheter sous bonne fin une créance commerciale, matérialisée par un effet de commerce, à l'un de ses clients, lui-même titulaire de la créance.

- **Chèque :**

Instrument de paiement à vue, le chèque peut être escompté par banque compte tenu du délai d'encaissement et ce dans les mêmes conditions que l'effet de commerce.

## **7. Avance sur marchandises :**

L'avance sur marchandises, est une forme de crédit classique en matière industrielle et commerciale. Elle est destinée à financer un stock de marchandises et à appréhender en contrepartie de ce financement des marchandises remises en gage au créancier.

## **8. Mobilisation de droits paiement « M.D.A.P » :**

La M.D.A.P consiste à octroyer des avances sur attestations de travaux faits adossées à des marchés nantis. Ce crédit résulte du plan de financement du marché.

## **9. Avances sur titres :**

Ces avances sont garanties par des titres de négociation facile, notamment les bons de caisse, l'existence de nantissement atténue le risque de la banque qui peut, à la suite d'une procédure facile, faire réaliser à son profit les titres nantis et assurer ainsi le remboursement de son crédit.

## **10. Avances sur factures :**

Dans le cas de contrats de travaux, de fourniture, ou de prestations de services non nantissables, la banque peut, de façon exceptionnelle, accorder des avances sur factures (ASF). Ces dernières doivent impérativement être revêtues de l'engagement du débiteur de

virer irrévocablement les sommes dues au compte du client ouvert auprès de la banque. Le montant du crédit doit être limité à 50% maximum de celui des factures.

### ❖ **Crédits indirects ou crédit par signature :**

Mise à part le concours bancaire que la banque met à la disposition de ses clients sous forme de crédit de trésorerie, elle peut aussi leur apporter son concours sous forme d'engagements que l'on appelle des « crédits par signature ou indirects ». Ces crédits peuvent revêtir l'une des formes suivantes :

- **Le crédit documentaire :**

Le crédit documentaire, d'une façon très succincte, est un crédit à l'importation, faisant intervenir des banques situées dans deux (02) pays différents pour faciliter une transaction commerciale entre deux (02) opérateurs économiques situés également dans deux (02) pays différents.

- **Les cautions fiscales et douanières :**

Les plus fréquentes sont celles fournies par une banque au profit de l'administration douanière ou fiscale pour le compte de son client permettant à celui-ci de bénéficier d'un sursis de paiement des droits de douane ou d'impôts.

- **Les cautions sur marchés publics :**

Dans tous les marchés qu'elle passe, l'administration s'entoure de garanties destinées à la prémunir contre toute mauvaise surprise au cours des phases d'exécution de marchés qu'elle met en adjudication.

- **Les avals :**

Par sa signature sur un effet de commerce ou un billet à ordre, la banque peut s'engager solidairement à régler à échéance le créancier se substituant ainsi à la pire défaillance.

L'aval doit prévoir le nom du bénéficiaire ; à défaut il est donné en faveur du tireur de l'effet ou du billet.

- **Cautions diverses :**

Nous nous limitons à ne citer que les cautions en faveur de la banque du crédit populaire d'Algérie qui est dans le cadre des crédits extérieurs rétrocédés par le CPA, celle-ci exige toujours une garantie qui peut être donnée par la banque pour le compte de son client sous forme de lettre de garantie et caution pour absence de documents qui exige souvent une lettre de garantie en faveur des compagnies de transport maritime.

- **2. Crédit d'investissement :**

Lorsque la banque octroie des crédits d'investissement, elle devra procéder, autrement, que lorsqu'elle accorde des crédits d'exploitation, cela est dû au fait que ces crédits, destinés au financement de la partie haute du bilan de l'entreprise (autrement dit, ces immobilisations représentant son outil de production), se font à long ou moyen terme.

Les crédits d'investissements classiques peuvent donc revêtir l'une des trois formes sus citées, à savoir :

- **Les crédits d'investissement classiques :**

Les crédits d'investissement classiques sont destinés à financer l'actif immobilisé du bilan. Ils peuvent être accordés à moyen ou à long terme.

- ✓ **Le crédit à moyen terme(CMT) :**

Les CMT permettent, de financer les acquisitions de matériels et installations légères tels que: les véhicules, les machines et autres équipements, le banquier accorde à son client ce concours dont la durée varie généralement entre deux et sept ans assortie d'un différé de

paiement allant de six mois à deux ans. En effet la durée de financement ne doit en aucun cas dépasser la durée d'amortissement du bien à financer.

### ✓ **Le crédit à long terme (CLT) :**

Le crédit à long terme est accordé pour une durée de plus de sept (**07**) ans, allant généralement jusqu'à **30 ans** (dans le cadre du crédit immobilier), pour le financement des immobilisations lourdes dont la durée d'amortissement dépasse les (**07**) sept ans, comme pour les constructions ou les gros engins. Il y'a lieu de signaler que les banques commerciales algériennes, pratiquent peu cette forme de crédit, car elles disposent de ressources de courte durée et ne peuvent donc se permettre d'octroyer des crédits à long terme et ce pour éviter le risque d'immobilisation.

#### • **Le crédit-bail ou leasing :**

Crédit-bail, forme de crédit consistant à louer un bien pour une période déterminée, au terme de laquelle le locataire a la possibilité de l'acheter, pour une modique somme, communément appelée valeur résiduelle. Cette nouvelle forme de crédit a apporté des innovations intéressantes sur divers plans, au point, où dans certains pays développés, des entreprises nationales et multinationales ont créé leur propre société de leasing, comme instrument d'accompagnement à leur politique de développement.

#### • **Les crédits d'investissements spécifiques :**

Ce sont des crédits s'inscrivant dans le cadre d'un programme de développement, élaboré par le gouvernement en collaboration avec le secteur bancaire, pour le financement d'activités soutenues par l'Etat. Parmi les crédits développés par la **CPA** nous citerons :

- Les crédits destinés au financement de l'emploi de jeunes, soutenus par l'Agence Nationale de Soutien à l'Emploi de Jeunes (*ANSEJ*) ;
- Le crédit de soutien à la création d'emplois, par les chômeurs promoteurs âgés entre trente (*35*) et cinquante (*50*) ans, soutenus par la Caisse Nationale d'Allocation Chômage (*CNAC*).
- Le micro-crédit, appuyé par l'Agence Nationale de Gestion du Micro-crédit (*ANGEM*).

### ➤ **3. Les crédits aux particuliers :**

Longtemps considéré comme un simple pourvoyeur de fonds, la relation de la banque-particuliers se résumait aux opérations bancaires les plus simples (ouverture de comptes, traitement de chèques, virements,...etc.). L'intérêt du banquier envers cette catégorie de clientèle a changé.

En effet, avec l'avènement de l'ère de la consommation, les particuliers consomment plus, voir même au-delà de leurs pouvoirs d'achat, les incitant ainsi vers l'endettement, donc le recours à la banque.

- **Crédit à la consommation au sens strict :**

Le crédit à la consommation est un concours bancaire mis en place pour le financement d'une clientèle particulière devant remplir un certain nombre de critères, en vue de l'acquisition d'une catégorie de produits bien déterminé à savoir les équipements domestiques (électroménager, ameublement, électronique grand public) fabriqués totalement ou partiellement en Algérie.

- **Crédit hypothécaire ou encore le crédit immobilier :**

Destiné à financer l'acquisition de logements neufs par les particuliers auprès de promoteurs immobiliers, cette forme de crédit s'est beaucoup développée ces dernières décennies en raison du vif intérêt que portent les particuliers aux biens immobiliers. Vu que le marché de l'immobilier, se caractérise par une très forte demande et peu de particuliers pouvant payer cash l'acquisition de leurs habitations, en raison de la flambée actuelle des prix

de l'immobilier en Algérie, il se présente comme une solution inespérée, pour bon nombre de ces gens pour peu qu'il soit éligible aux conditions d'octroi de ce dernier. La garantie pour ce type de concours est constituée d'une hypothèque du premier rang sur le logement à financer et d'une délégation de la police d'assurance au profit de l'établissement prêteur, portant sur le montant total du logement à financer. D'où son nom de crédit hypothécaire.

## ❖ 2. Dossier de crédit :

C'est un ensemble de document concernant le demandeur de crédit et pour chaque type de crédit ses propres documents.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit d'exploitation :

- La demande de crédit d'exploitation.
- Les documents juridiques et administratifs.
- Les documents comptables et financiers.
- Les documents fiscaux et parafiscaux.
- Le compte rendu de visite.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit d'investissement :

- La demande de crédit d'investissement.
- Document administratifs et juridiques.
- Document comptables et fiscaux.
- Documents économiques et financiers.
- Documents techniques.

### ➤ Les documents constitutifs du dossier de crédit aux particuliers :

- La demande de crédit du particulier.
- Document administratifs et juridiques.
- Les documents fiscaux.

## **Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons décrit une brève présentation de l'organisme d'accueil, repéré et décrit le domaine d'étude, ainsi que les définitions de bases.

Dans le chapitre suivant nous allons présenter quelques définitions sur Réseaux Informatiques.

## **Introduction :**

Dans le but d'une meilleure organisation et une bonne maîtrise du travail, tout processus de développement d'applications ou systèmes informatiques doit suivre une méthode ou démarche bien définie. Dans ce chapitre, nous allons entamer le processus par l'analyse qui mettra en évidence les différents acteurs intervenants dans le système cible ainsi que leurs besoins. La phase conception, s'appuyant sur les résultats de la phase d'analyse donnera la modélisation des objectifs à atteindre. Pour ce faire, on s'appuie sur le langage UML, conçu pour la visualisation, la spécification et la construction des besoins logiciels. Et comme l'UML est un langage de modélisation et non une méthode objet. Elle propose des diagrammes mais pas une démarche de développement logiciel, pour cette raison nous allons suivre le cycle de développement orienté objet comportant quatre étapes essentielles :

## **I. Analyse :**

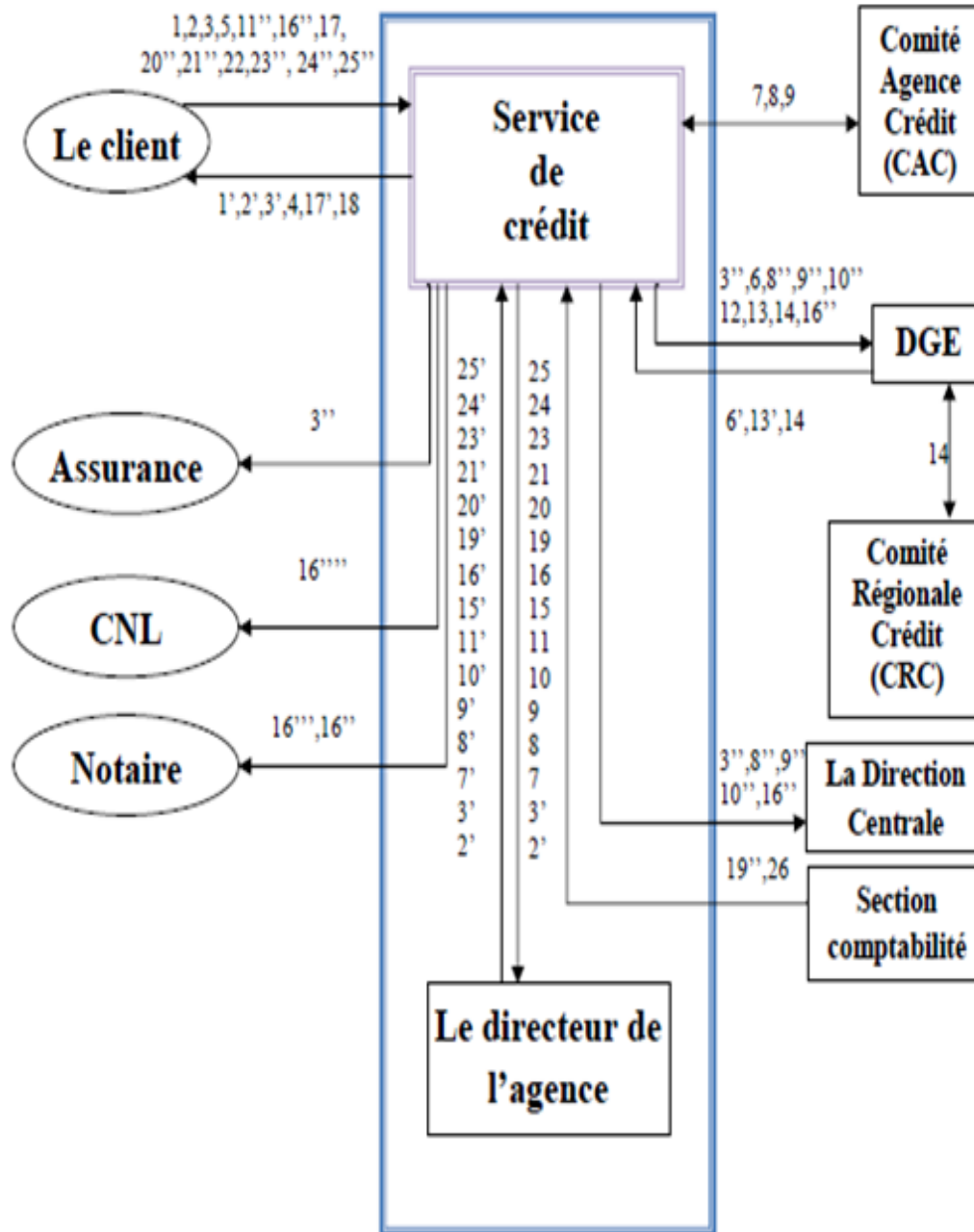
Elle offre une description complète, cohérente et lisible du problème à partir de laquelle on pourra concevoir une solution. L'analyse orientée objet comprend le processus d'identification et de modélisation des classes d'objets essentielles et les relations et interactions entre elles. Dans cette partie nous allons spécifier d'une manière bien détaillée et claire l'application de gestion de dossier de crédit. Pour cela nous allons procéder en premier lieu à la détermination d'une manière globale de ce qui se trouve dans le champ de l'application.

### **I.1. Définition des besoins :**

Notre projet porte sur la mise au point d'une application client/serveur pour l'automatisation des procédures de la gestion du dossier de crédit. L'application assurera un environnement interactif afin de rendre les tâches de gestion accessibles aux différents acteurs, et ce via un réseau local, dans le but de maîtriser les différentes fonctions du dossier de crédit.

## I.2. Identification des acteurs de l'application :

Pour bien cerner notre domaine d'étude et mettre en évidence les acteurs qui échangent les données avec notre système on a opté pour le diagramme de flux de données (cas : crédit immobilier aux particuliers).



**Fig.16** : Diagramme de flux des données

N° Flux	Description du Flux
1	Demande de crédit
1'	Demande de crédit remplie et signée
2	Attestation de cession de droits
2'	Attestation de cession de droits remplie et signée
3	Acte de caution solidaire
3''	Acte de caution solidaire remplie et signée
3'''	Copie de l'acte de caution solidaire
4	Dossier à fournir selon le type de crédit
5	Copie du titre de dépôt
6	Demande de consultation du fichier clientèle
6'	La réponse de la demande de consultation du fichier clientèle
7	Dossier étudié dont le montant est < 500 000 DA
7'	Dossier étudié dont le montant est < 500 000 DA + la réponse (avis)
8	Fiche technique
8'	Fiche technique contrôlée et singée
8''	Copie de la fiche technique
9	Procès-Verbal
9'	Procès-Verbal signé
10	Décision d'octroi de crédit
10'	Décision d'octroi de crédit signé
10''	Copies décision d'octroi de crédit
11	Lettre de rejet
11'	Lettre de rejet signé
11''	Copies Lettre de rejets signés
12	Bordereau d'envoi
13	Fiche de transmission de dossier de crédit
13'	Fiche de transmission de dossier de crédit cachetée et signée + réponse (avis)
14	Dossier étudié dont le montant >= 500 000 DA
15	Notification d'acceptation d'octroi d'un crédit
15'	Notification d'acceptation d'octroi d'un crédit signée
15''	Copies notification d'acceptation d'octroi d'un crédit signé
16	Conventions de crédit
16'	Conventions de crédit signé

## **Tableau 1 : Descriptif des Flux de Données**

Le diagramme de flux de données nous a permis de définir les entités qui échangent les données avec le système qui sont les acteurs secondaires et les acteurs principaux qui seront les futurs utilisateurs de l'application; ces acteurs sont les suivants:

### **Les acteurs externes :**

- ✓ **Le client**
- ✓ **La CNL**
- ✓ **Assurance**
- ✓ **Notaire**

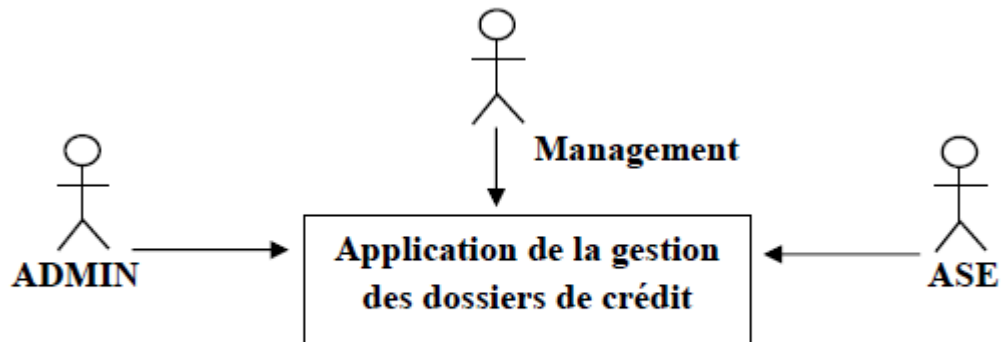
### **Les acteurs internes :**

- ✓ **Management (Directeur générale) :** Il permet de valider les dossiers de crédit.
- ✓ **Agent du service engagement (ASE) :** Cet agent s'occupe des différents traitements sur les dossiers des crédits accordés, il se trouve au niveau du Secrétariat Engagements.
- ✓ **Administrateur (ADMIN) :** c'est le maître de l'ouvrage, c'est lui qui gère les utilisateurs et la base de données.

### **I.3. Diagramme de contexte :**

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel de flux qui permet d'avoir une vision globale des interactions entre le système et les liens avec l'environnement extérieur. Il permet

aussi de bien délimiter le champ d'étude. Le diagramme de contexte de l'application est donné par la figure suivante :



**Fig.17** : Diagramme de contexte

#### **I.4. Identification des espaces :**

A chaque acteur est attribué un espace qui regroupe toutes les tâches qu'il peut effectuer. Pour notre cas nous avons identifié les espaces suivants :

- ✓ Espace administrateur.
- ✓ Espace agent de service engagement (ASE).
- ✓ Espace mangement.

## **II. Conception :**

Elle permet de fournir un ensemble de modèle traduisant la solution du problème, la conception orientée objet repose sur la notion d'objet pour établir ces modèles. Le processus

de conception de notre application repose sur l'organisation conceptuelle, logique et physique des données collectées durant la phase d'analyse. Notre système comprend deux niveaux :

➤ **Le niveau applicatif :**

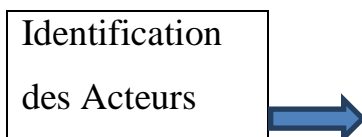
S'appuie essentiellement sur quelques diagrammes du langage de modélisation UML. A cet effet, nous avons adopté la démarche suivante :

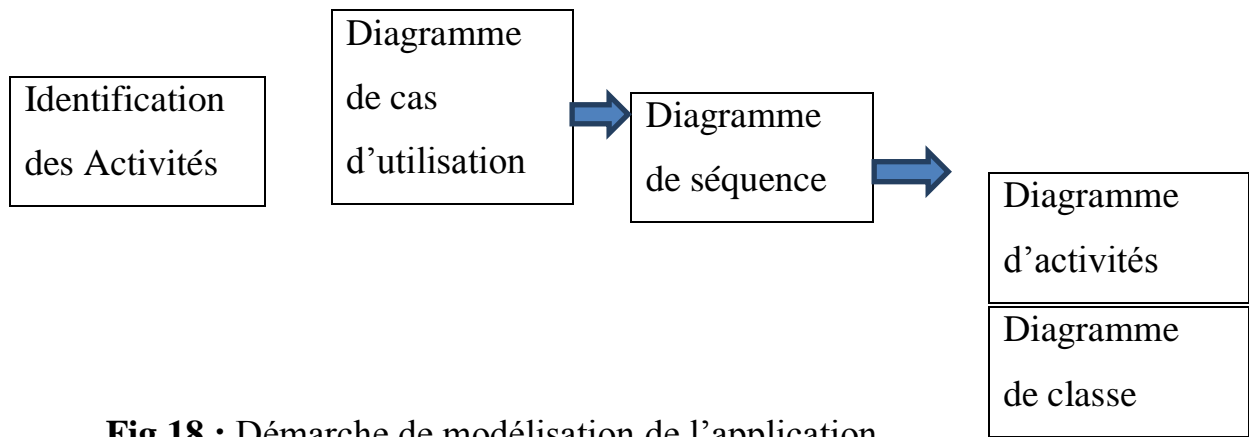
Après l'identification des différents acteurs, ainsi que les différentes fonctions du système à concevoir durant la partie analyse, nous allons mettre en évidence les cas d'utilisation qui sont mis en œuvre par les différents acteurs. Le diagramme de cas d'utilisation globale est élaboré, ensuite des diagrammes de cas d'utilisation plus détaillés.

Chaque cas d'utilisation sera décrit par un ou plusieurs scénarios. Chaque scénario fait l'objet d'une description sous forme graphique à l'aide du diagramme de séquence. Une identification des classes est fournie par la synthèse des diagrammes de séquences ainsi qu'une liste de toutes les classes manipulées et dressées. Le diagramme de classe est élaboré.

➤ **Le niveau de données :**

Concerne l'organisation conceptuelle, logique et physique des données manipulées. Durant la partie analyse nous avons pu identifier les données nécessaires et indispensables au bon fonctionnement de l'application, et à travers la conception du niveau applicatif, nous allons dégager les classes significatives, dès lors on peut élaborer la conception de la base de données. La figure suivante donne la représentation graphique de la démarche de modélisation choisie pour concevoir notre application.





**Fig.18** : Démarche de modélisation de l'application.

➤ **Le niveau applicatif :**

**II.1. Identification et description des cas d'utilisation :**

**II.1.1. Authentification :**

- L'utilisateur lance l'application.
- Accéder à la fenêtre de connexion.
- Saisir les informations (nom utilisateur, mot de passe) et cliquer sur valider.
- Si les saisies sont justes le système retourne la page sélectionnée, sinon le système retourne une page d'erreur. Au bout de trois essais inaccessibles, l'application se bloque.

**II.1.2. Changer mot de passe :**

- Cliquer sur le bouton modifier mot de passe.
- Changer mot de passe puis valider.

**Remarque :** Ces deux cas sont pareils pour les trois acteurs (ADMIN, Management et ASE)

### **II.1.3. Créer un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton ajouter dossier.
- Saisir les informations concernant le client ainsi que le crédit.
- Cliquer sur le bouton ok pour créer le dossier.

### **II.1.4. Modifier un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton modifier dossier.
- Saisir le numéro de dossier à modifier.
- Faire les modifications désirées.
- Cliquer sur le bouton ok pour valider.

### **II.1.5. Consulter un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton consulter dossier.
- Saisir le numéro de dossier à consulter.

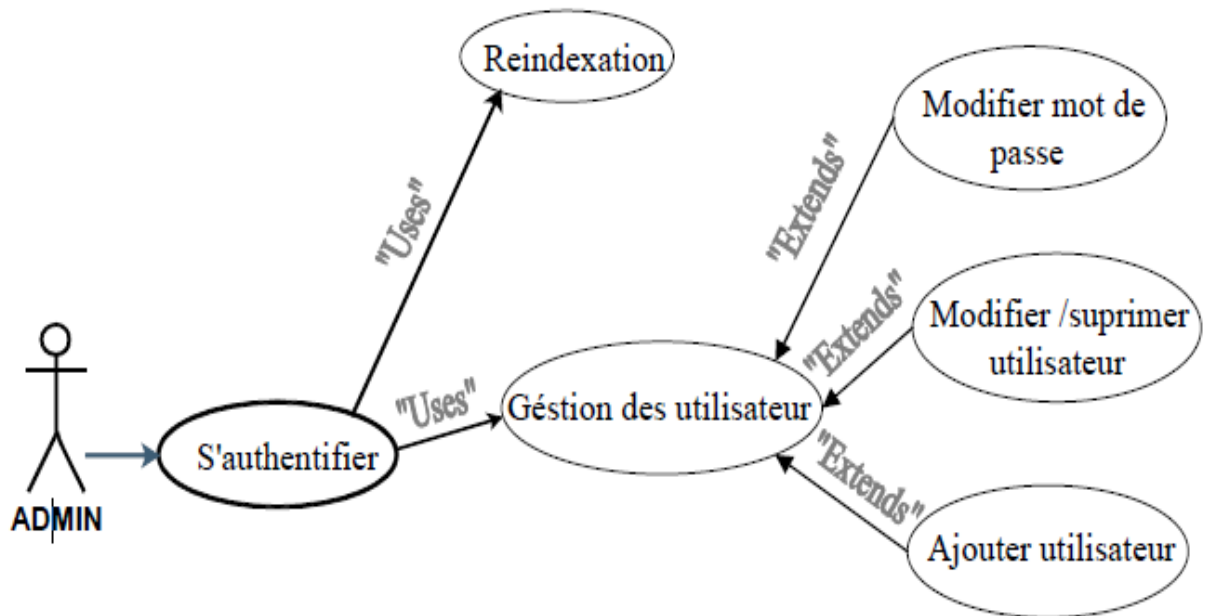
### **II.1.6. Saisie garantie :**

- Accéder à la fenêtre garantie.
- Cliquer sur le lien saisi garantie.
- Accéder à la fenêtre saisie garantie.
- Saisir les informations concernant la garantie.
- Cliquer sur le bouton ok pour créer.

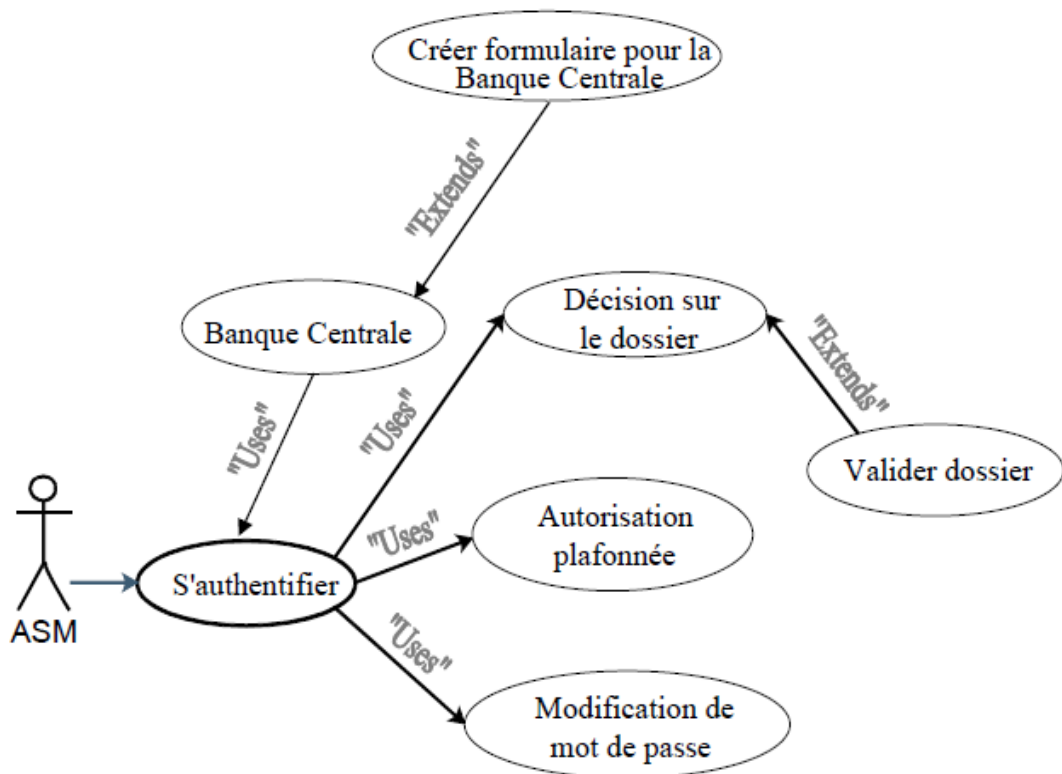
## **II.2. Diagrammes de cas d'utilisation :**



Fig.19 : Diagramme de cas d'utilisation relatif à ASE.



**Fig.20** : Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur.

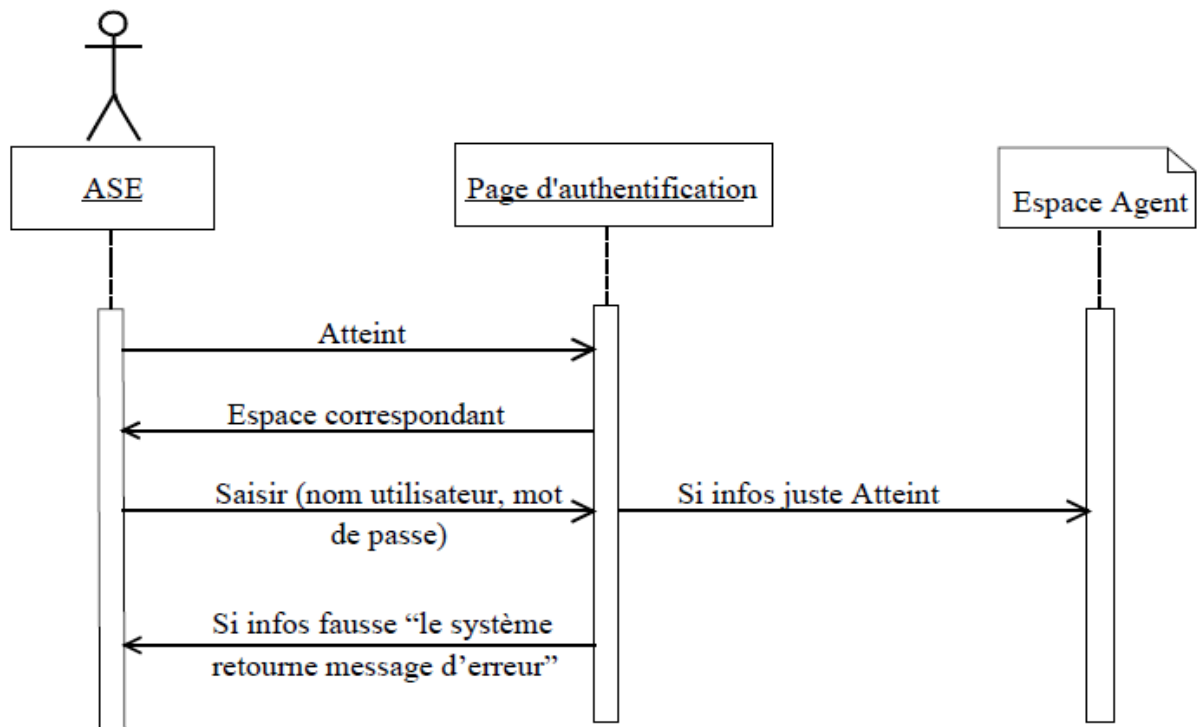


**Fig.21** : Diagramme de cas d'utilisation de service management.

### II.3. Les diagrammes de séquence :

Après avoir décrit les cas d'utilisation détaillés, nous allons élaborer les diagrammes de séquences. Ceux-ci font partie des cinq diagrammes définis en UML pour modéliser les aspects dynamiques des systèmes. Ils permettent de représenter les interactions entre les objets selon un point de vue temporel et permettent de mieux visualiser la séquence des messages entre les objets.

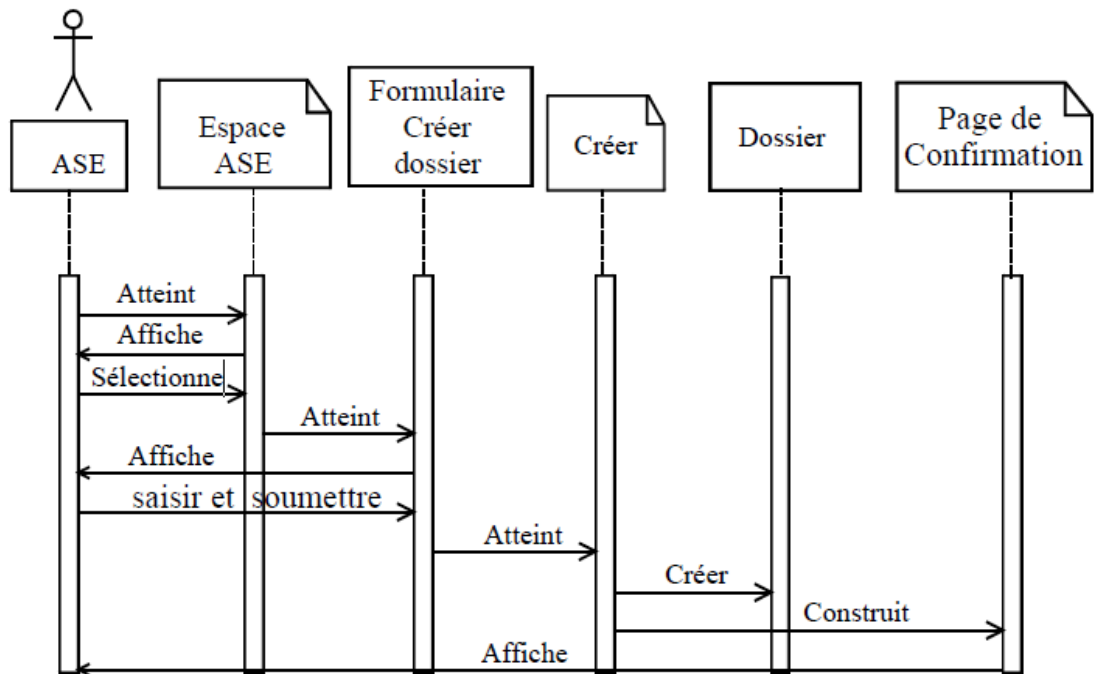
### II.3.1. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « authentification » :



**Fig.22** : Diagramme de séquence authentification.

- ✓ L'ASE se connecte au système.
- ✓ Le système retourne la page authentification.
- ✓ L'ASE saisi le nom d'utilisateur et le mot de passe.
- ✓ Le système retourne la page de l'espace correspondant.

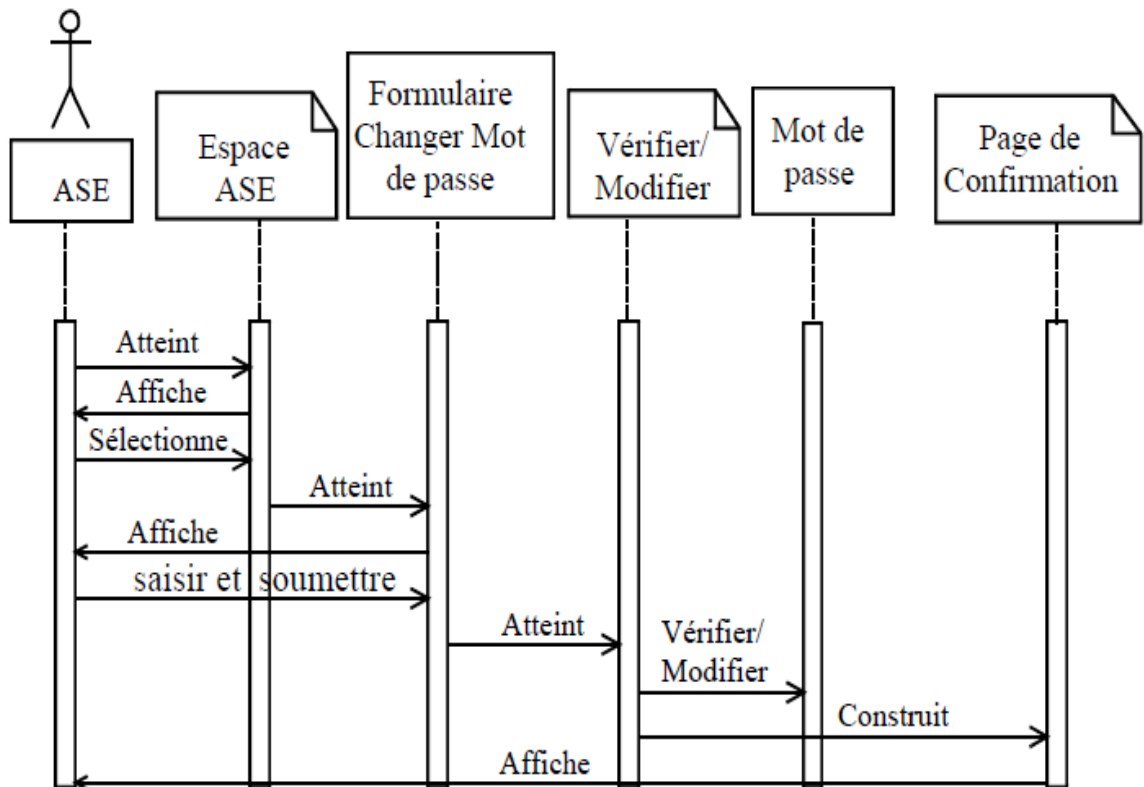
### II.3.2. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « créer un dossier » :



**Fig.23** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « créer dossier ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « créer dossier ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « créer dossier ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les informations client.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

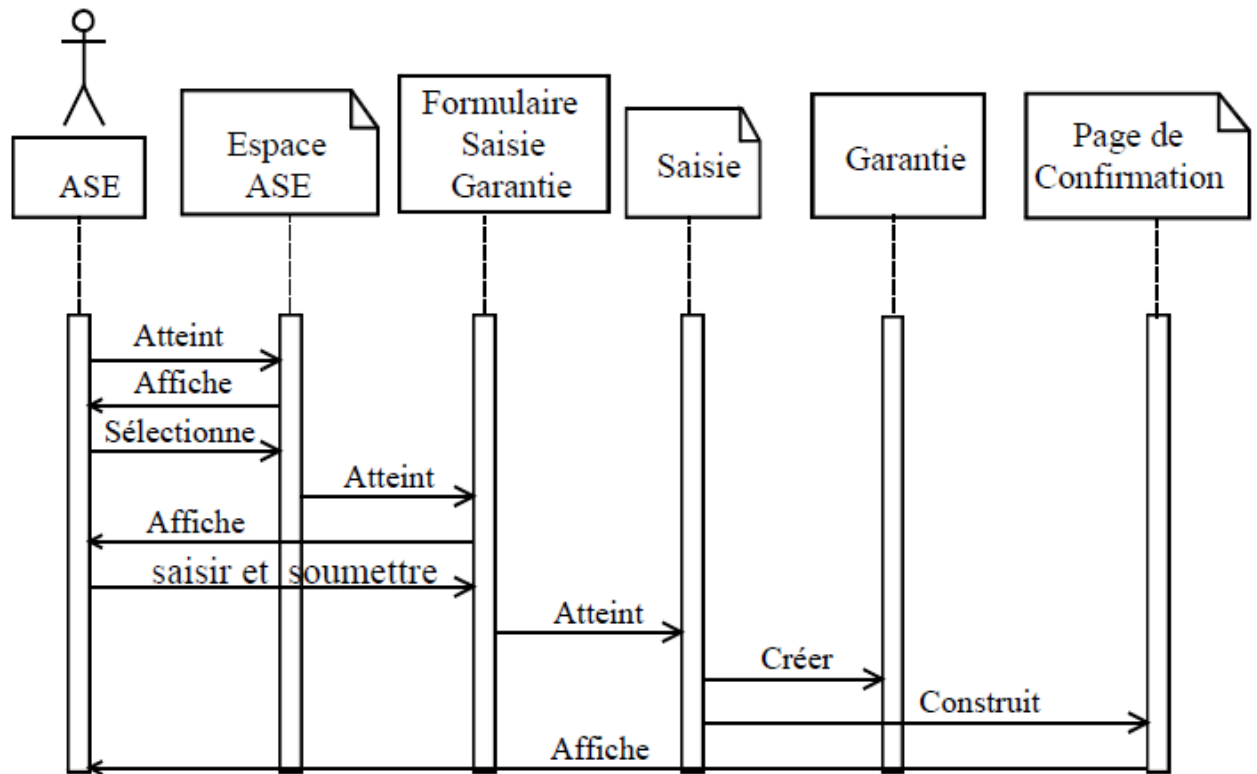
### II.3.3. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier Mot de passe » :



**Fig.24 :** Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier mot de passe ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne le formulaire « Changer mot de passe ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « Changer mot de passe ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les données.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

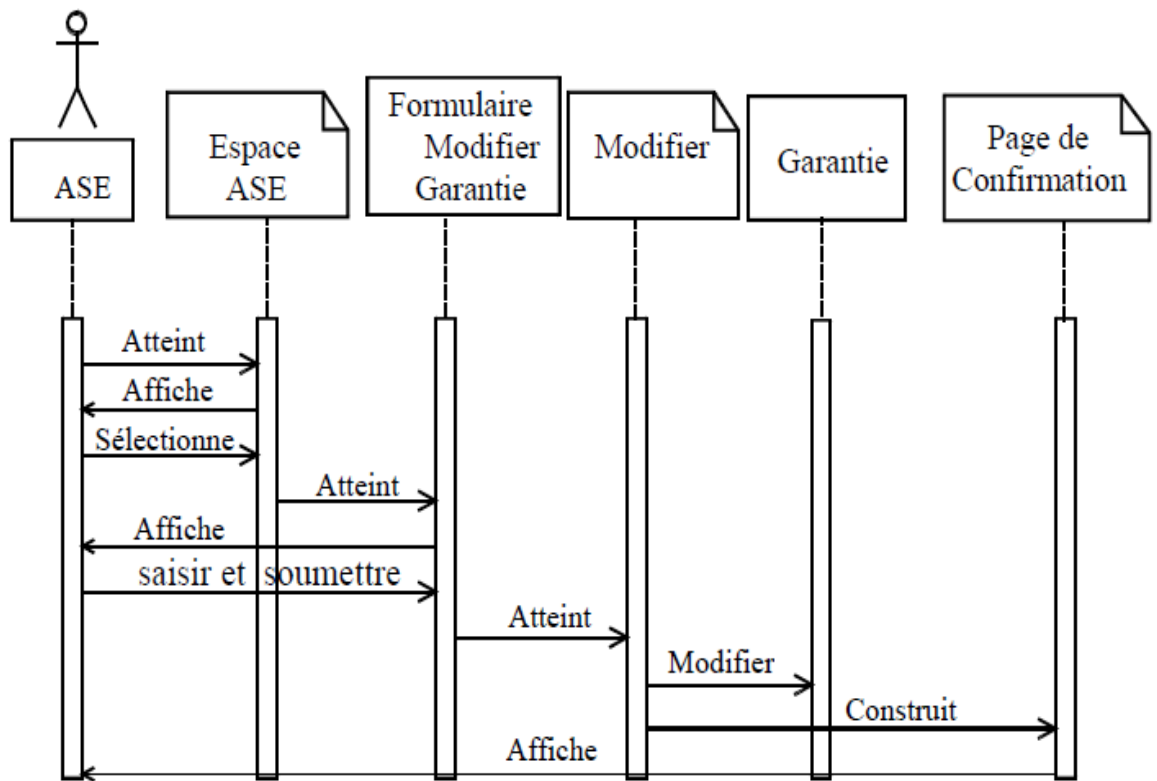
### II.3.4. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Saisir garantie » :



**Fig.25** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Saisir garantie ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « saisie garantie ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « saisie garantie ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les informations «garantie ».
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

### II.3.5. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier garantie » :



**Fig.26** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier garantie ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « modifier garantie ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « garantie ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les modifications.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

## II.4. Les diagrammes d'activités :

### II.4.1. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Déblocage des fonds » :

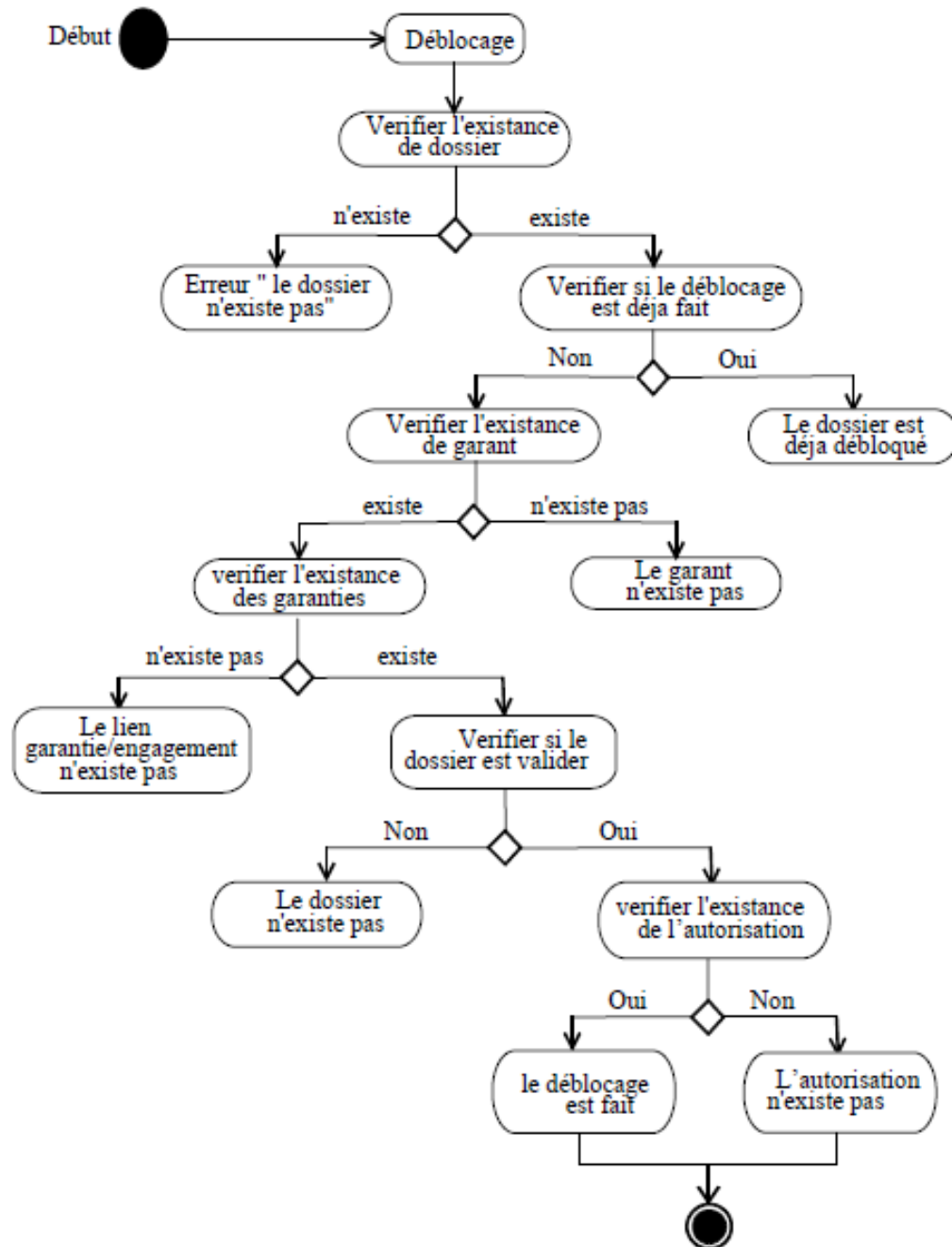
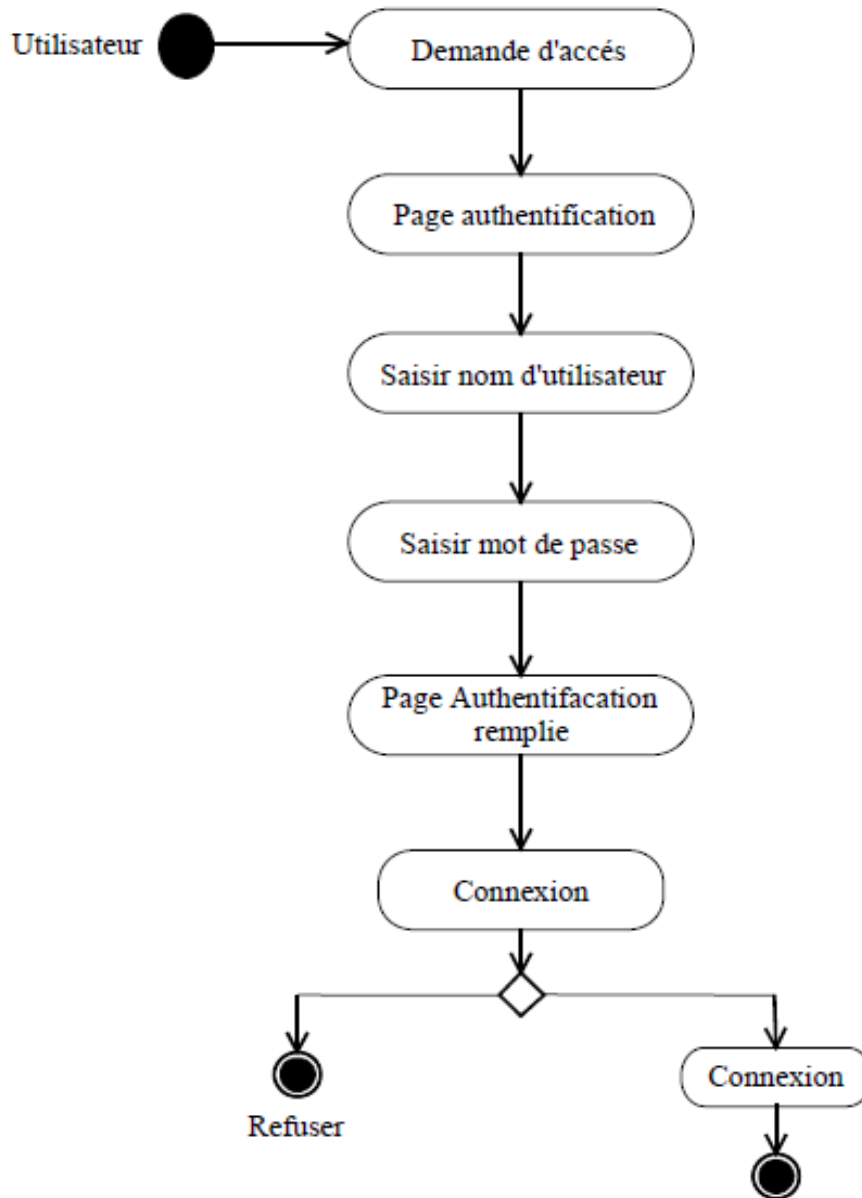


Fig.27 : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Déblocage des fonds ».

#### II.4.2. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Authentification » :



**Fig.28** : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification ».

## II.5. Les diagrammes de classes :

### II.5.1. Diagramme de classe du cas d'utilisation « créer dossier » :

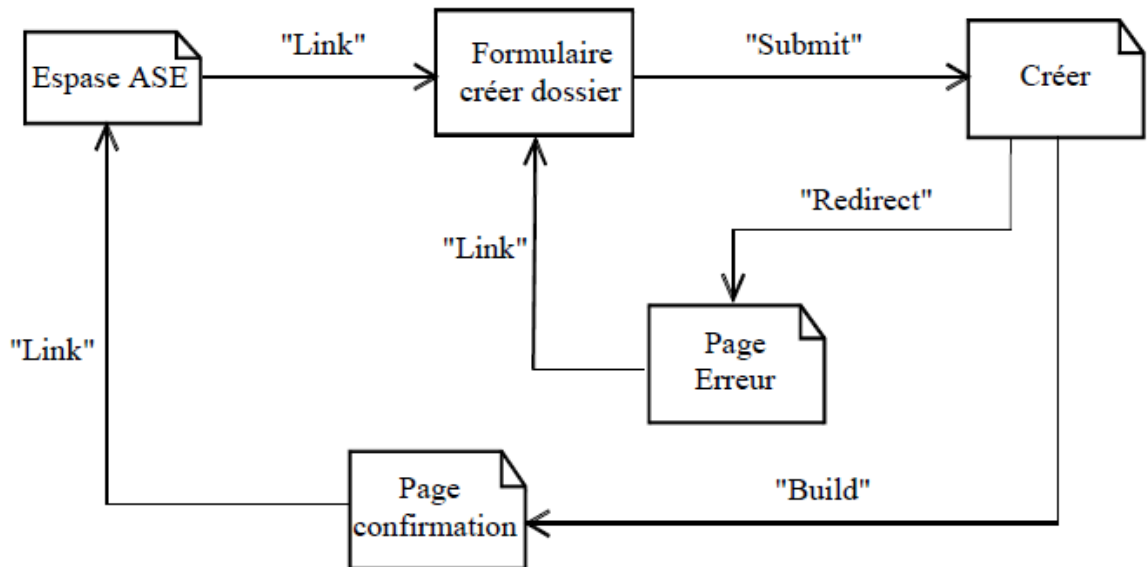


Fig.29 : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «créer dossier».

### II.5.2. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier mot de passe »

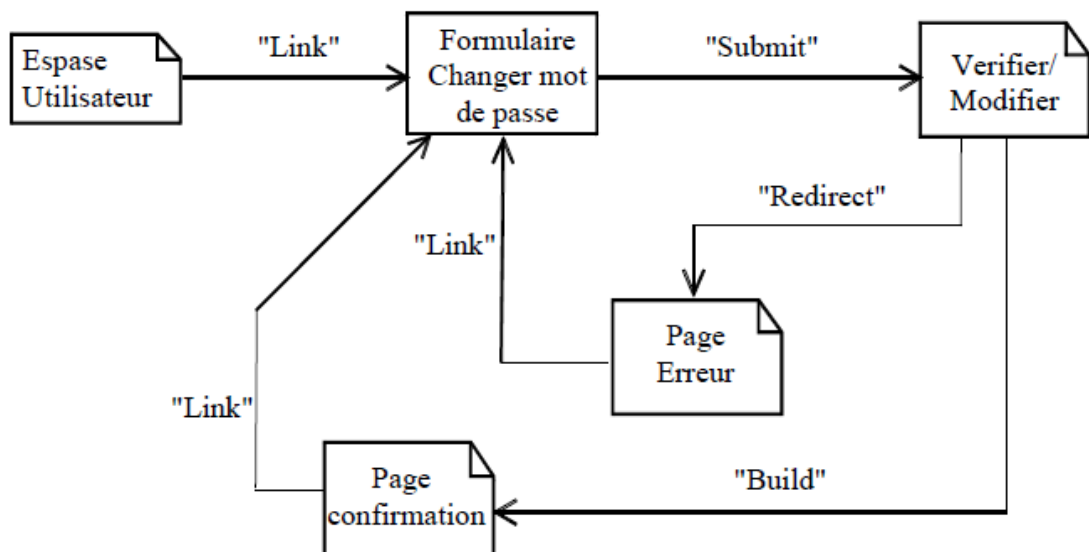
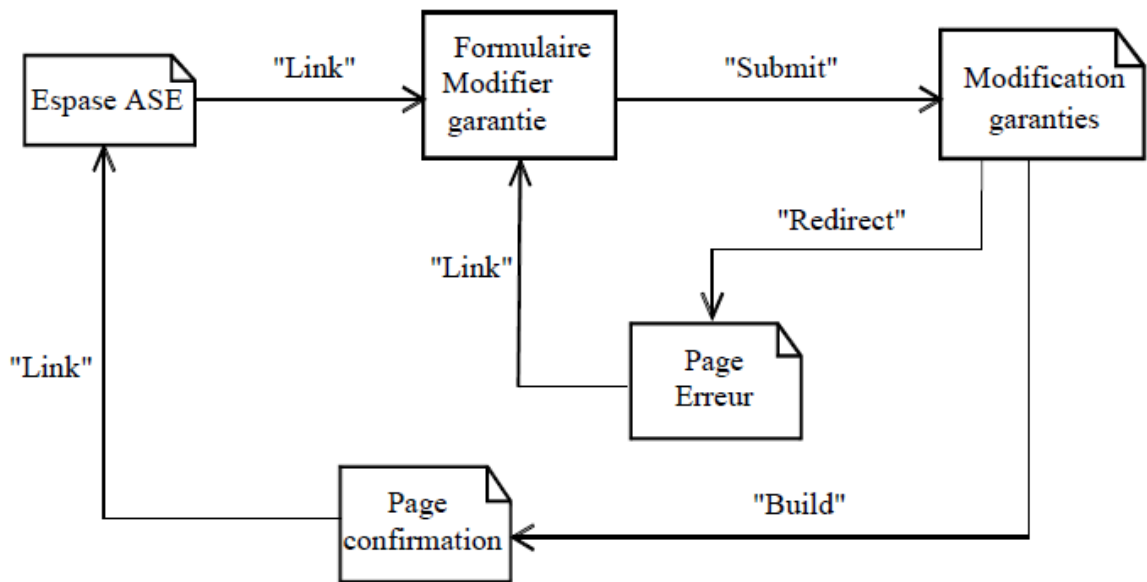


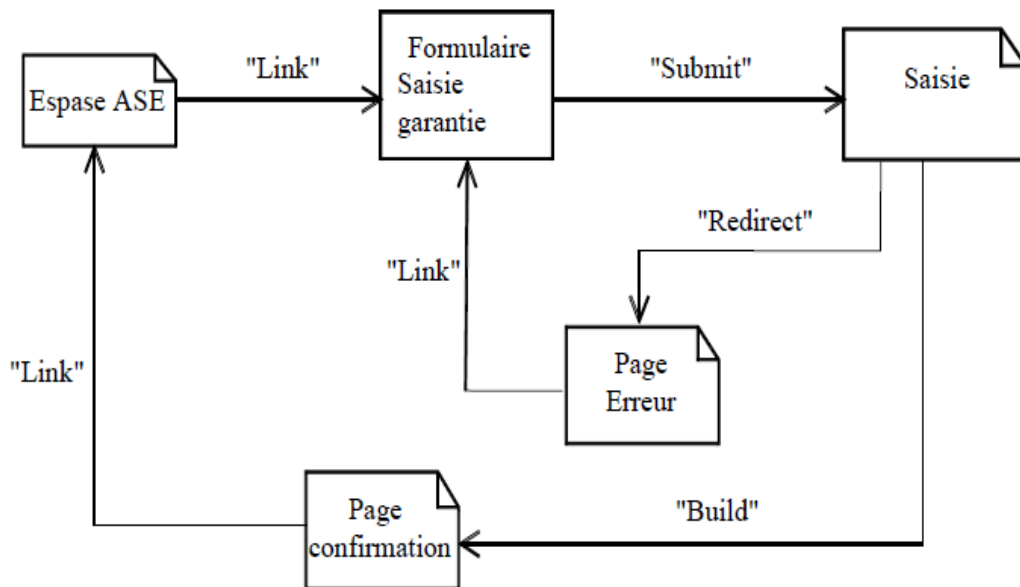
Fig.30 : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Modifier mot de passe».

### II.5.3. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier garantie » :



**Fig.31** : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Modifier garanties».

**II.5.4. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Saisie garantie » :**

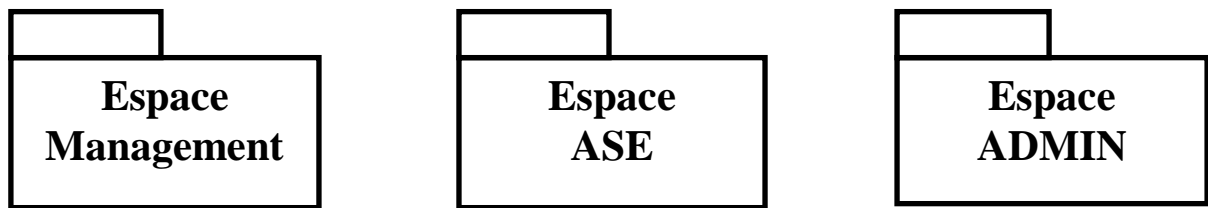


**Fig.32** : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Saisie garantie».

**II.6. Découpage du système en packages :**

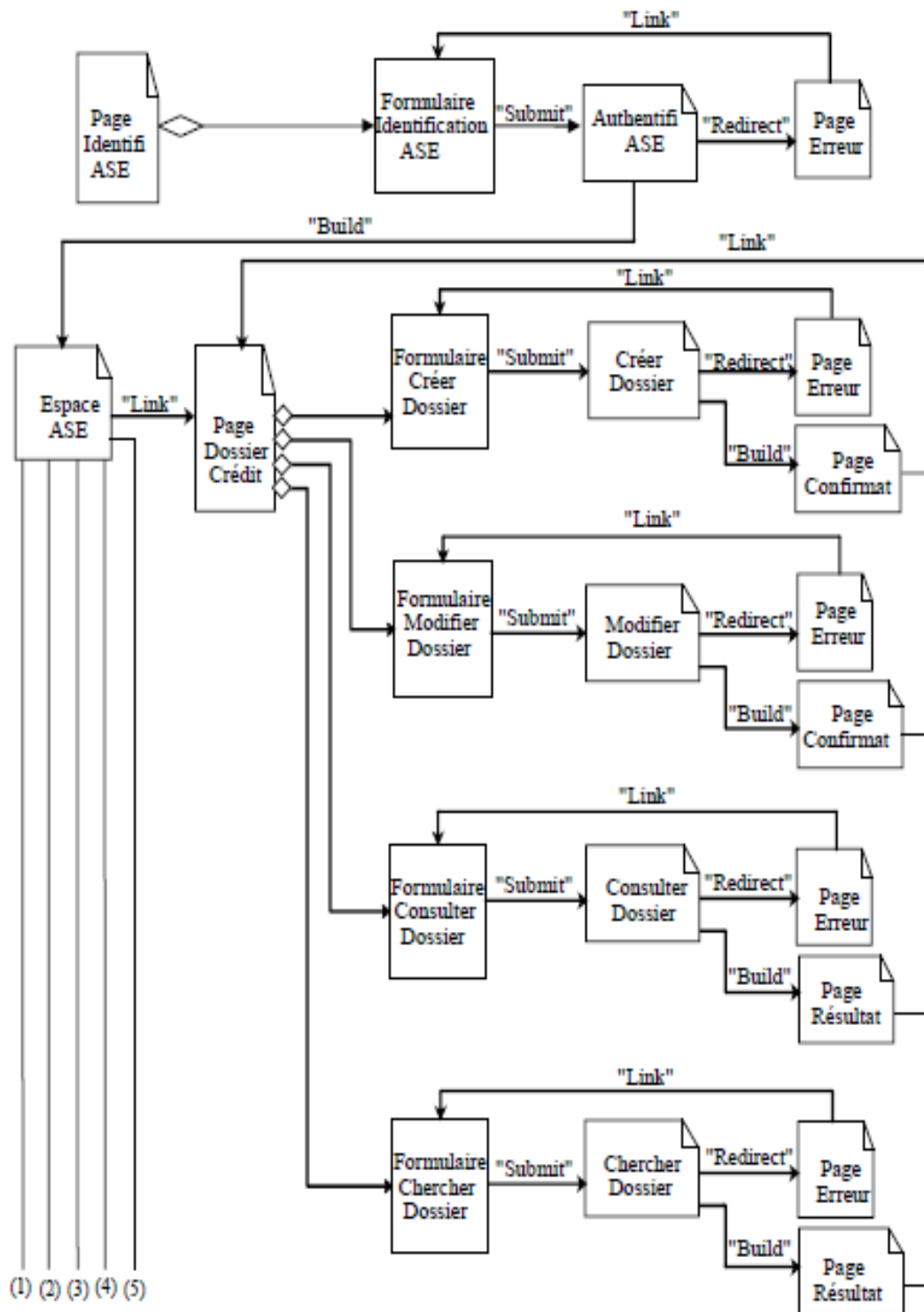
Pour rendre le diagramme de classes du système plus aisé à comprendre, nous allons le découper en packages. Le package contient les éléments du modèle, c'est-à-dire, entre autres,

Les classes, les diagrammes, composants et interfaces. Ce principe s'applique généralement à la résolution des problèmes complexes. La figure suivante montre le package de notre système :

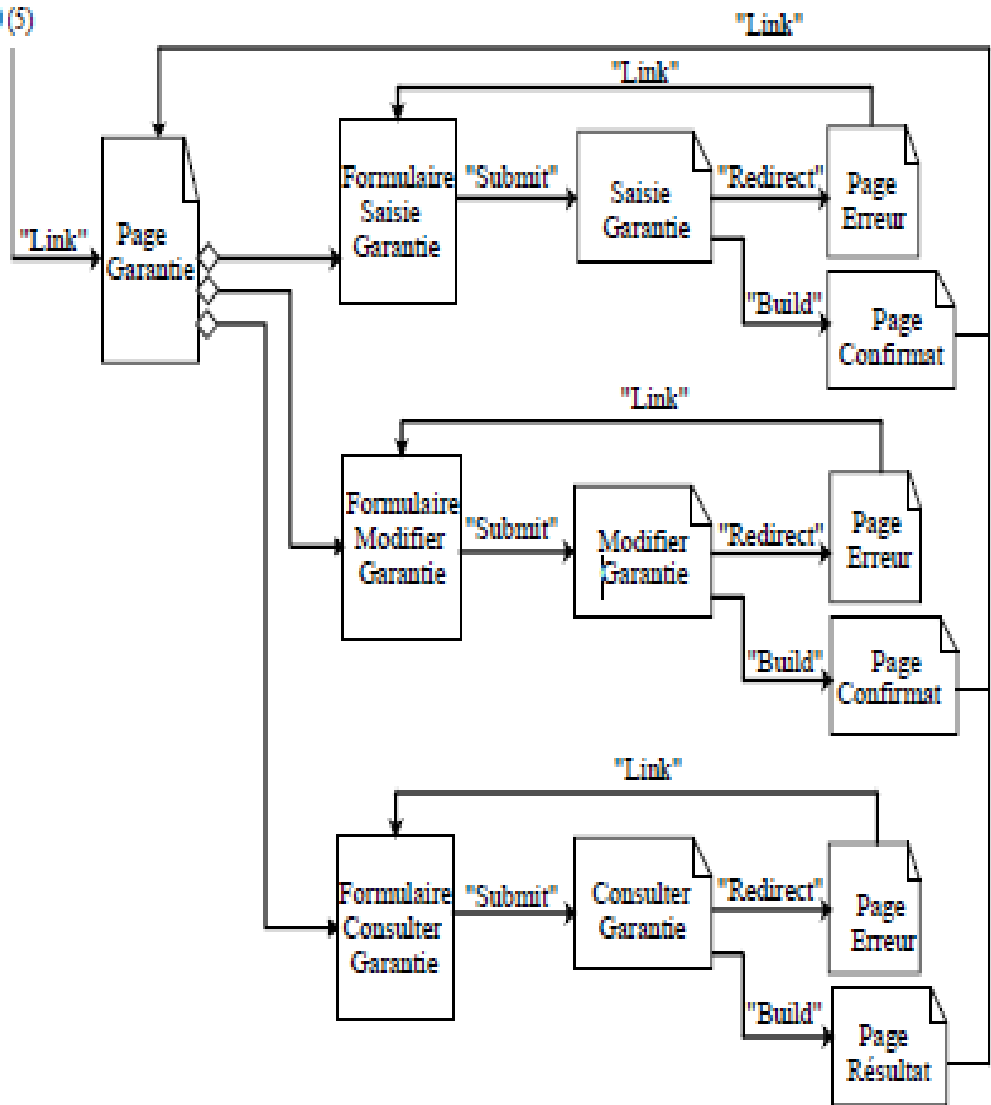


**Fig.33** : Paquetage du système de « gestion des dossiers de crédit ».

## II.6.1. Diagramme de classe du package « Espace ASE » :

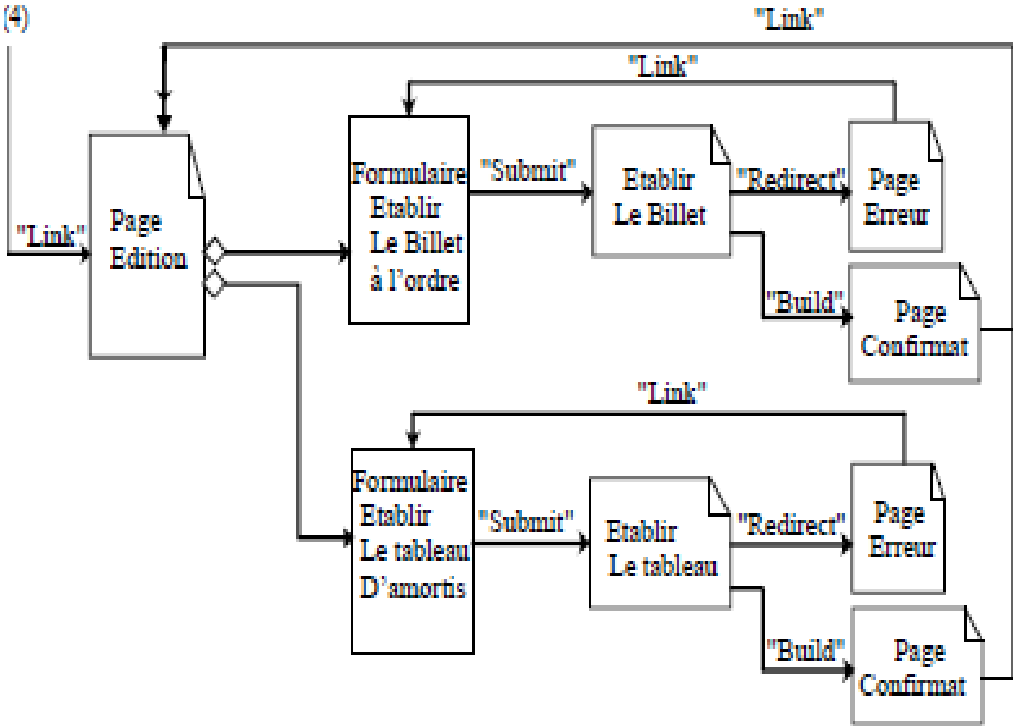


(1)(2)(3)(4)(5)

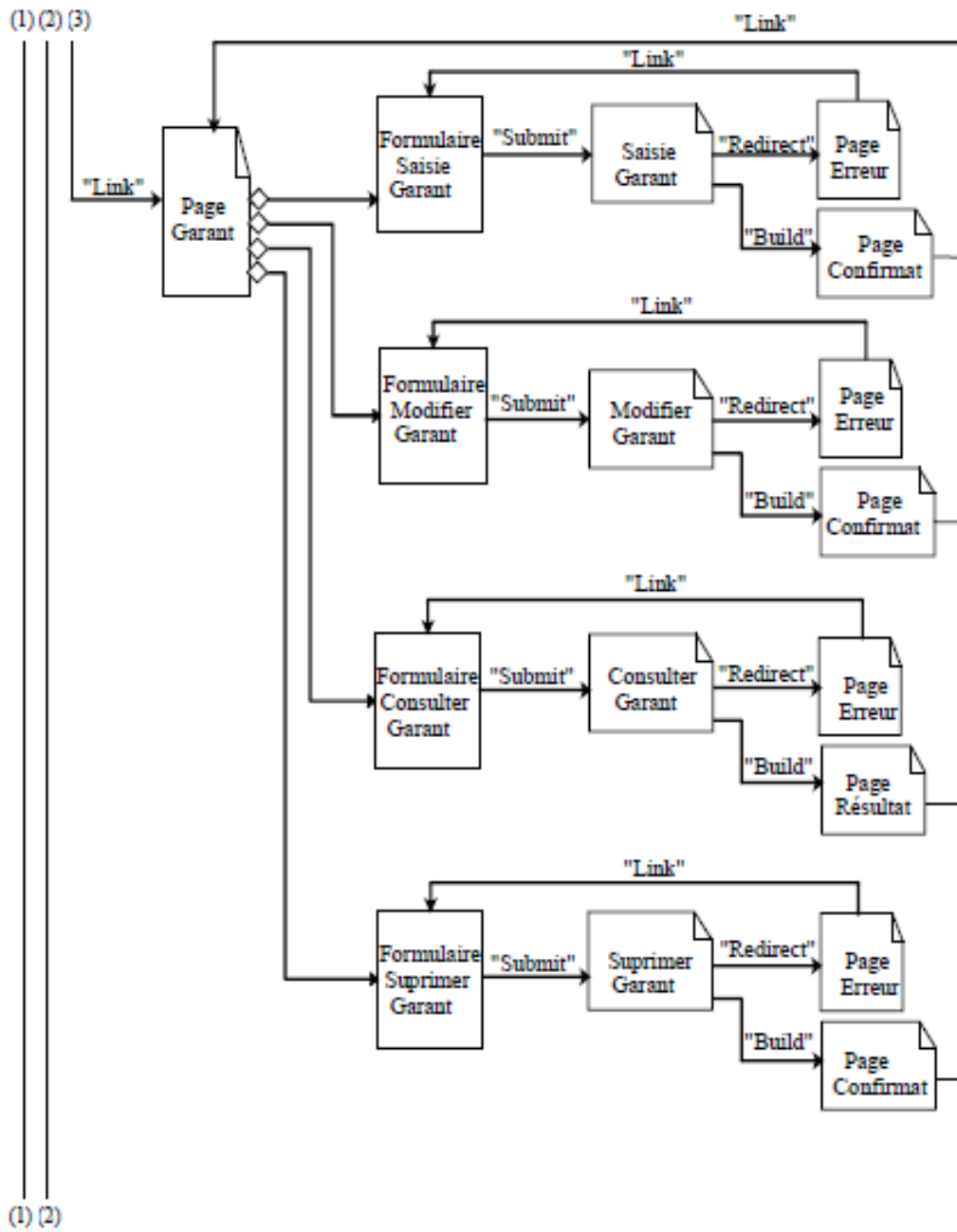


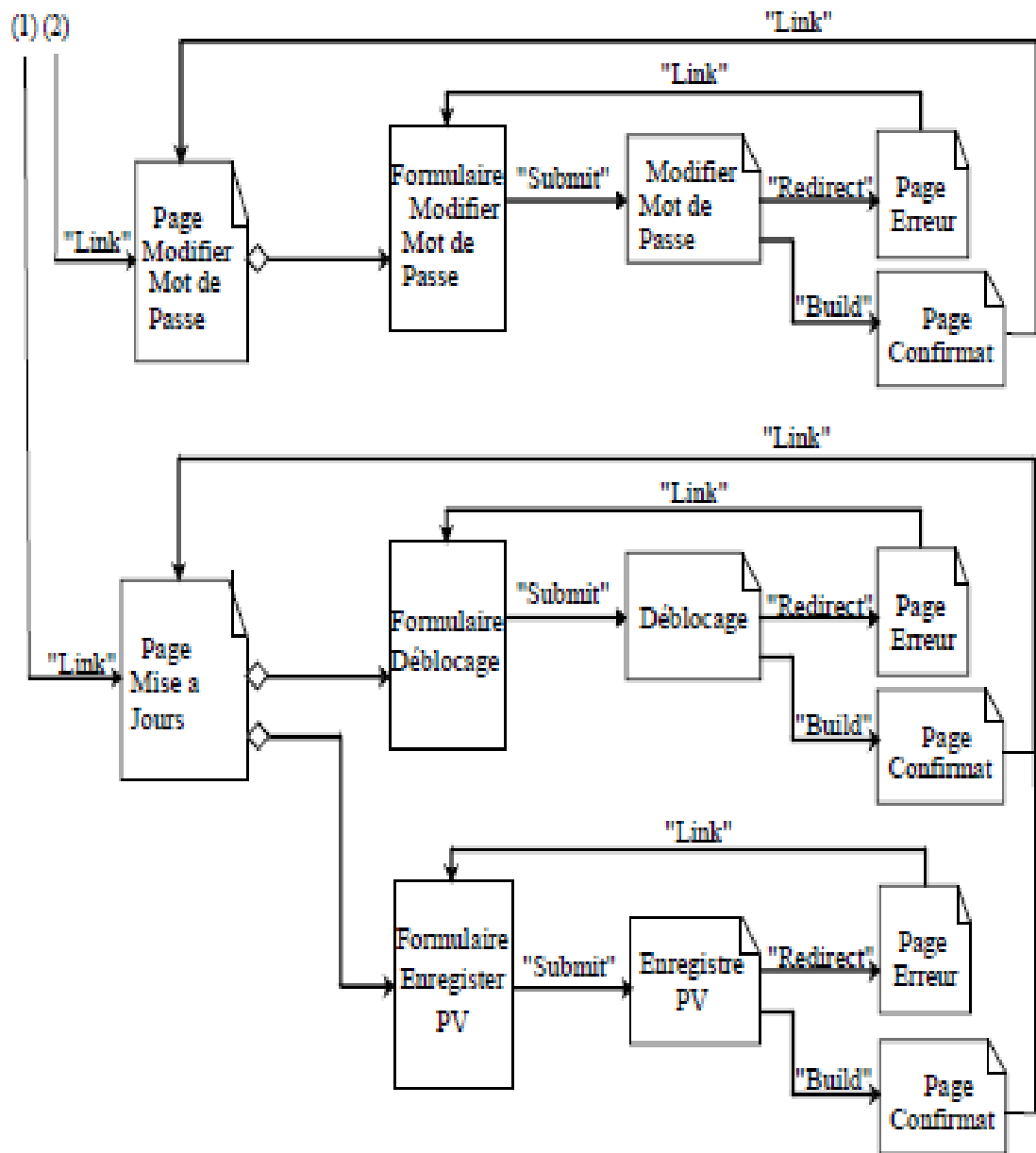
(1)(2)(3)(4)

(1) (2) (3) (4)



(1) (2) (3)





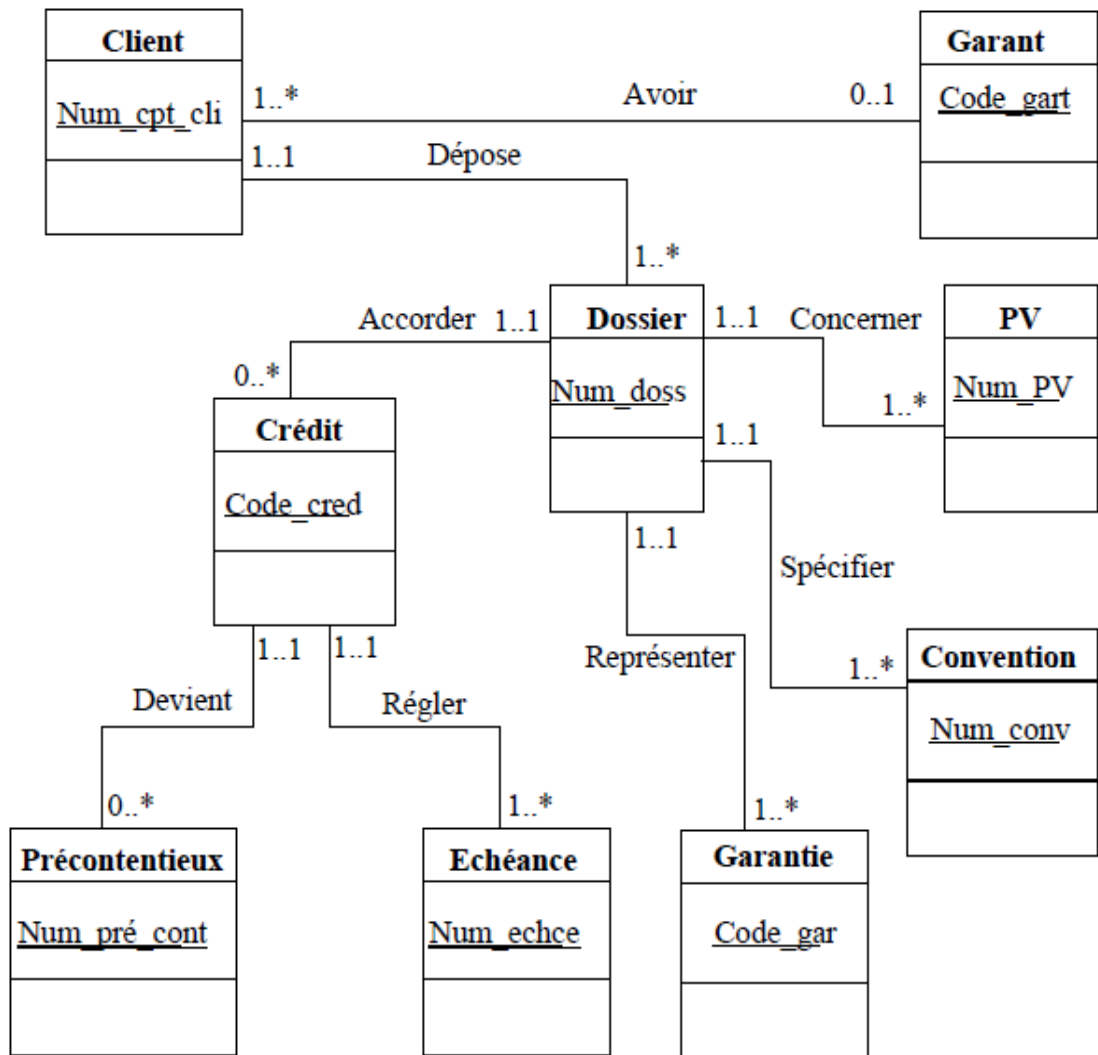
**Fig.34** : Diagramme de classe du package « Espace Service engagement ».

➤ **Niveau données :**

**II.7. Les règles de gestion :**

- ✓ Un client dépose un ou plusieurs dossiers.
- ✓ Un dossier est déposé par un et un seul client.
- ✓ Un crédit accepte un et un seul dossier.
- ✓ Un dossier est accepté par un ou aucun crédit.
- ✓ Une garantie représente un et un seul dossier.
- ✓ Un dossier est représenté par une ou plusieurs garanties.
- ✓ Un client peut avoir 0 ou un seul garant.
- ✓ Un garant est spécifique à un ou plusieurs clients.
- ✓ Un PV concerne un et seul dossier crédit.
- ✓ Un dossier est concerné par un ou plusieurs PV.
- ✓ Une convention est spécifique à un et un seul dossier
- ✓ Un dossier peut avoir une ou plusieurs conventions.
- ✓ Le client s'occupe du remboursement de un ou plusieurs crédits.
- ✓ Un crédit est remboursé par un et un seul client.
- ✓ L'échéance appartient à un et un seul crédit.
- ✓ Pour un crédit une ou plusieurs échéances sont réglées.
- ✓ Un crédit peut devenir 0 ou plusieurs fois précontentieux.
- ✓ Un précontentieux concerne un et un seul crédit.

**II.8. Diagramme de classe (entités) :**



**Fig.35:** Diagramme de classe globale.

## II.9. Dictionnaire des données :

Le tableau suivant représente un descriptif du dictionnaire de données utilisé dans les différents modèles.

<b>Code</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Act_cli	Activité client	A	20
Act_gart	Activité garant	A	20
Adr_cli	Adresse client	AN	50
Adr_gart	Adresse garant	AN	50
Amortis_ehc	Amortissement de l'échéance	N	14
Aut_cred	Autorisation crédit	AN	30
Code_cli	Code client	N	14
Code_cred	Code crédit	AN	30
Code_gart	Code garant	N	14
Code_gar	Code garantie	N	14
Class-echce	Classe échéance	N	14
Dat_deb-cred	Date début crédit	D	
Dat_debl_cred	Date déblocage de crédit	D	
Dat_ehc	Date échéance	D	
Dat_limit_cred	Date limite de crédit	D	
Dat_nai_cli	Date de naissance de client	D	
Dat_perm_ehc	Date de la première échéance	D	

Dat_dern_echce	Date de la dernière échéance	D	
Dat_paiem_echce	Date paiement échéance	D	
Dat_lim_gar	Date limite de la garantie	D	
Dat_estim_gar	Date estimation garantie	D	
Dat_proch_gar	Date prochaine estimation garantie	D	
Dat_pré_cont	Date précontentieux	D	
Dat_pv	Date PV	D	
Dat_conv	Date convention	D	
Dat_paiem_pré_cont	Date paiement précontentieux		
Dur_amort	Dure d'amortissement	N	4
Exper_gar	Expertise garantie	A	20
Email_cli	Email client	AN	25
Etat_doss	Etat de dossier	A	20
Int_cli	Intitulé client	A	20
Ints_echce	Intérêt de l'échéance	N	10
Int_tva	Intérêt de TVA	N	14
Mode_remb_cred	Mode remboursement de crédit	AN	15
Mont_cred	Montant de crédit	N	10
Mont_debl_cred	Montant déblocage de crédit	N	10
Mont_gar	Montant garantie	N	10
Mot_pass_cli	Mot de passe client	N	4
Mont_tt_gar	Montant totale garantie	N	10

Mont_echce	Montant échéance	N	10
Nat_gar	Nature garantie	AN	30
Nom_gart	Nom garant	A	25
Nom_cli	Nom client	A	25
Nom_presid	Nom président	A	25
Num_cpte_cli	Numéro de compte client	N	14
Num_conv	Numéro de convention	N	15
Num_doss	Numéro dossier	N	8
Num_echce	Numéro échéance	N	2
Num_tel_cli	Numéro téléphone client	N	12
Num_pré_cont	Numéro précontentieux	N	8
Num_pv	Numéro PV	N	8
Objet_doss	Objet de dossier	A	25
Per_diff	Période diffère	AN	10
Pren_cli	Prénom client	A	25
Pren_gart	Prénom garant	A	25
Pénal_pré_cont	Pénalité précontentieux	N	14
Rai_sol	Raison sociale	A	25
Rest_mont_cred	Reste de montant de crédit	N	14
Sal_cli	Salaire mensuel client	N	11
Solde_att_cli	Solde de compte d'attente client	N	14
Solde_cont_cli	Solde de compte contentieux client	N	14
Solde_imp_cli	Solde de compte impayé client	N	14

Taux_couv	Taux couverte par la garantie	N	5
Taux_var_inte	Taux variable d'intérêt	N	5
Typ_cred	Type crédit	A	25

**Tableau : Dictionnaire de données.**

## II.10. Modèle relationnel :

Le modèle relationnel présente l'univers des données décrit dans le modèle conceptuel (Diagramme de classe) en tenant compte du type de la base de données choisie; en d'autres termes, le modèle relationnel traduit le modèle conceptuel en un formalisme compréhensible par la machine.

Les relations recensées du schéma sont :

**Client** (Num\_cpt\_cli, Code\_cli ,Mot\_pass\_cli,Nom\_cli/Rai\_sol,,Pren\_cli, Dat\_nai\_cli, Adr\_cli, Act\_cli, Sal\_cli, Int\_cli, #Code\_gart, Num\_tel\_cli, Email\_cli, Solde\_att\_cli, Solde\_imp\_cli, Solde\_cont\_cli).

**Crédit** (Code\_cred, Mont\_cred, Dur\_amort, Type\_cred, Dat\_limit\_cred, Dat\_deb\_cred, Per\_diff, #Num\_doss, Taux\_var\_int, Mont\_debl\_cred, Dat\_debl\_cred, Aut\_cred, Mode\_remb\_cred, Dat\_prem\_echce, Dat\_derni\_echce, pénal\_pré\_cont).

**Dossier** (Num\_doss, Objet\_doss, Etat\_doss, #Num\_cpt\_cli, Dat\_dep\_doss).

**PV** (Num\_pv, Dat\_pv, Nom\_présid, #Num\_doss).

**Garantie** (Code\_gar, Nat\_gar, Mont\_gar, #Num\_doss, Dat\_lim\_gar, Taux\_couv,

Dat\_proch\_gar, Dat\_estim\_gar, Exper\_gar).

**Convention**(Num\_conv, Dat\_conv, #Num\_doss).

**Garant** (code\_gart, Nom\_gart, Pren\_gart, Adr\_gart, Act\_gart,).

**Echéance** (Num\_echce, Dat\_echce, #Code\_cred, Dat\_paiem\_echce, Class\_echce,  
Mont\_echce, Int\_echce, Int\_tva, Amortis\_echce).

**Précontentieux** (Num\_pré\_cont, Dat\_pré\_cont,#Code\_cred,Dat\_paiem\_pré\_cont).

## II.11. Le modèle physique de données :

Le modèle physique de données est l'implémentation des données (tables) issues du modèle logique des données en machine afin d'aboutir à la description des fichiers de la base de données.

### Table dossier

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_doss	Number	8
Objet_doss	Varchar2	25
Etat_doss	Varchar2	20
Num_cpt_cli	Number	14
Dat_dep_doss	Date	

### Table Garantie

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Code_gar	Number	3
Nat_gar	Varchar2	30
Mont_gar	Number	10
Num_doss	Number	8
Dat_lim_gar	Date	
Taux_couv	Number	3
Dat_proch_gar	Date	
Dat_estim_gar	Date	
Exper_gar	Varchar2	20

### **Table Crédit**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Code_cred	Number	3
Mont_cred	Number	10
Dur_amort	Number	7
Type_cred	Varchar2	25
Dat_limit_cred	Date	
Dat_deb_cred	Date	
Per_diff	Number	10
Num_doss	Number	8
Taux_var_int	Number	5
Mont_debl_cred	Number	10
Dat_debl_cred	Date	

Aut_cred	Varchar2	25
Mode_remb_cred	Varchar2	25
Dat_prem_echce	Date	
Dat_derni_echce	Date	
pénal_pré_cont	Number	14

### **Table Garant**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
code_gart	Number	14
Nom_gart	Varchar2	25
Pren_gart	Varchar2	25
Adr_gart	Varchar2	50
Act_gart	Varchar2	25

### **Table client**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_cpt_cli	Number	14
Code_cli	Number	14
Nom_cli/Rai_sol	Varchar2	25
Pren_cli	Varchar2	25
Dat_nai_cli	Date	
Adr_cli	Varchar2	50
Act_cli	Varchar2	25
Sal_cli	Number	11

Int_cli	Varchar2	25
Code_gart	Number	14
Num_tel_cli	Number	12
Email_cli	Varchar2	50
Solde_att_cli	Number	14
Solde_imp_cli	Number	14
Solde_cont_cli	Number	14

### **Table Echéance**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_echce	Number	2
Dat_echce	Date	
Code_cred	Number	3
Dat_paiem_echce	Date	
Class_echce	Varchar2	6
Mont_echce	Number	10
Int_echce	Number	10
Int_tva	Number	14
Amortis_echce	Number	14

### **Table PV**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_pv	Number	8
Dat_pv	Date	
Nom_présid	Varchar2	25
Num_doss	Number	8

### **Table Convention**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_conv	Number	15
Dat_conv	Date	
Num_doss	Number	8

### **Table Précontentieux**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_pré_cont	Number	8
Dat_pré_cont	Date	
Code_cred	Number	3
Dat_paiem_pré_cont	Date	

### **Conclusion :**

Dans ce chapitre, nous avons décrit les différents modules de notre application en utilisant un langage UML. En première lieu on a commencé par l'analyse des besoins ensuite on a

entamé la partie conception qui comprend deux niveaux, le niveau applicatif et le niveau de données. Le niveau applicatif concerne les fonctionnalités et les traitements de l'application, ensuite on est passé au niveau de données qui concerne la définition, construction de la base de données.

A ce stade de développement on est assez armé pour mettre sur pied l'application, mais avant cela on commence par présenter l'environnement de développement qui fera l'objet du chapitre suivant.

## **Introduction :**

Dans le but d'une meilleure organisation et une bonne maîtrise du travail, tout processus de développement d'applications ou systèmes informatiques doit suivre une méthode ou démarche bien définie. Dans ce chapitre, nous allons entamer le processus par l'analyse qui mettra en évidence les différents acteurs intervenants dans le système cible ainsi que leurs besoins. La phase conception, s'appuyant sur les résultats de la phase d'analyse donnera la modélisation des objectifs à atteindre. Pour ce faire, on s'appuie sur le langage UML, conçu pour la visualisation, la spécification et la construction des besoins logiciels. Et comme l'UML est un langage de modélisation et non une méthode objet. Elle propose des diagrammes mais pas une démarche de développement logiciel, pour cette raison nous allons suivre le cycle de développement orienté objet comportant quatre étapes essentielles :

## **I. Analyse :**

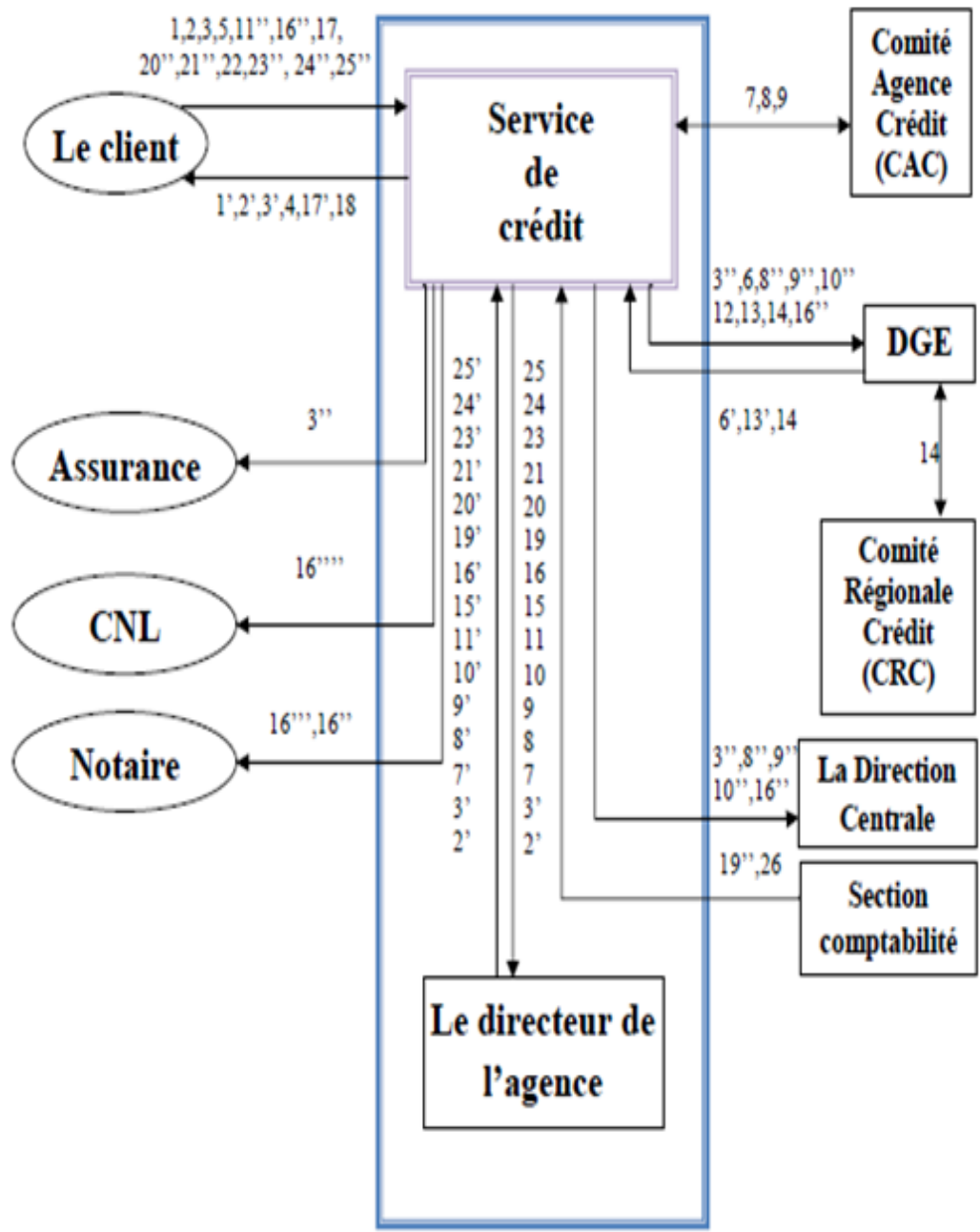
Elle offre une description complète, cohérente et lisible du problème à partir de laquelle on pourra concevoir une solution. L'analyse orientée objet comprend le processus d'identification et de modélisation des classes d'objets essentielles et les relations et interactions entre elles. Dans cette partie nous allons spécifier d'une manière bien détaillée et claire l'application de gestion de dossier de crédit. Pour cela nous allons procéder en premier lieu à la détermination d'une manière globale de ce qui se trouve dans le champ de l'application.

### **I.1. Définition des besoins :**

Notre projet porte sur la mise au point d'une application client/serveur pour l'automatisation des procédures de la gestion du dossier de crédit. L'application assurera un environnement interactif afin de rendre les tâches de gestion accessibles aux différents acteurs, et ce via un réseau local, dans le but de maîtriser les différentes fonctions du dossier de crédit.

## **I.2. Identification des acteurs de l'application :**

Pour bien cerner notre domaine d'étude et mettre en évidence les acteurs qui échangent les données avec notre système on a opté pour le diagramme de flux de données (cas : crédit immobilier aux particuliers).



**Fig.16 :** Diagramme de flux des données

N° Flux	Description du Flux
1	Demande de crédit
1'	Demande de crédit remplie et signée
2	Attestation de cession de droits
2'	Attestation de cession de droits remplie et signée
3	Acte de caution solidaire
3''	Acte de caution solidaire remplie et signée
3'''	Copie de l'acte de caution solidaire
4	Dossier à fournir selon le type de crédit
5	Copie du titre de dépôt
6	Demande de consultation du fichier clientèle
6'	La réponse de la demande de consultation du fichier clientèle
7	Dossier étudié dont le montant est < 500 000 DA
7'	Dossier étudié dont le montant est < 500 000 DA + la réponse (avis)
8	Fiche technique
8'	Fiche technique contrôlée et singée
8''	Copie de la fiche technique
9	Procès-Verbal
9'	Procès-Verbal signé
10	Décision d'octroi de crédit
10'	Décision d'octroi de crédit signé
10''	Copies décision d'octroi de crédit
11	Lettre de rejet
11'	Lettre de rejet signé
11''	Copies Lettre de rejets signés
12	Bordereau d'envoi
13	Fiche de transmission de dossier de crédit
13'	Fiche de transmission de dossier de crédit cachetée et signée + réponse (avis)
14	Dossier étudié dont le montant >= 500 000 DA
15	Notification d'acceptation d'octroi d'un crédit
15'	Notification d'acceptation d'octroi d'un crédit signée
15''	Copies notification d'acceptation d'octroi d'un crédit signé
16	Conventions de crédit
16'	Conventions de crédit signé

## **Tableau 1 : Descriptif des Flux de Données**

Le diagramme de flux de données nous a permis de définir les entités qui échangent les données avec le système qui sont les acteurs secondaires et les acteurs principaux qui seront les futurs utilisateurs de l'application; ces acteurs sont les suivants:

### **Les acteurs externes :**

- ✓ **Le client**
- ✓ **La CNL**
- ✓ **Assurance**
- ✓ **Notaire**

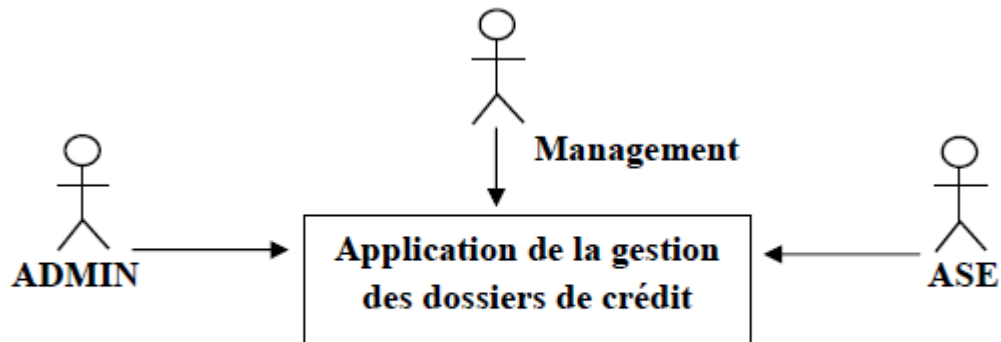
### **Les acteurs internes :**

- ✓ **Management (Directeur générale) :** Il permet de valider les dossiers de crédit.
- ✓ **Agent du service engagement (ASE) :** Cet agent s'occupe des différents traitements sur les dossiers des crédits accordés, il se trouve au niveau du Secrétariat Engagements.
- ✓ **Administrateur (ADMIN) :** c'est le maître de l'ouvrage, c'est lui qui gère les utilisateurs et la base de données.

### **I.3. Diagramme de contexte :**

Le diagramme de contexte est un modèle conceptuel de flux qui permet d'avoir une vision globale des interactions entre le système et les liens avec l'environnement extérieur. Il permet

aussi de bien délimiter le champ d'étude. Le diagramme de contexte de l'application est donné par la figure suivante :



**Fig.17** : Diagramme de contexte

#### **I.4. Identification des espaces :**

A chaque acteur est attribué un espace qui regroupe toutes les tâches qu'il peut effectuer. Pour notre cas nous avons identifié les espaces suivants :

- ✓ Espace administrateur.
- ✓ Espace agent de service engagement (ASE).
- ✓ Espace mangement.

## **II. Conception :**

Elle permet de fournir un ensemble de modèle traduisant la solution du problème, la conception orientée objet repose sur la notion d'objet pour établir ces modèles. Le processus

de conception de notre application repose sur l'organisation conceptuelle, logique et physique des données collectées durant la phase d'analyse. Notre système comprend deux niveaux :

➤ **Le niveau applicatif :**

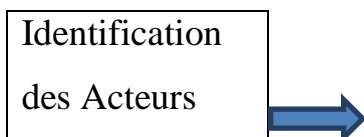
S'appuie essentiellement sur quelques diagrammes du langage de modélisation UML. A cet effet, nous avons adopté la démarche suivante :

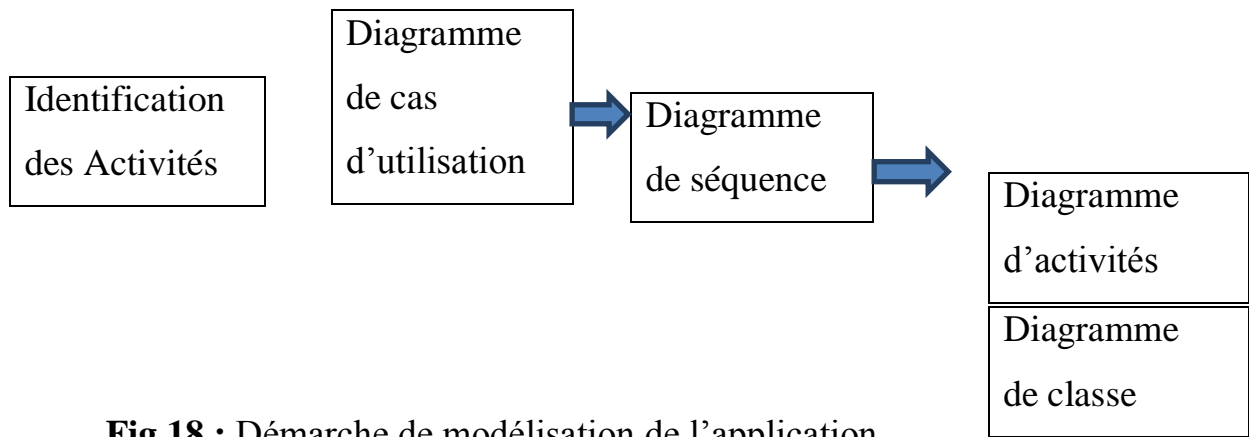
Après l'identification des différents acteurs, ainsi que les différentes fonctions du système à concevoir durant la partie analyse, nous allons mettre en évidence les cas d'utilisation qui sont mis en œuvre par les différents acteurs. Le diagramme de cas d'utilisation globale est élaboré, ensuite des diagrammes de cas d'utilisation plus détaillés.

Chaque cas d'utilisation sera décrit par un ou plusieurs scénarios. Chaque scénario fait l'objet d'une description sous forme graphique à l'aide du diagramme de séquence. Une identification des classes est fournie par la synthèse des diagrammes de séquences ainsi qu'une liste de toutes les classes manipulées et dressées. Le diagramme de classe est élaboré.

➤ **Le niveau de données :**

Concerne l'organisation conceptuelle, logique et physique des données manipulées. Durant la partie analyse nous avons pu identifier les données nécessaires et indispensables au bon fonctionnement de l'application, et à travers la conception du niveau applicatif, nous allons dégager les classes significatives, dès lors on peut élaborer la conception de la base de données. La figure suivante donne la représentation graphique de la démarche de modélisation choisie pour concevoir notre application.





**Fig.18** : Démarche de modélisation de l'application.

➤ **Le niveau applicatif :**

**II.1. Identification et description des cas d'utilisation :**

**II.1.1. Authentification :**

- L'utilisateur lance l'application.
- Accéder à la fenêtre de connexion.
- Saisir les informations (nom utilisateur, mot de passe) et cliquer sur valider.
- Si les saisies sont justes le système retourne la page sélectionnée, sinon le système retourne une page d'erreur. Au bout de trois essais inaccessibles, l'application se bloque.

**II.1.2. Changer mot de passe :**

- Cliquer sur le bouton modifier mot de passe.
- Changer mot de passe puis valider.

**Remarque** : Ces deux cas sont pareils pour les trois acteurs (ADMIN, Management et ASE)

### **II.1.3. Créer un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton ajouter dossier.
- Saisir les informations concernant le client ainsi que le crédit.
- Cliquer sur le bouton ok pour créer le dossier.

### **II.1.4. Modifier un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton modifier dossier.
- Saisir le numéro de dossier à modifier.
- Faire les modifications désirées.
- Cliquer sur le bouton ok pour valider.

### **II.1.5. Consulter un dossier :**

- Accéder à la fenêtre dossier de crédit.
- Cliquer sur le bouton consulter dossier.
- Saisir le numéro de dossier à consulter.

### **II.1.6. Saisie garantie :**

- Accéder à la fenêtre garantie.
- Cliquer sur le lien saisi garantie.
- Accéder à la fenêtre saisie garantie.
- Saisir les informations concernant la garantie.
- Cliquer sur le bouton ok pour créer.

## **II.2. Diagrammes de cas d'utilisation :**

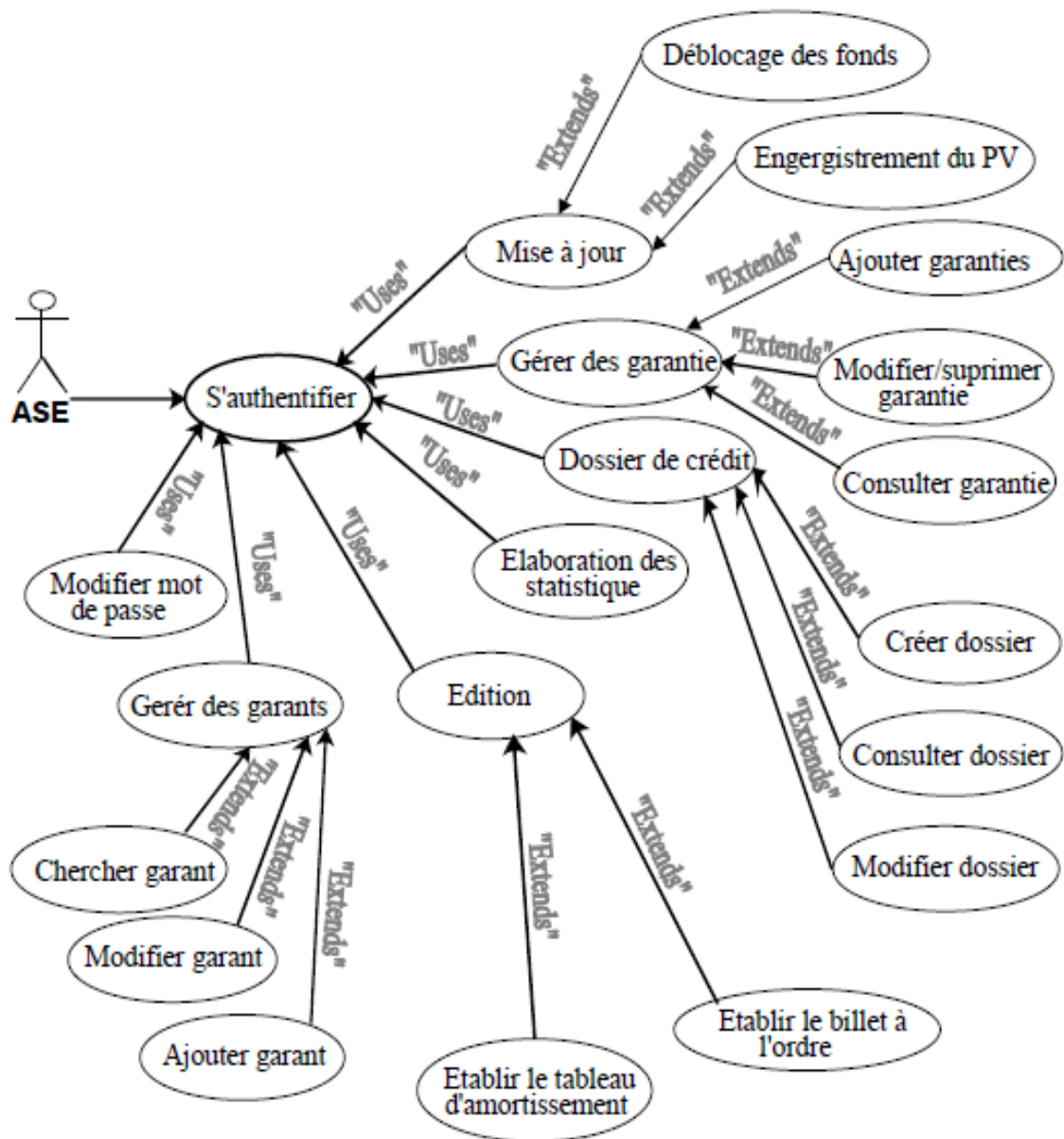
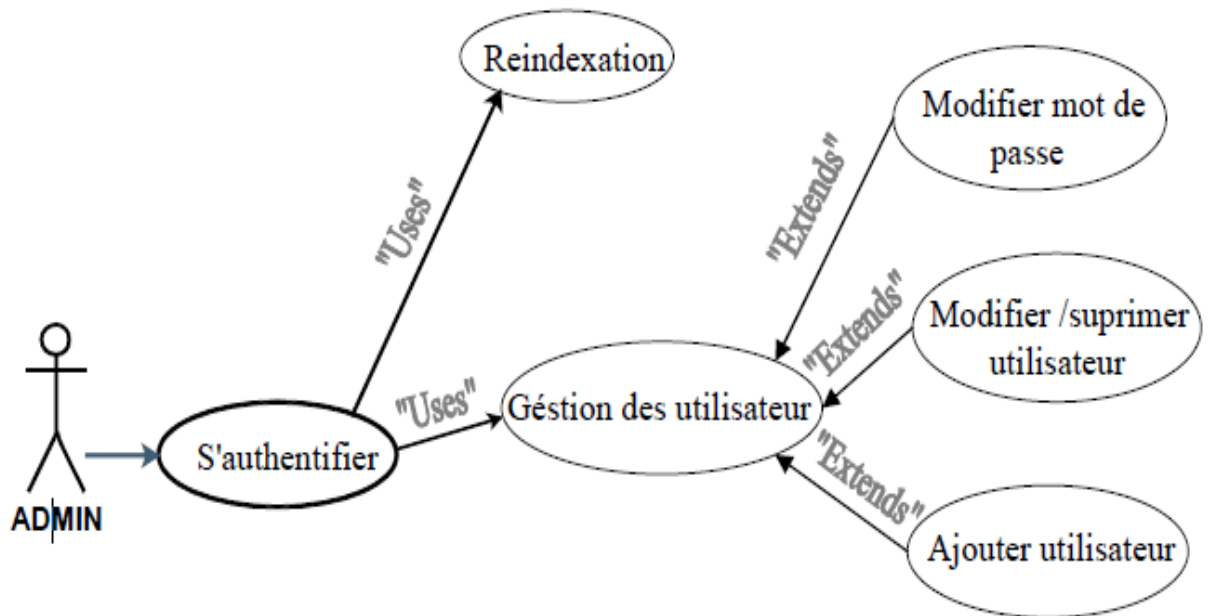
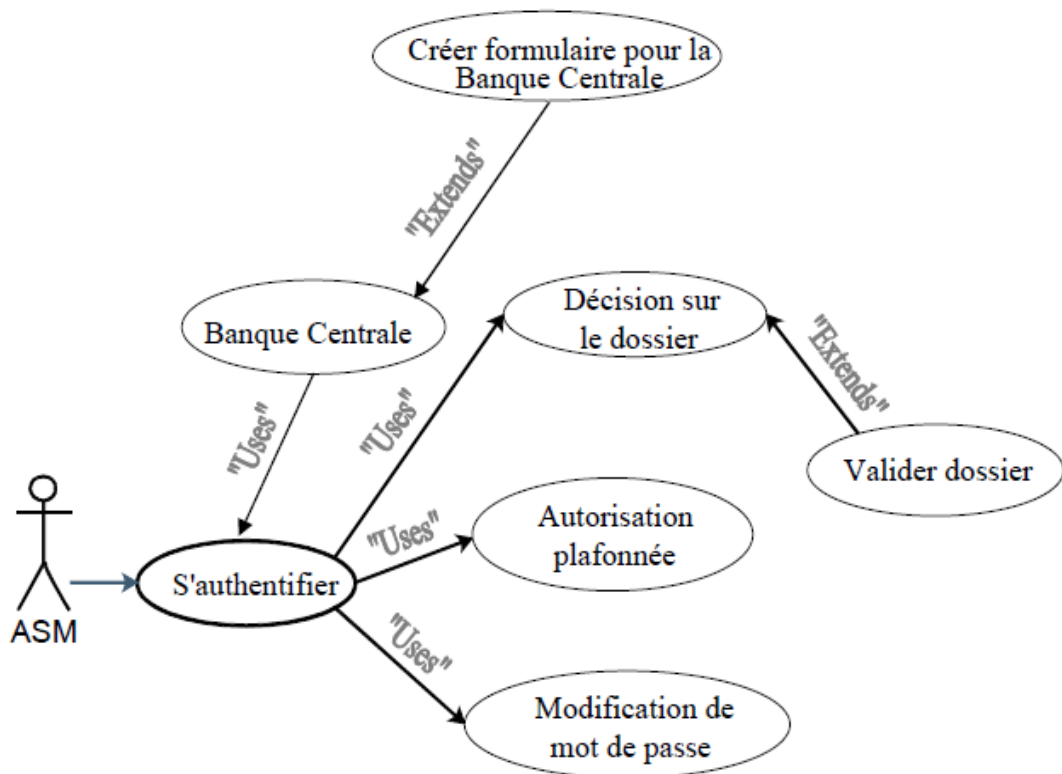


Fig.19 : Diagramme de cas d'utilisation relatif à ASE.



**Fig.20** : Diagramme de cas d'utilisation de l'administrateur.

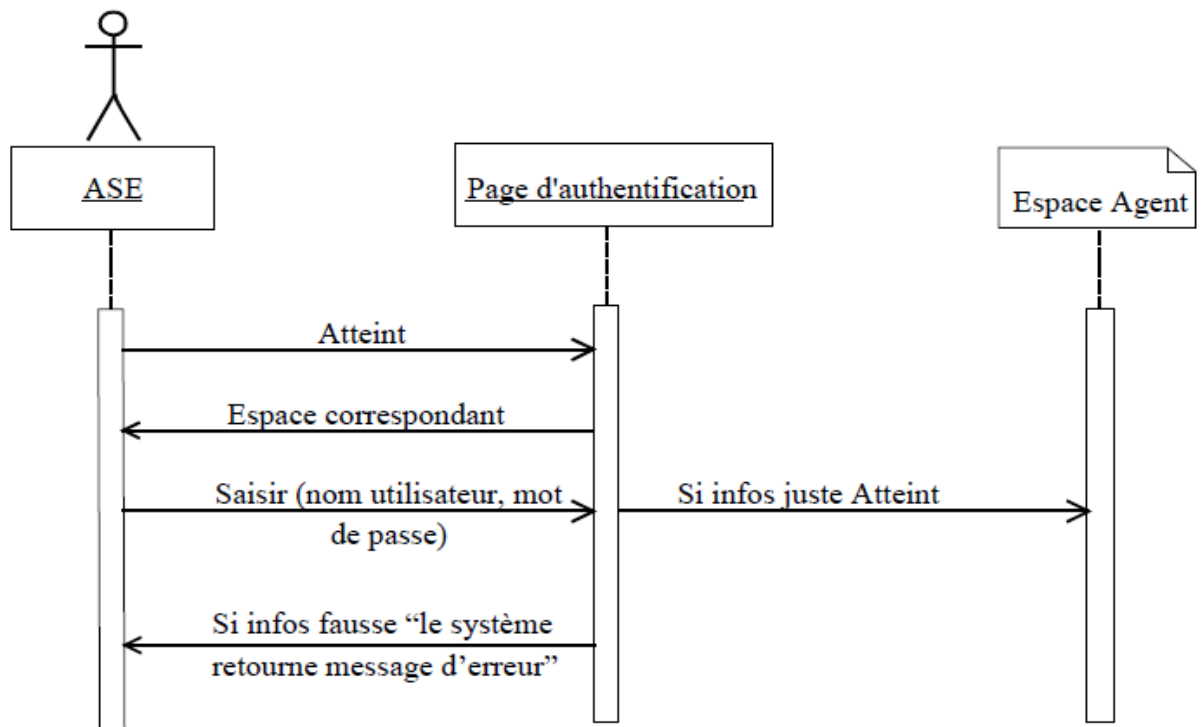


**Fig.21** : Diagramme de cas d'utilisation de service management.

### II.3. Les diagrammes de séquence :

Après avoir décrit les cas d'utilisation détaillés, nous allons élaborer les diagrammes de séquences. Ceux-ci font partie des cinq diagrammes définis en UML pour modéliser les aspects dynamiques des systèmes. Ils permettent de représenter les interactions entre les objets selon un point de vue temporel et permettent de mieux visualiser la séquence des messages entre les objets.

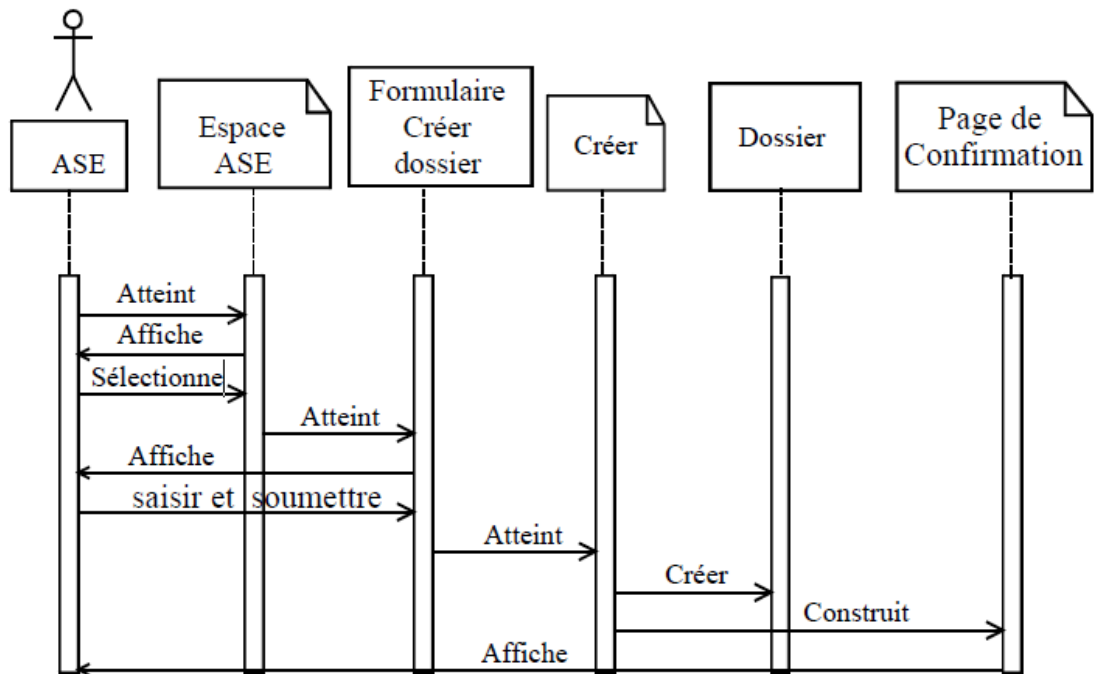
### II.3.1. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « authentification » :



**Fig.22** : Diagramme de séquence authentification.

- ✓ L'ASE se connecte au système.
- ✓ Le système retourne la page authentification.
- ✓ L'ASE saisi le nom d'utilisateur et le mot de passe.
- ✓ Le système retourne la page de l'espace correspondant.

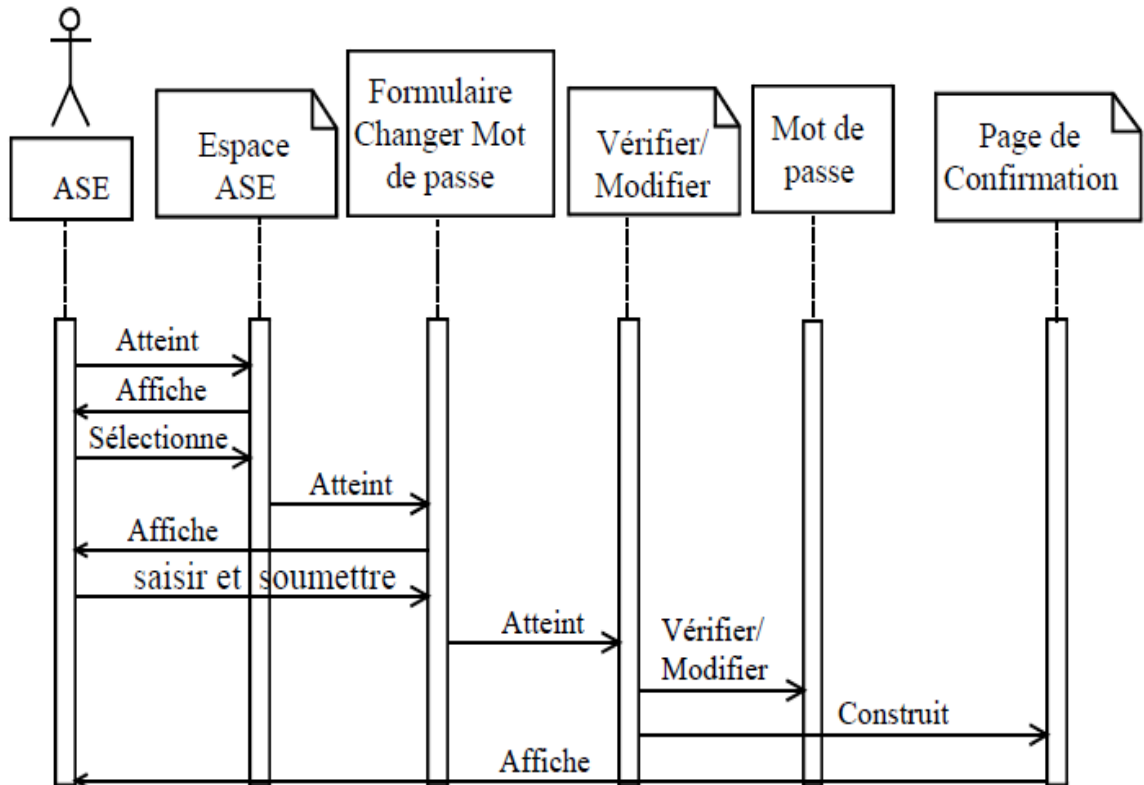
### II.3.2. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « créer un dossier » :



**Fig.23** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « créer dossier ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « créer dossier ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « créer dossier ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les informations client.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

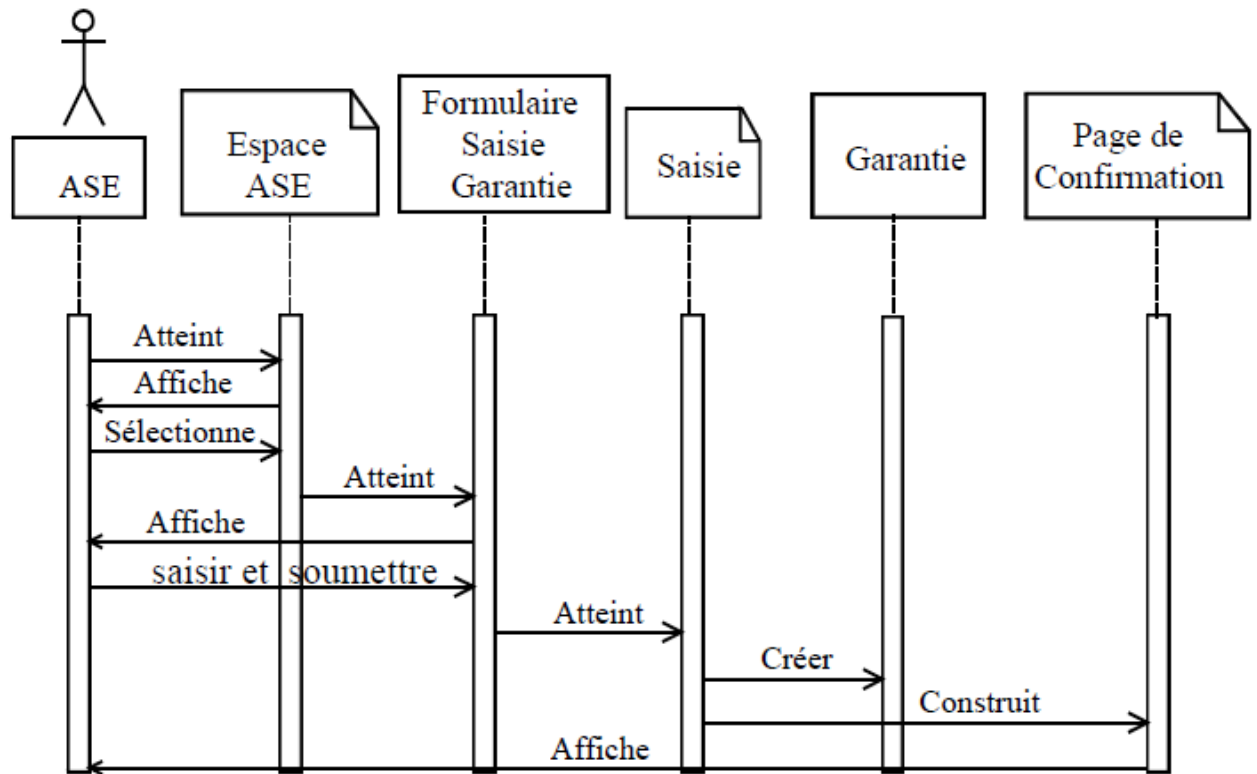
### II.3.3. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier Mot de passe » :



**Fig.24 :** Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier mot de passe ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne le formulaire « Changer mot de passe ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « Changer mot de passe ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les données.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

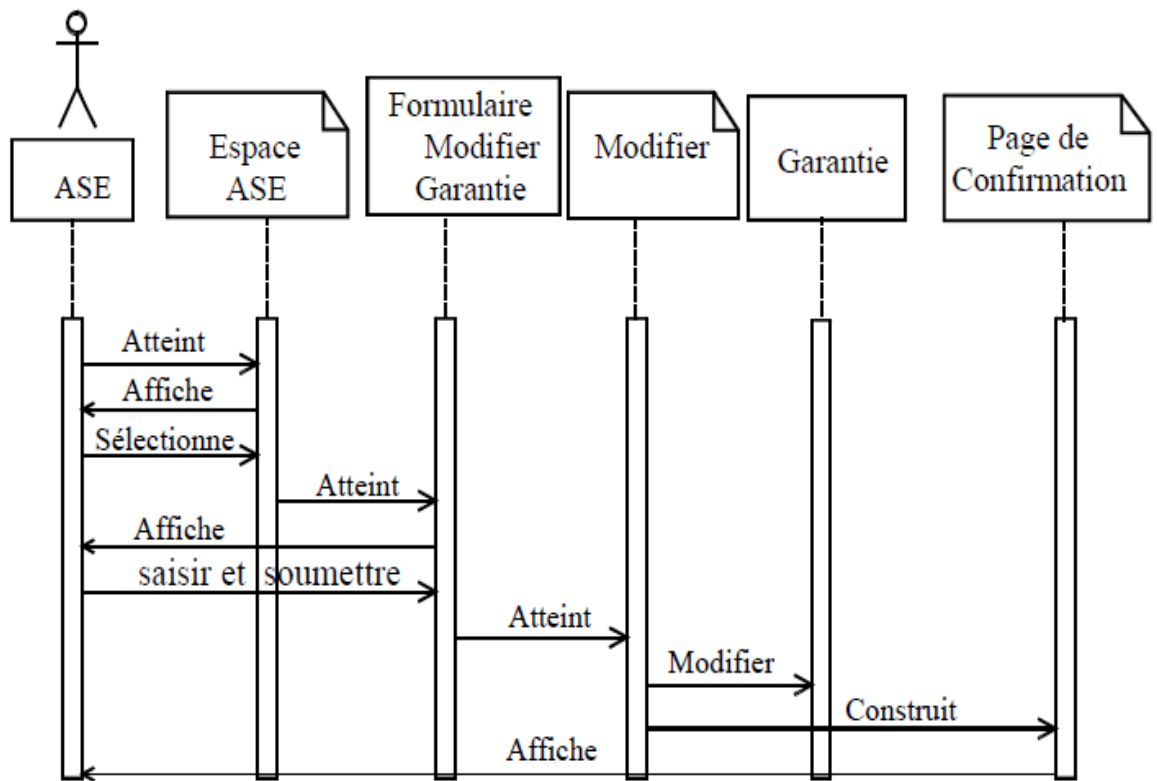
### II.3.4. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Saisir garantie » :



**Fig.25** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Saisir garantie ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « saisie garantie ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « saisie garantie ».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les informations «garantie ».
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

### II.3.5. Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier garantie » :

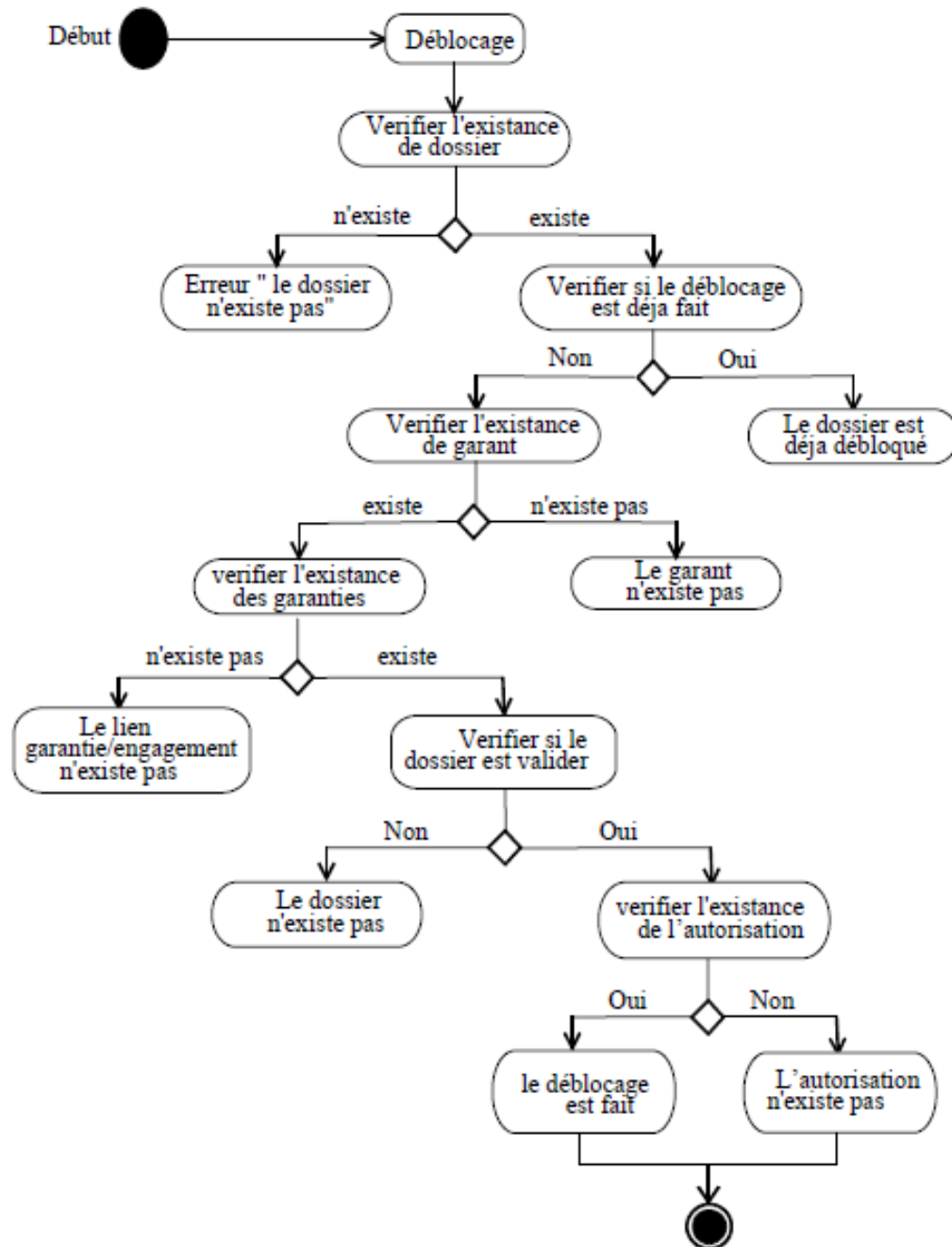


**Fig.26** : Diagramme de séquence de cas d'utilisation « Modifier garantie ».

- ✓ L'ASE atteint son espace.
- ✓ L'ASE sélectionne la rubrique « modifier garantie ».
- ✓ Le système retourne le formulaire « garantie».
- ✓ L'ASE saisit et soumet les modifications.
- ✓ Le système affiche une page de confirmation.

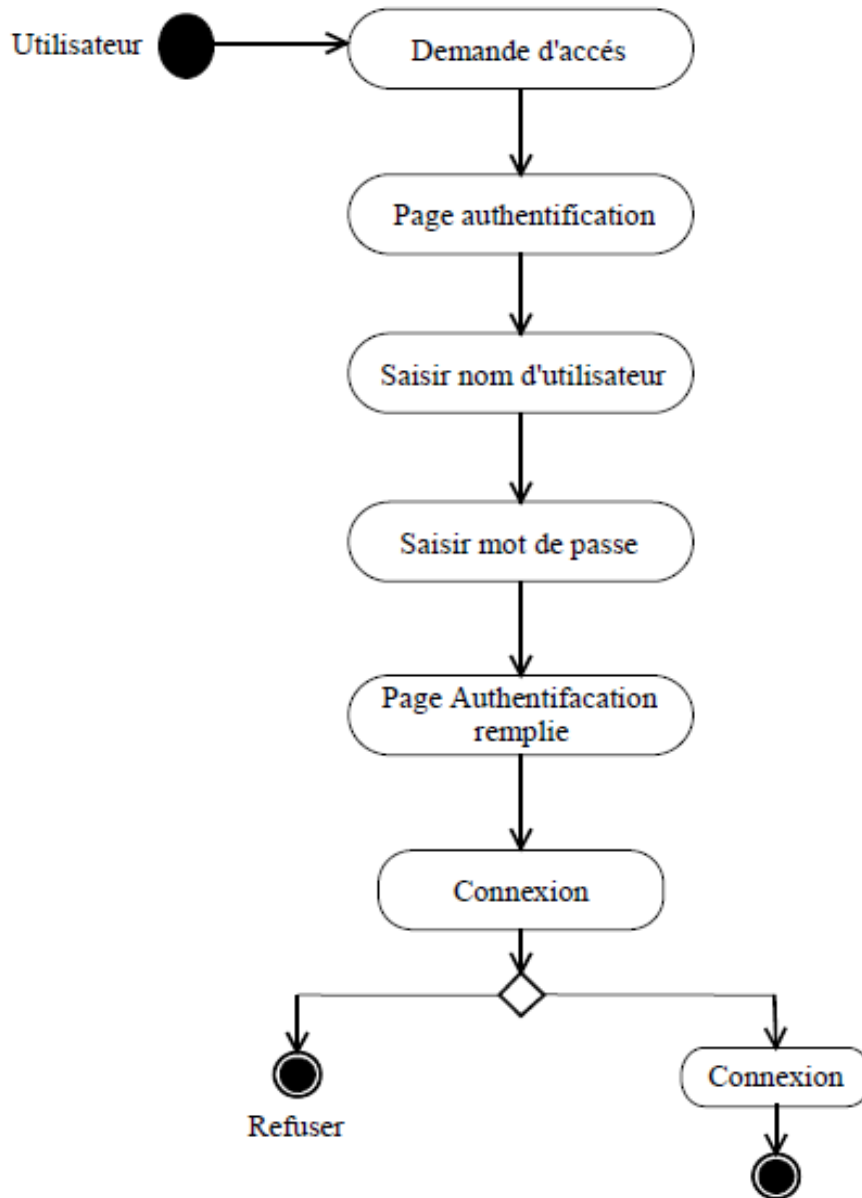
## II.4. Les diagrammes d'activités :

### II.4.1. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Déblocage des fonds » :



**Fig.27** : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Déblocage des fonds ».

#### II.4.2. Diagramme d'activités de cas d'utilisation « Authentification » :



**Fig.28** : Diagramme d'activité de cas d'utilisation « Authentification ».

## II.5. Les diagrammes de classes :

### II.5.1. Diagramme de classe du cas d'utilisation « créer dossier » :

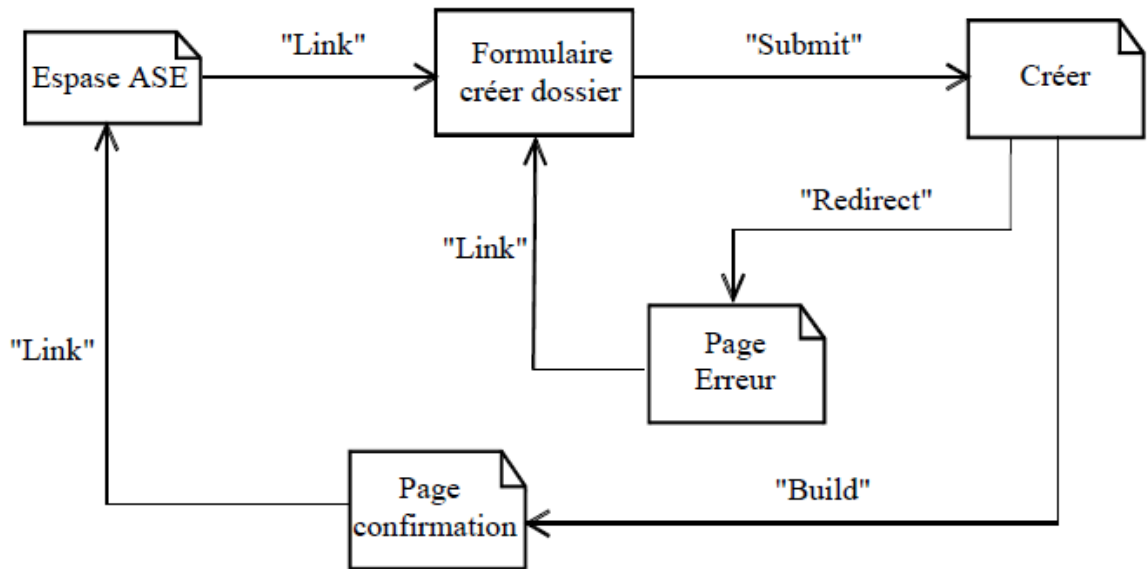


Fig.29 : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «créer dossier».

### II.5.2. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier mot de passe »

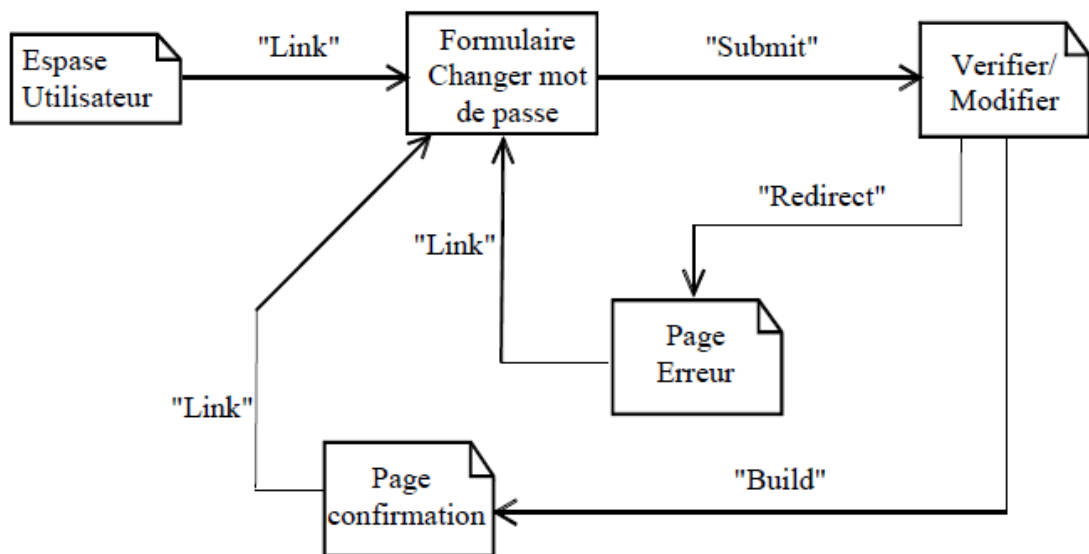
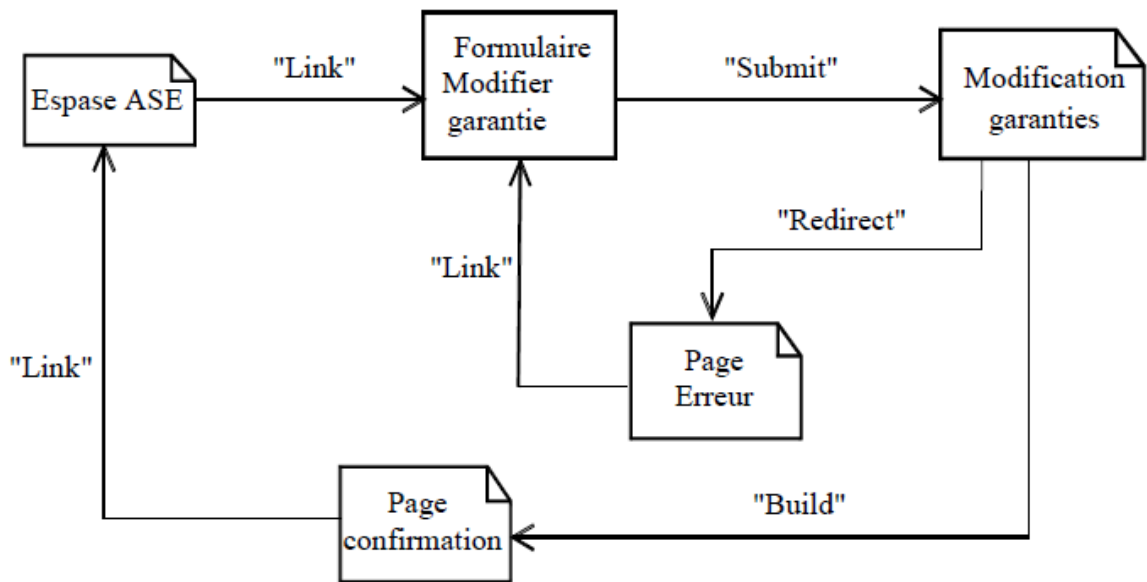


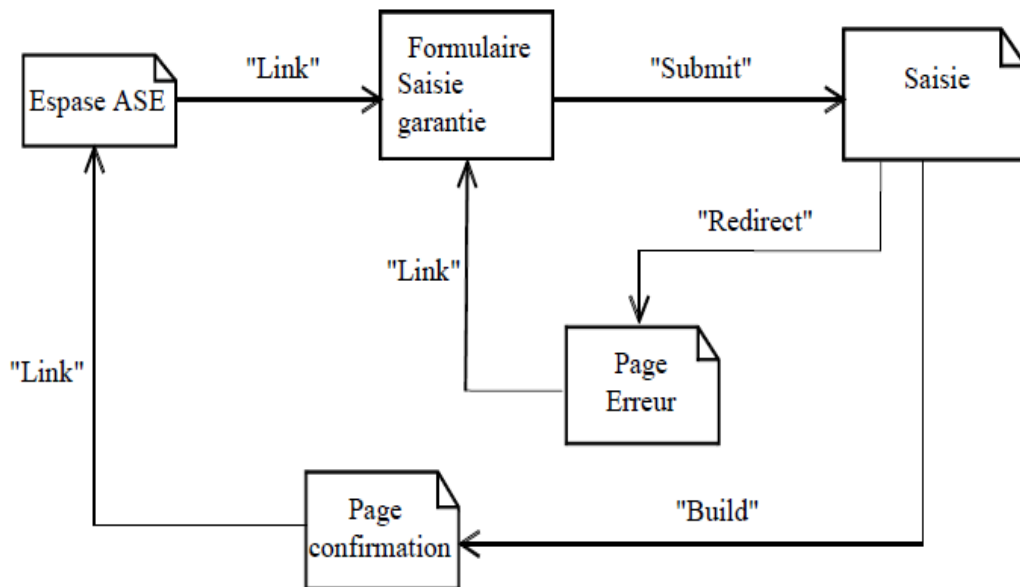
Fig.30 : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Modifier mot de passe».

### II.5.3. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Modifier garantie » :



**Fig.31** : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Modifier garanties».

#### II.5.4. Diagramme de classe du cas d'utilisation « Saisie garantie » :

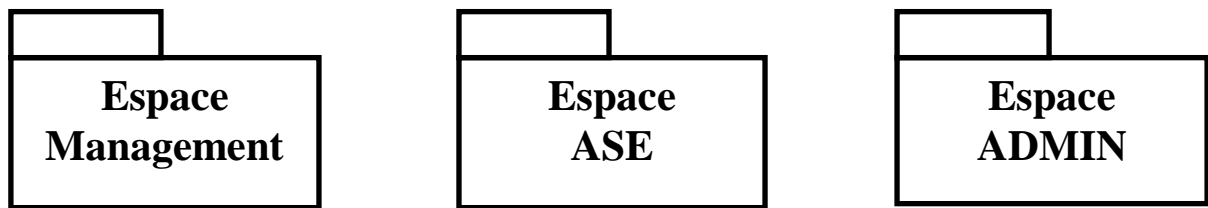


**Fig.32** : Diagramme de Classe du cas d'utilisation «Saisie garantie».

#### II.6. Découpage du système en packages :

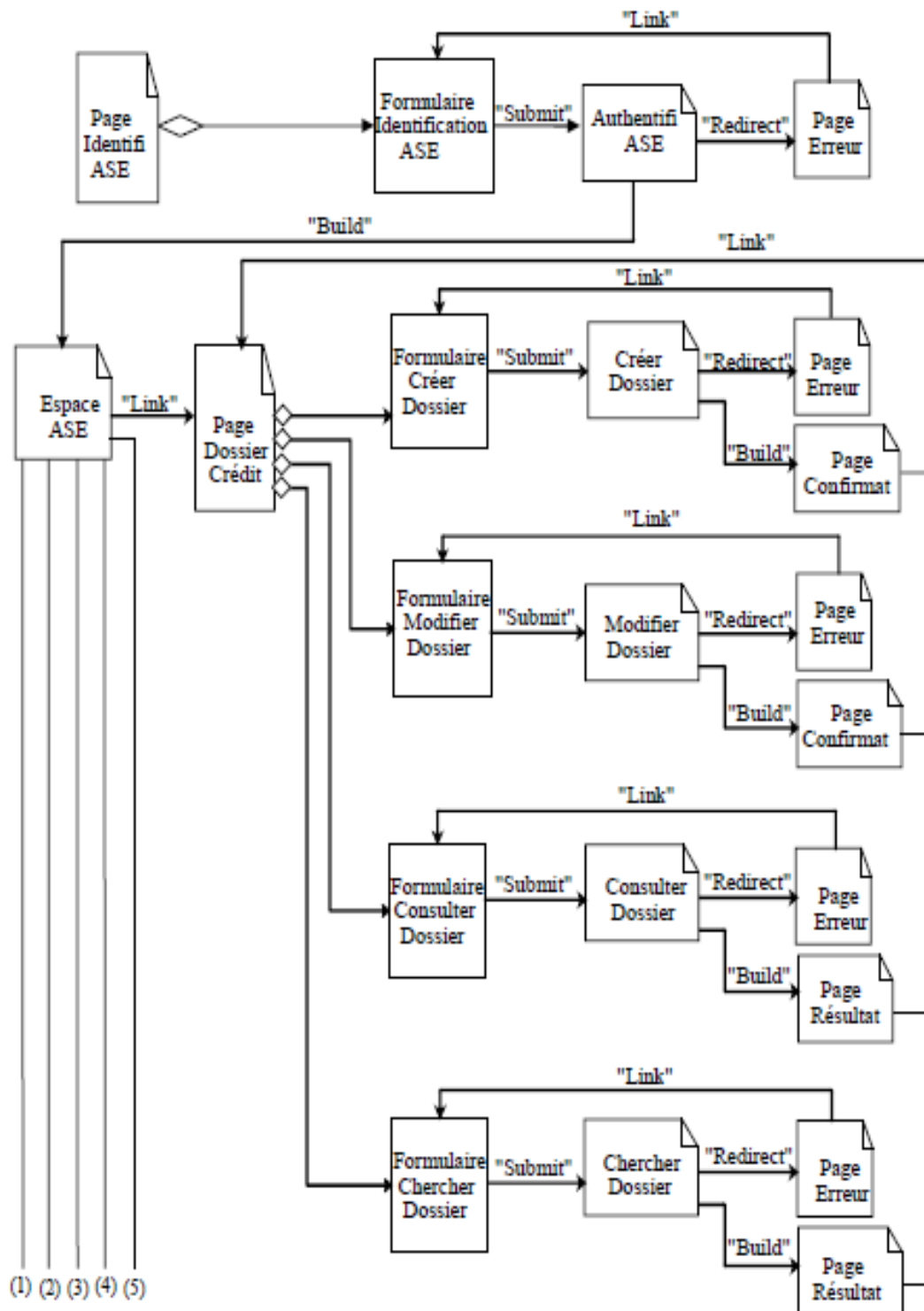
Pour rendre le diagramme de classes du système plus aisé à comprendre, nous allons le découper en packages. Le package contient les éléments du modèle, c'est-à-dire, entre autres,

Les classes, les diagrammes, composants et interfaces. Ce principe s'applique généralement à la résolution des problèmes complexes. La figure suivante montre le package de notre système :

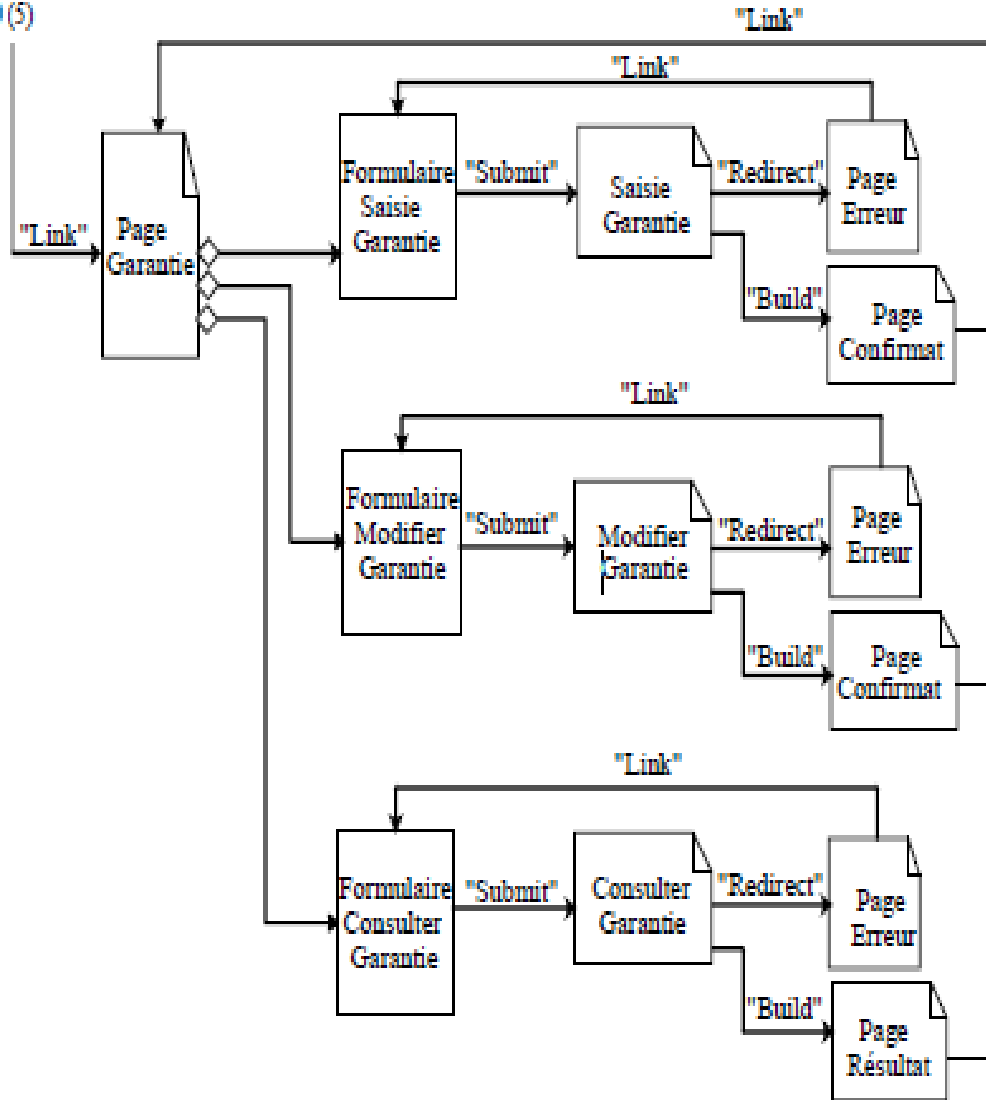


**Fig.33** : Paquetage du système de « gestion des dossiers de crédit ».

## II.6.1. Diagramme de classe du package « Espace ASE » :

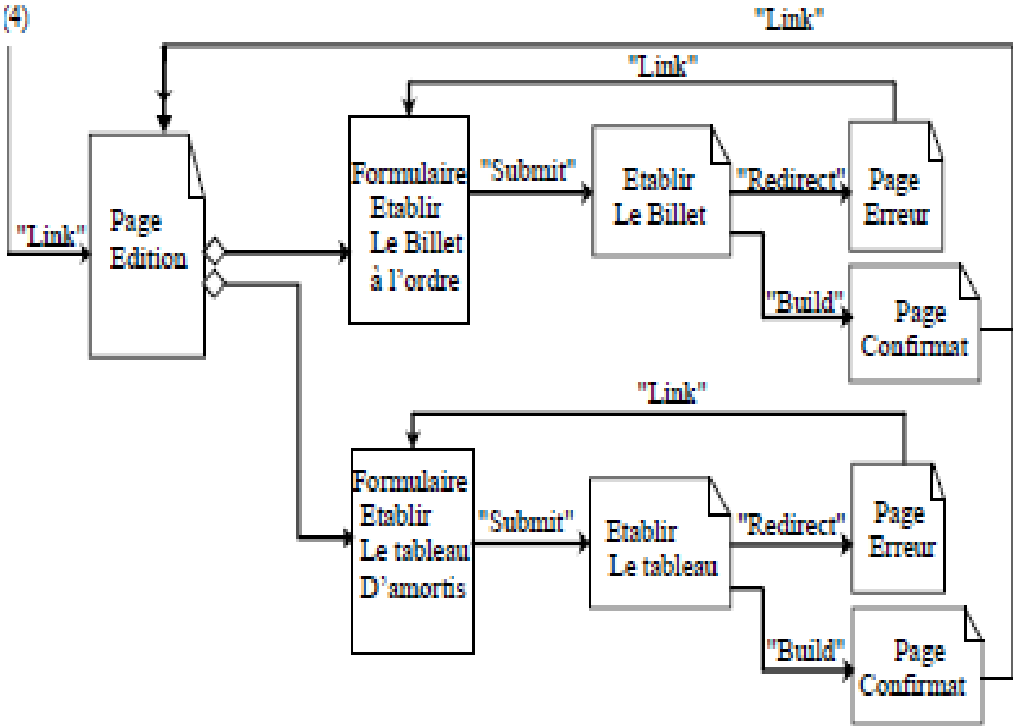


(1)(2)(3)(4)(5)

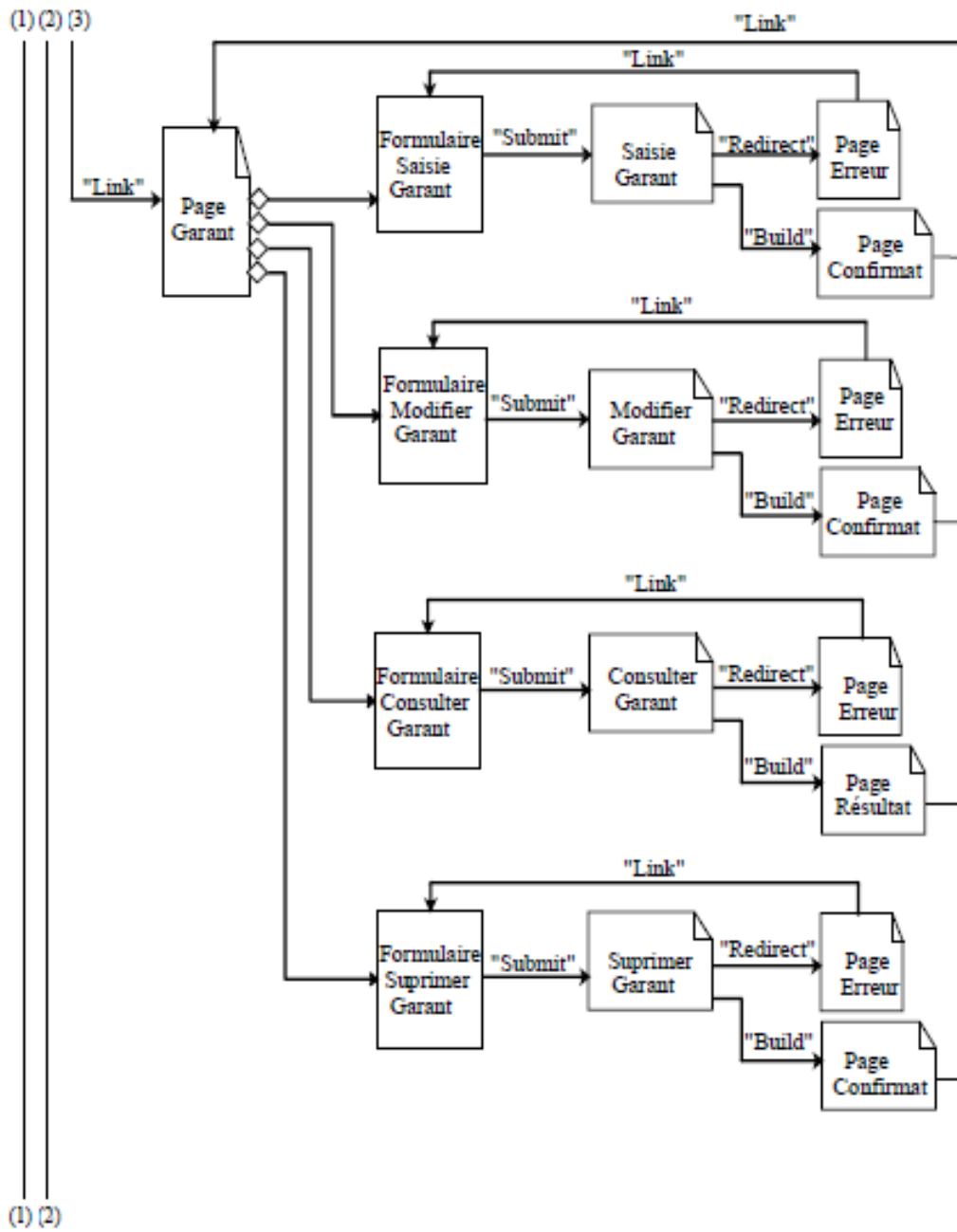


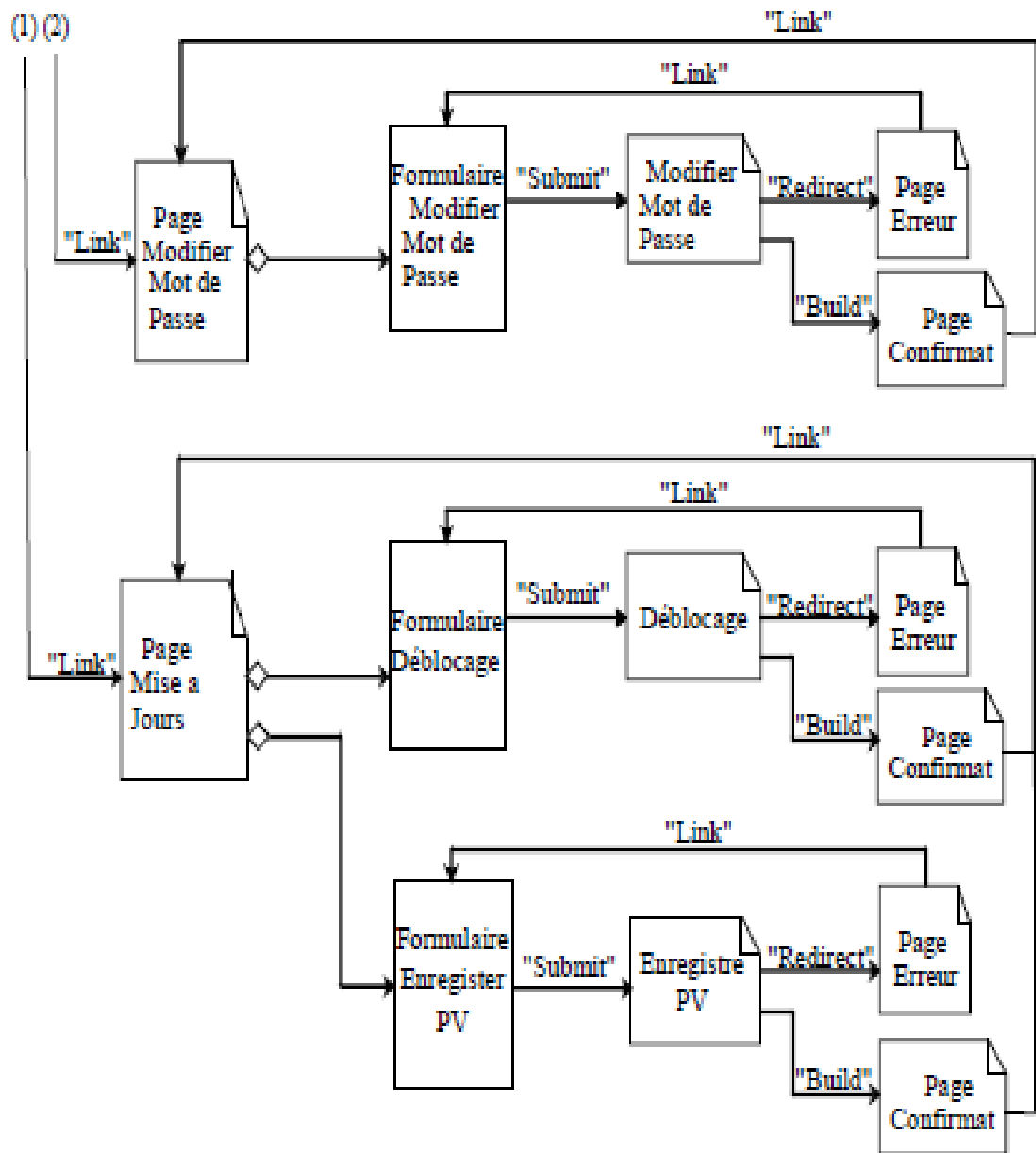
(1)(2)(3)(4)

(1) (2) (3) (4)



(1) (2) (3)





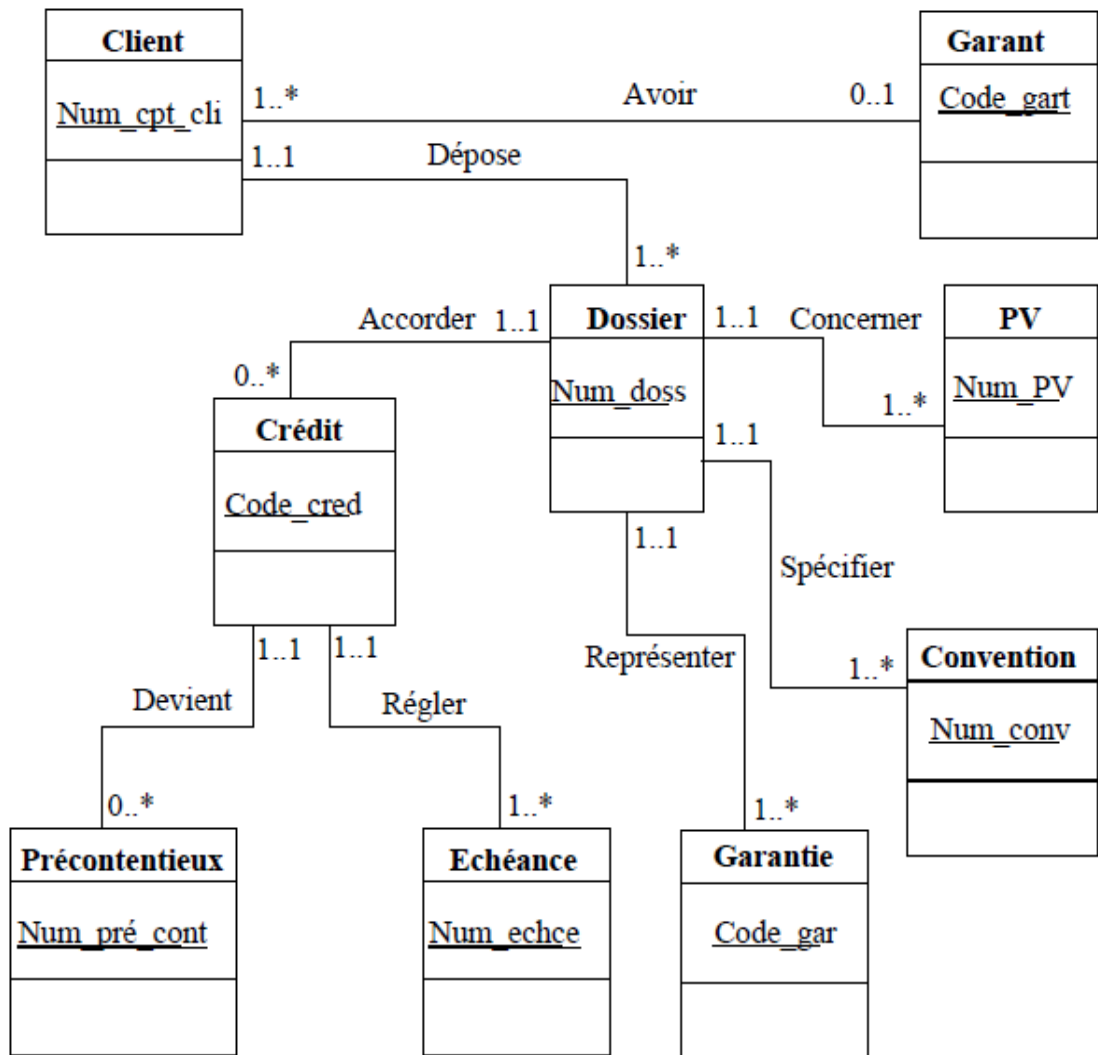
**Fig.34** : Diagramme de classe du package « Espace Service engagement ».

➤ **Niveau données :**

**II.7. Les règles de gestion :**

- ✓ Un client dépose un ou plusieurs dossiers.
- ✓ Un dossier est déposé par un et un seul client.
- ✓ Un crédit accepte un et un seul dossier.
- ✓ Un dossier est accepté par un ou aucun crédit.
- ✓ Une garantie représente un et un seul dossier.
- ✓ Un dossier est représenté par une ou plusieurs garanties.
- ✓ Un client peut avoir 0 ou un seul garant.
- ✓ Un garant est spécifique à un ou plusieurs clients.
- ✓ Un PV concerne un et seul dossier crédit.
- ✓ Un dossier est concerné par un ou plusieurs PV.
- ✓ Une convention est spécifique à un et un seul dossier
- ✓ Un dossier peut avoir une ou plusieurs conventions.
- ✓ Le client s'occupe du remboursement de un ou plusieurs crédits.
- ✓ Un crédit est remboursé par un et un seul client.
- ✓ L'échéance appartient à un et un seul crédit.
- ✓ Pour un crédit une ou plusieurs échéances sont réglées.
- ✓ Un crédit peut devenir 0 ou plusieurs fois précontentieux.
- ✓ Un précontentieux concerne un et un seul crédit.

**II.8. Diagramme de classe (entités) :**



**Fig.35:** Diagramme de classe globale.

## II.9. Dictionnaire des données :

Le tableau suivant représente un descriptif du dictionnaire de données utilisé dans les différents modèles.

<b>Code</b>	<b>Désignation</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Act_cli	Activité client	A	20
Act_gart	Activité garant	A	20
Adr_cli	Adresse client	AN	50
Adr_gart	Adresse garant	AN	50
Amortis_ehc	Amortissement de l'échéance	N	14
Aut_cred	Autorisation crédit	AN	30
Code_cli	Code client	N	14
Code_cred	Code crédit	AN	30
Code_gart	Code garant	N	14
Code_gar	Code garantie	N	14
Class-echce	Classe échéance	N	14
Dat_deb-cred	Date début crédit	D	
Dat_debl_cred	Date déblocage de crédit	D	
Dat_ehc	Date échéance	D	
Dat_limit_cred	Date limite de crédit	D	
Dat_nai_cli	Date de naissance de client	D	
Dat_perm_ehc	Date de la première échéance	D	

Dat_dern_echce	Date de la dernière échéance	D	
Dat_paiem_echce	Date paiement échéance	D	
Dat_lim_gar	Date limite de la garantie	D	
Dat_estim_gar	Date estimation garantie	D	
Dat_proch_gar	Date prochaine estimation garantie	D	
Dat_pré_cont	Date précontentieux	D	
Dat_pv	Date PV	D	
Dat_conv	Date convention	D	
Dat_paiem_pré_cont	Date paiement précontentieux		
Dur_amort	Dure d'amortissement	N	4
Exper_gar	Expertise garantie	A	20
Email_cli	Email client	AN	25
Etat_doss	Etat de dossier	A	20
Int_cli	Intitulé client	A	20
Ints_echce	Intérêt de l'échéance	N	10
Int_tva	Intérêt de TVA	N	14
Mode_remb_cred	Mode remboursement de crédit	AN	15
Mont_cred	Montant de crédit	N	10
Mont_debl_cred	Montant déblocage de crédit	N	10
Mont_gar	Montant garantie	N	10
Mot_pass_cli	Mot de passe client	N	4
Mont_tt_gar	Montant totale garantie	N	10

Mont_echce	Montant échéance	N	10
Nat_gar	Nature garantie	AN	30
Nom_gart	Nom garant	A	25
Nom_cli	Nom client	A	25
Nom_presid	Nom président	A	25
Num_cpte_cli	Numéro de compte client	N	14
Num_conv	Numéro de convention	N	15
Num_doss	Numéro dossier	N	8
Num_echce	Numéro échéance	N	2
Num_tel_cli	Numéro téléphone client	N	12
Num_pré_cont	Numéro précontentieux	N	8
Num_pv	Numéro PV	N	8
Objet_doss	Objet de dossier	A	25
Per_diff	Période diffère	AN	10
Pren_cli	Prénom client	A	25
Pren_gart	Prénom garant	A	25
Pénal_pré_cont	Pénalité précontentieux	N	14
Rai_sol	Raison sociale	A	25
Rest_mont_cred	Reste de montant de crédit	N	14
Sal_cli	Salaire mensuel client	N	11
Solde_att_cli	Solde de compte d'attente client	N	14
Solde_cont_cli	Solde de compte contentieux client	N	14
Solde_imp_cli	Solde de compte impayé client	N	14

Taux_couv	Taux couverte par la garantie	N	5
Taux_var_inte	Taux variable d'intérêt	N	5
Typ_cred	Type crédit	A	25

**Tableau : Dictionnaire de données.**

## II.10. Modèle relationnel :

Le modèle relationnel présente l'univers des données décrit dans le modèle conceptuel (Diagramme de classe) en tenant compte du type de la base de données choisie; en d'autres termes, le modèle relationnel traduit le modèle conceptuel en un formalisme compréhensible par la machine.

Les relations recensées du schéma sont :

**Client** (Num\_cpt\_cli, Code\_cli, Mot\_pass\_cli, Nom\_cli/Rai\_sol, Pren\_cli, Dat\_nai\_cli, Adr\_cli, Act\_cli, Sal\_cli, Int\_cli, #Code\_gart, Num\_tel\_cli, Email\_cli, Solde\_att\_cli, Solde\_imp\_cli, Solde\_cont\_cli).

**Crédit** (Code\_cred, Mont\_cred, Dur\_amort, Type\_cred, Dat\_limit\_cred, Dat\_deb\_cred, Per\_diff, #Num\_doss, Taux\_var\_int, Mont\_debl\_cred, Dat\_debl\_cred, Aut\_cred, Mode\_remb\_cred, Dat\_prem\_echce, Dat\_derni\_echce, pénal\_pré\_cont).

**Dossier** (Num\_doss, Objet\_doss, Etat\_doss, #Num\_cpt\_cli, Dat\_dep\_doss).

**PV** (Num\_pv, Dat\_pv, Nom\_présid, #Num\_doss).

**Garantie** (Code\_gar, Nat\_gar, Mont\_gar, #Num\_doss, Dat\_lim\_gar, Taux\_couv,

Dat\_proch\_gar, Dat\_estim\_gar, Exper\_gar).

**Convention**(Num\_conv, Dat\_conv, #Num\_doss).

**Garant** (code\_gart, Nom\_gart, Pren\_gart, Adr\_gart, Act\_gart,).

**Echéance** (Num\_echce, Dat\_echce, #Code\_cred, Dat\_paiem\_echce, Class\_echce,  
Mont\_echce, Int\_echce, Int\_tva, Amortis\_echce).

**Précontentieux** (Num\_pré\_cont, Dat\_pré\_cont,#Code\_cred,Dat\_paiem\_pré\_cont).

## II.11. Le modèle physique de données :

Le modèle physique de données est l'implémentation des données (tables) issues du modèle logique des données en machine afin d'aboutir à la description des fichiers de la base de données.

### Table dossier

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_doss	Number	8
Objet_doss	Varchar2	25
Etat_doss	Varchar2	20
Num_cpt_cli	Number	14
Dat_dep_doss	Date	

### Table Garantie

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Code_gar	Number	3
Nat_gar	Varchar2	30
Mont_gar	Number	10
Num_doss	Number	8
Dat_lim_gar	Date	
Taux_couv	Number	3
Dat_proch_gar	Date	
Dat_estim_gar	Date	
Exper_gar	Varchar2	20

### **Table Crédit**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Code_cred	Number	3
Mont_cred	Number	10
Dur_amort	Number	7
Type_cred	Varchar2	25
Dat_limit_cred	Date	
Dat_deb_cred	Date	
Per_diff	Number	10
Num_doss	Number	8
Taux_var_int	Number	5
Mont_debl_cred	Number	10
Dat_debl_cred	Date	

Aut_cred	Varchar2	25
Mode_remb_cred	Varchar2	25
Dat_prem_echce	Date	
Dat_derni_echce	Date	
pénal_pré_cont	Number	14

### **Table Garant**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
code_gart	Number	14
Nom_gart	Varchar2	25
Pren_gart	Varchar2	25
Adr_gart	Varchar2	50
Act_gart	Varchar2	25

### **Table client**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_cpt_cli	Number	14
Code_cli	Number	14
Nom_cli/Rai_sol	Varchar2	25
Pren_cli	Varchar2	25
Dat_nai_cli	Date	
Adr_cli	Varchar2	50
Act_cli	Varchar2	25
Sal_cli	Number	11

Int_cli	Varchar2	25
Code_gart	Number	14
Num_tel_cli	Number	12
Email_cli	Varchar2	50
Solde_att_cli	Number	14
Solde_imp_cli	Number	14
Solde_cont_cli	Number	14

### **Table Echéance**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_echce	Number	2
Dat_echce	Date	
Code_cred	Number	3
Dat_paiem_echce	Date	
Class_echce	Varchar2	6
Mont_echce	Number	10
Int_echce	Number	10
Int_tva	Number	14
Amortis_echce	Number	14

### **Table PV**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_pv	Number	8
Dat_pv	Date	
Nom_présid	Varchar2	25
Num_doss	Number	8

### **Table Convention**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_conv	Number	15
Dat_conv	Date	
Num_doss	Number	8

### **Table Précontentieux**

<b>Nom du champ</b>	<b>Type</b>	<b>Taille</b>
Num_pré_cont	Number	8
Dat_pré_cont	Date	
Code_cred	Number	3
Dat_paiem_pré_cont	Date	

### **Conclusion :**

Dans ce chapitre, nous avons décrit les différents modules de notre application en utilisant un langage UML. En première lieu on a commencé par l'analyse des besoins ensuite on a

entamé la partie conception qui comprend deux niveaux, le niveau applicatif et le niveau de données. Le niveau applicatif concerne les fonctionnalités et les traitements de l'application, ensuite on est passé au niveau de données qui concerne la définition, construction de la base de données.

A ce stade de développement on est assez armé pour mettre sur pied l'application, mais avant cela on commence par présenter l'environnement de développement qui fera l'objet du chapitre suivant.

## Introduction :

La complexité croissante des systèmes informatiques a conduit les concepteurs à s'intéresser aux méthodes. Bien que ce phénomène ait plus de 30 ans, nous ne pouvons constater aujourd'hui l'existence d'une règle qui soit à la fois très formelle et commune aux différentes cultures. On a par exemple comptabilisé en 1994 jusqu'à 50 méthodes objets différentes. Chaque méthode se définit par une notation et un processus spécifique, mais la plupart convergent en ce qui concerne la sémantique de leur notation. Néanmoins le travail de définition d'un processus est toujours resté vague et succinct. UML a ouvert le terrain de l'unification en fusionnant les notations et en apportant précision et rigueur à la définition des concepts introduits. L'introduction d'UML a apporté un élan sans précédent à la technologie objet, puisqu'elle y propose un standard de niveau industriel.

## III. Historique : [GRB 00]

En 1994, G. Booch, père de la méthode qui porte son nom [BOO 91], et J. Rumbaugh, principal acteur de la proposition de la méthode OMT [RUM 91], décident de rassembler leurs efforts au sein de la société Rational Software afin d'unifier leurs méthodes. Un an plus tard, I. Jacobson, créateur de la méthode OOSE [JAC 92], rejoint cette société pour intégrer sa méthode au projet UML.

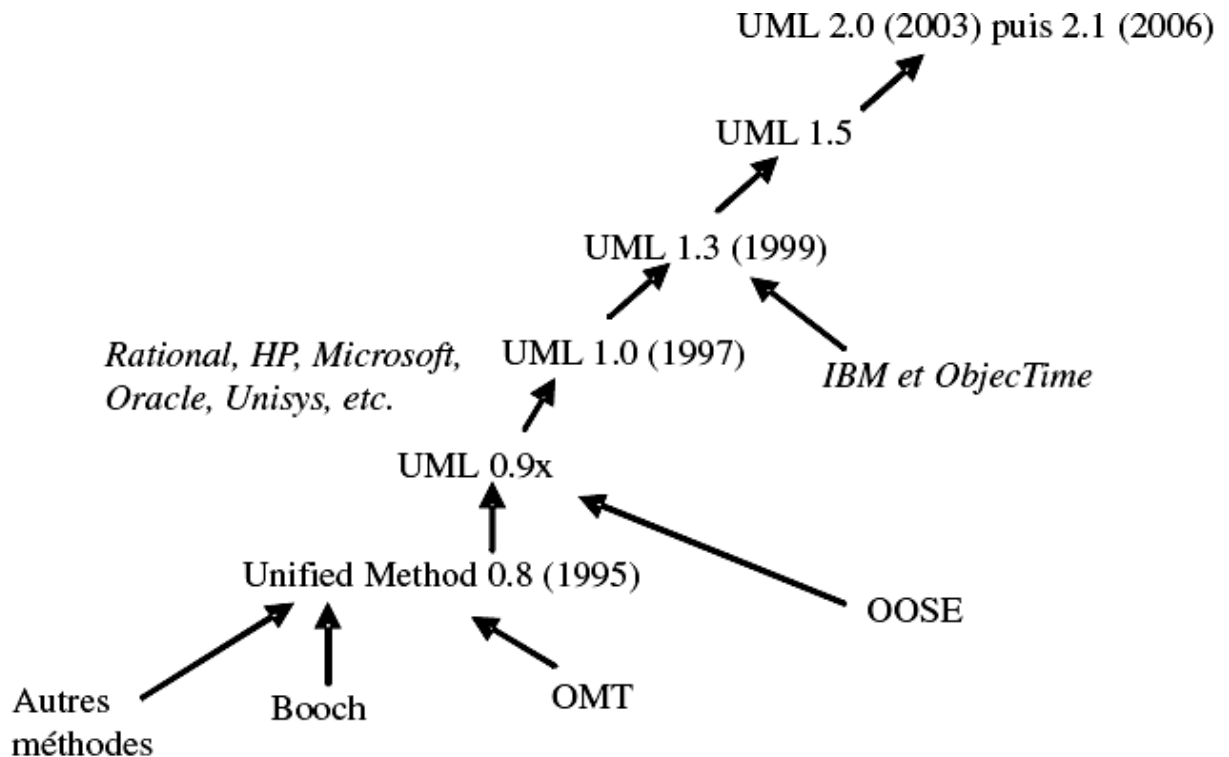


Fig.16 : Historique de la notation UML.

## II. Qu'est-ce un modèle ? [GRB 00]

Ce peut être un plan détaillé, mais également un plan plus général qui donne une vue d'ensemble du système concerné. Un bon modèle inclut les éléments qui revêtent une grande importance et laisse de côté ceux qui sont inutiles au niveau d'abstraction choisi. Tous les systèmes peuvent être décrits sous différents aspects, au moyen de plusieurs modèles, mais chaque modèle constitue ainsi une abstraction du système, fermée du point de vue sémantique. Ils peuvent être structuraux et souligner l'organisation du système, ou comportementaux et mettre l'accent sur sa dynamique.

## III. Pour quoi modéliser ?

La modélisation permet d'atteindre quatre objectifs :

- ❖ Les modèles nous aident à visualiser un système tel qu'il est ou tel que nous voudrions qu'il soit.
- ❖ Les modèles permettent de préciser la structure ou le comportement d'un système.
- ❖ Les modèles fournissent un canevas qui guide la construction d'un système.
- ❖ Les modèles permettent de documenter les décisions prises.

## IV. Principes de modélisation :

**1er :** Le choix des modèles à créer a une forte influence sur la manière d'aborder un problème et sur la nature de sa solution.

**2eme :** Tous les modèles peuvent avoir différents niveaux de précision.

**3eme :** Les meilleurs modèles ne perdent pas le sens de la réalité.

**4eme :** Parce qu'aucun modèle n'est suffisant à lui seul, il est préférable de décomposer un système important en un ensemble de petits modèles presque indépendants.

## V. Présentation d'UML :

### V.1. Qu'est-ce que UML ? [JOG 02]

UML est un moyen d'exprimer des modèles objets en faisant abstraction de leur implémentation, c'est-à-dire que le modèle fourni par UML est valable pour n'importe quel langage de programmation. UML est un langage qui s'appuie sur un méta modèle, un modèle de plus haut niveau qui définit les éléments d'UML (les concepts utilisables) et leur sémantique (leur signification et leur mode d'utilisation). Le méta modèle permet de se placer à un niveau d'abstraction supérieur car il est étudié pour être plus générique que le modèle qu'il permet de construire. Le méta modèle d'UML en fait un langage formel possédant les caractéristiques suivantes:

- un langage sans ambiguïtés.
- un langage universel pouvant servir de support pour tout langage orienté objet.
- un moyen de définir la structure d'un programme.

- une représentation visuelle permettant la communication entre acteurs d'un même projet.
  - une notation graphique simple, compréhensible même par des non informaticiens.
- Le méta modèle permet de donner des bases solides et rigoureuses à ce langage graphique, dont les représentations graphiques ne sont là que pour véhiculer des concepts de réalisation.

## **V2. Dans quels domaines UML peut-il être utilisé ?**

UML est destiné d'abord et avant tout aux systèmes à forte composante logicielle. Il a été utilisé avec succès dans des domaines tels que :

1. les systèmes informatiques d'entreprises.
2. les services bancaires et financiers.
3. les télécommunications.
4. les transports.
5. la défense/l'aérospatiale.
6. le commerce de détail.
7. les services distribués basés sur le Web.

## **V.3. Modèle conceptuel d'UML : [CHS 04]:**

Pour comprendre UML, il est nécessaire de s'appuyer sur un modèle conceptuel de ce langage, ce qui implique l'assimilation de trois éléments essentiels : les acteurs, les briques de base d'UML, les règles qui déterminent la manière de les assembler et quelques mécanismes généraux qui s'appliquent à UML dans son ensemble. Une fois ces notions acquises, il sera possible de lire des modèles UML et de créer quelques modèles élémentaires. Ensuite, avec un peu plus d'expérience, ces modèles conceptuels serviront de base à l'utilisation des caractéristiques les plus avancées de ce langage.

**V.3.1. Les acteurs :** entités externes qui agissent sur le système; Le terme acteur ne désigne pas seulement les utilisateurs humains mais également les autres systèmes. Les acteurs sont des classificateurs qui représentent des rôles au travers d'une certaine utilisation (cas) et non pas des personnes physiques. Ce sont des acteurs types. L'acteur est représenté dans l'UML par bonhomme facile à dessiner :

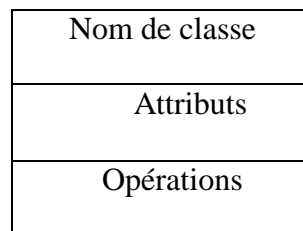


**Fig.17 :** Acteur.

**V.3.2. Les briques de base d'UML :** La terminologie d'UML inclut trois sortes de briques :

**V.3.2.1. Les éléments :** Les éléments sont les abstractions essentielles à un modèle. Les relations constituent les liens entre ces éléments et les diagrammes les regroupent en des ensembles dignes d'intérêt. Il existe quatre types d'éléments dans UML :

- ❖ **1. Les éléments structurels :** Les éléments structurels sont représentés par des noms dans les modèles UML. Ce sont les parties les plus statiques d'un modèle: ils représentent des éléments conceptuels ou physiques. Au total, il existe six types d'éléments structurels :
- **Une classe :** Description d'un ensemble d'objets partageant la même sémantique, ainsi que les mêmes attributs, opérations et relations. Une classe implémente une ou plusieurs interfaces. Comme le montre la figure.



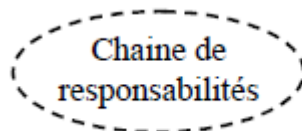
**Fig.18 :** Classes.

- **Une interface :** est un ensemble d'opération qui définit la fonction d'une classe ou d'un composant. Par conséquent, une interface décrit le comportement apparent de cet élément. Une interface est représentée par un cercle et son nom.



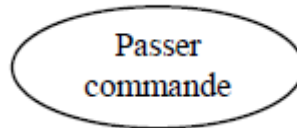
**Fig. 19:** Interfaces.

- **Une collaboration :** Définit une interaction et constitue une société de rôles et de divers éléments qui travaillent ensemble pour fournir un comportement coopératif, qui présente une utilité supérieure à la somme de toutes ses parties. Par conséquent, les collaborations possèdent une dimension structurelle et comportementale. Une collaboration est représentée par une ellipse en pointillés qui, en règle générale, contient seulement son nom.



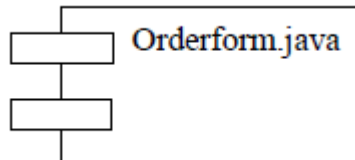
**Fig.20 :** Collaborations.

- **Un cas d'utilisation :** Est la description d'une séquence d'actions exécutées par un système, pour produire un résultat qui peut être constaté par un acteur particulier. Un cas d'utilisation est représenté par une ellipse en trait plein, contient seulement son nom.



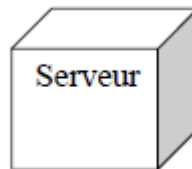
**Fig.21 : Cas d'utilisation.**

- **Un composant** : Est une partie physique remplaçable d'un système, qui se conforme à un ensemble d'interface et en permet la réalisation. Un composant est représenté par un rectangle à onglets qui contient seulement son nom.



**Fig.22 : Composants.**

- **Un nœud** : Est un élément physique qui intervient lors de la phase d'exécution; il représente une ressource de calcul et dispose généralement au moins d'un peu de mémoire et souvent d'une capacité de traitement. Un nœud est représenté par un cube qui contient son nom.



**Fig.23 : Nœuds.**

- ❖ **2. Les éléments comportementaux** : Les éléments comportementaux représentent les parties dynamiques des modèles UML. Ce sont les verbes du modèle et ils représentent son comportement dans le temps et dans l'espace. Il existe deux types fondamentaux d'éléments comportementaux :

- **Interaction** : Elle correspond à un envoi de messages entre objets pour accomplir un but spécifique. Une interaction implique des messages, des séquences d'actions (le comportement induit par un message) et des liens (connexion entre objets). La représentation graphique d'un message est une flèche accompagnée du nom du message.(Voir la figure)

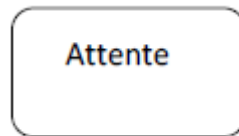


**Fig.24 : Messages.**

Il existe toute une variété de messages qui peuvent être :

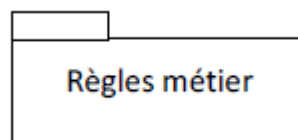
- **Asynchrones** : L'émetteur n'attend pas que le récepteur ait traité le message,
- **Synchrones** : L'émetteur attend que le récepteur ait traité le message avant de continuer.

- **États** : La machine à états spécifie le cycle de vie d'un objet quand cet objet a un comportement dynamique. On représente graphiquement un état par un rectangle aux coins arrondis (au centre), et on distingue les états de départ (à gauche) et terminaux (à droite), comme décrit dans la figure suivante.



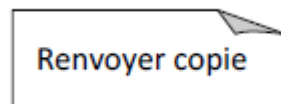
**Fig.25** : États.

- ❖ **3. Les éléments de regroupements** : représentent les parties organisationnelles des modèles UML. Ce sont les boîtes dans lesquelles un modèle peut être décomposé. Il existe un seul type :
  - **Paquetages** : Un paquetage est un ensemble d'éléments de modélisation: des classes, des associations, des objets, des composants... Dans le cas du guichet bancaire on pourrait faire deux diagrammes de cas d'utilisation, un pour le paquetage utilisation du guichet et un autre pour le paquetage maintenance. Un paquetage est représenté par un dossier étiqueté; en règle générale, il contient seulement son nom, mais parfois son contenu.



**Fig.26** : Paquetages.

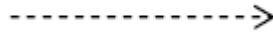
- ❖ **4. Les éléments d'annotation** : représente les parties explicatives des modèles UML. Ce sont les commentaires qui peuvent accompagner tout élément dans un modèle, à des fins de description, d'explication et de remarque. Il existe un seul type :
  - **Notes** : Une note est simplement un symbole utilisé pour représenter les contraintes et les commentaires rattachés à un élément ou un ensemble d'éléments. Une note est représentée par un rectangle écorné qui contient un commentaire textuel ou graphique.



**Fig.27** : Notes.

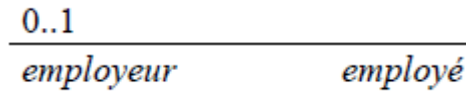
**V.3.2.2. Les relations** : constituent les briques de base relationnelles d'UML et sont utilisées pour concevoir correctement les modèles. Il existe quatre types de relations dans UML :

- ❖ **1. La dépendance** : Une dépendance est une relation sémantique entre deux éléments selon laquelle un changement apporté à l'un (élément indépendant) peut affecter la sémantique de l'autre (élément dépendant). Une dépendance est représentée par une ligne en pointillée qui peut être fléchée; elle comprend parfois une étiquette.



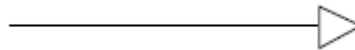
**Fig.28** : Dépendances.

- ❖ **2. L'association** : Est une relation structurelle qui décrit un ensemble de liens, un lien constituant une relation entre différents objets. L'agrégation est un type particulier d'association, qui représente une relation structurelle entre un tout et ses parties. On représente une association comme la figure le montre.



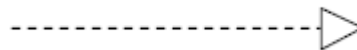
**Fig.29** : Associations.

- ❖ **3. La généralisation** : Est une relation de spécialisation/généralisation selon laquelle les attributs de l'élément spécialisé (l'enfant) peuvent se substituer aux attributs de l'élément généralisé (le parent). On la représente comme suit :



**Fig.30** : Généralisations.

- ❖ **4. La réalisation** : Une réalisation est une relation sémantique entre classificateurs, selon laquelle un classificateur spécifie un contrat dont l'exécution est garantie par un autre classificateur. Les relations de réalisation apparaissent à deux occasions : entre les interfaces et les classes ou les composants qui les réalisent et entre les cas d'utilisations et les collaborations qui les réalisent. On la représente comme suit :



**Fig.31** : Réalisations.

## V4. Les diagrammes : [CHS 04]

Un diagramme est une représentation graphique d'un ensemble d'éléments qui constituent un système. La plupart du temps, il se présente sous la forme d'un graphe connexe où les sommets correspondent aux éléments et les arcs aux relations. Les diagrammes servent à visualiser un système sous différentes perspectives et sont donc des projections d'un système.

### V.4.1. Caractéristiques des diagrammes UML : [GRB 00]

- ✓ Les diagrammes UML supportent l'abstraction. Leur niveau de détail caractérise le niveau d'abstraction du modèle.
- ✓ La structure des diagrammes UML et la notation graphique des éléments de modélisation est normalisée (document "UML notation guide").

6. **Rappel** : la sémantique des éléments de modélisation et de leur utilisation est définie par le méta modèle UML (document "UML semantics").

7. Le recours à des outils appropriés est un gage de productivité pour la rédaction des diagrammes UML, car :

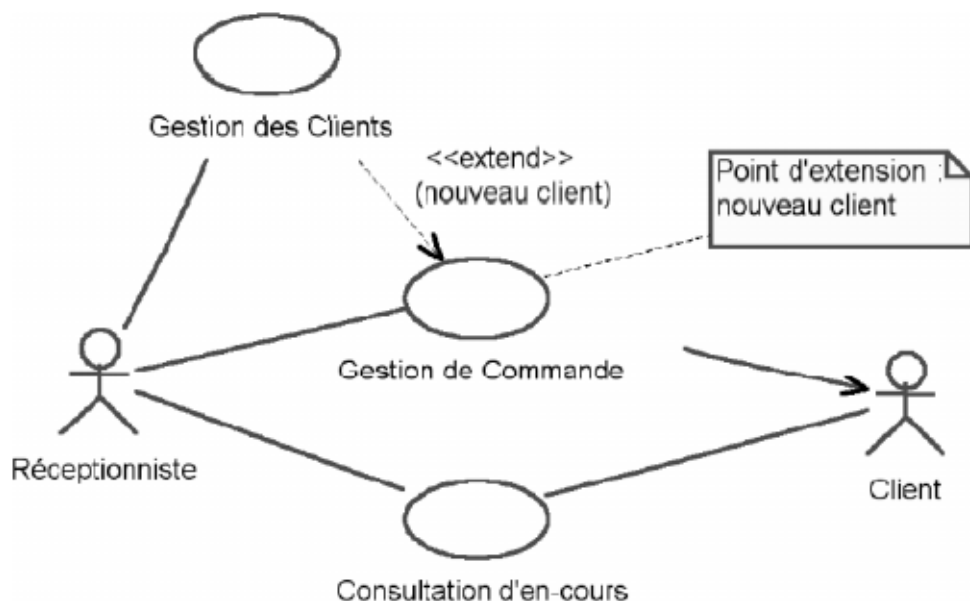
- ils facilitent la navigation entre les différentes vues.
- ils permettent de centraliser, organiser, partager, synchroniser et versionner les diagrammes (indispensable avec un processus itératif).
- facilitent l'abstraction, par des filtres visuels.
- simplifient la production de documents et autorisent (dans certaines limites) la génération de code.

#### V.4.2. Les différents types de diagrammes : UML [REH 00]

Il existe 2 types de vues du système qui comportent chacune leurs propres diagrammes :

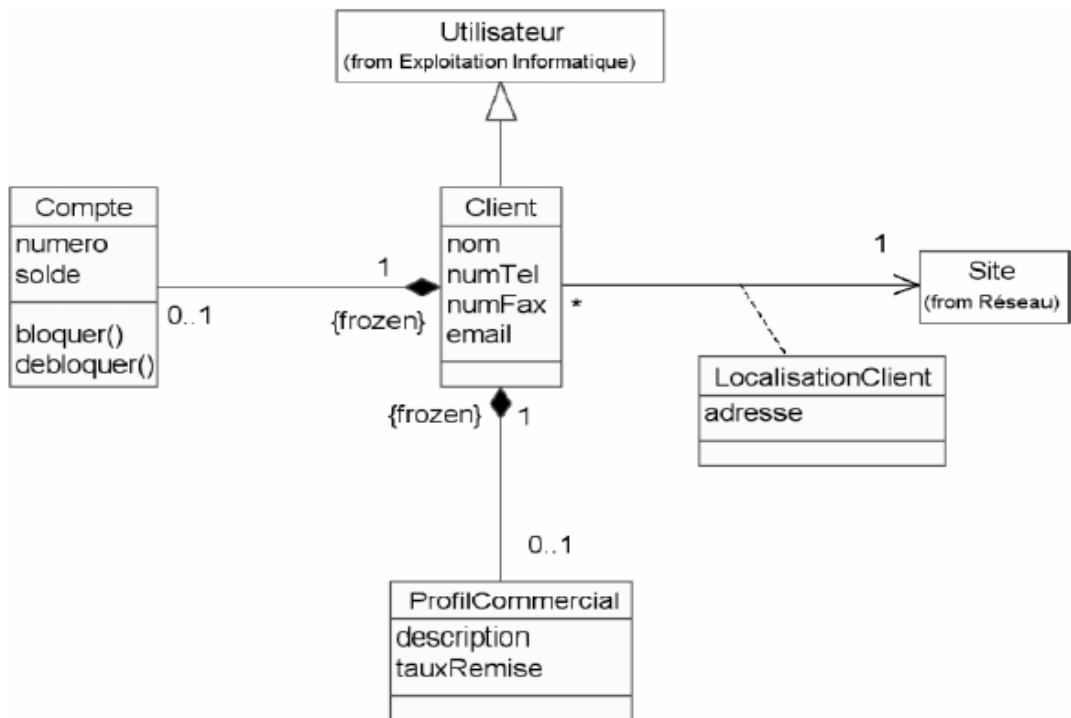
**V.4.2.1. Les vues statiques** : Le but de la conceptualisation est de comprendre et structurer les besoins du client. Il ne faut pas chercher l'exhaustivité, mais clarifier, filtrer et organiser les besoins.

- ❖ **Le diagramme de cas d'utilisation** : Le diagramme de cas d'utilisation représente un ensemble de cas d'utilisation et d'acteurs (sortes de classes particulières) et leurs relations. Ils présentent la vue statique des cas d'utilisation d'un système et sont particulièrement important dans l'organisation et la modélisation des comportements d'un système.



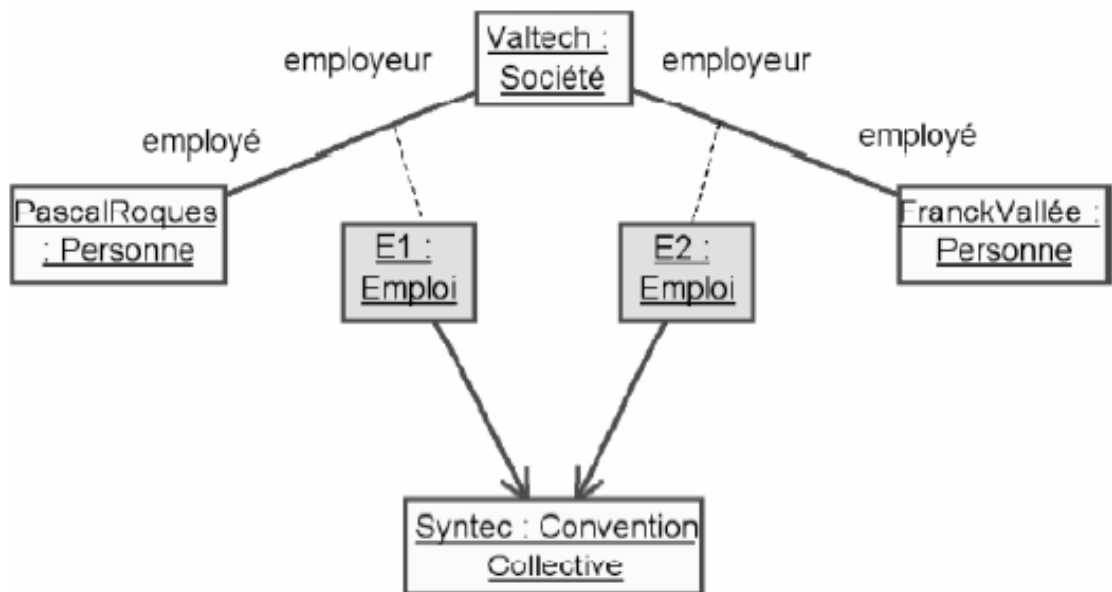
**Fig.32** : Diagramme de cas d'utilisation.

- ❖ **Le diagramme de classes** : Un diagramme de classes est une collection d'éléments de modélisation statiques (classes, paquetages...), qui montre la structure d'un modèle. Un diagramme de classes fait abstraction des aspects dynamiques et temporels.



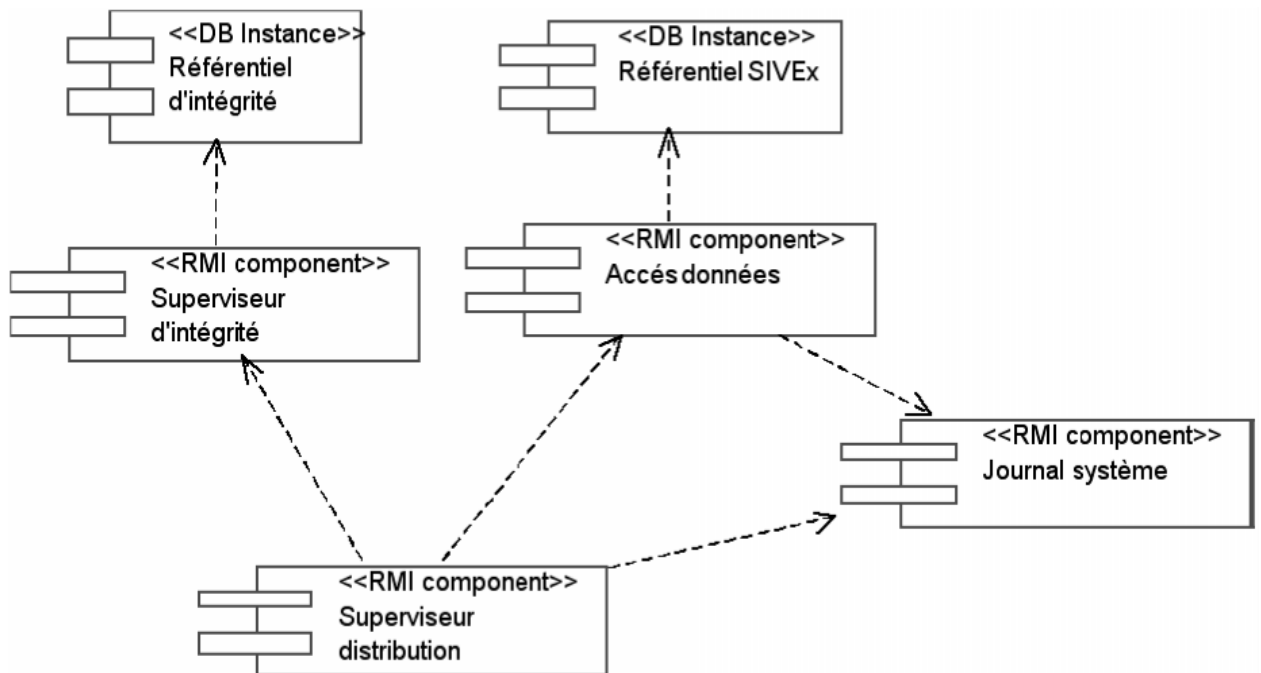
**Fig.33** : Diagramme de classes.

- ❖ **Le diagramme d'objet** : Le diagramme d'objets permet d'éclairer un diagramme de classes en l'illustrant par des exemples. Il est, par exemple, utilisé pour vérifier l'adéquation d'un diagramme de classes à différents cas possibles.



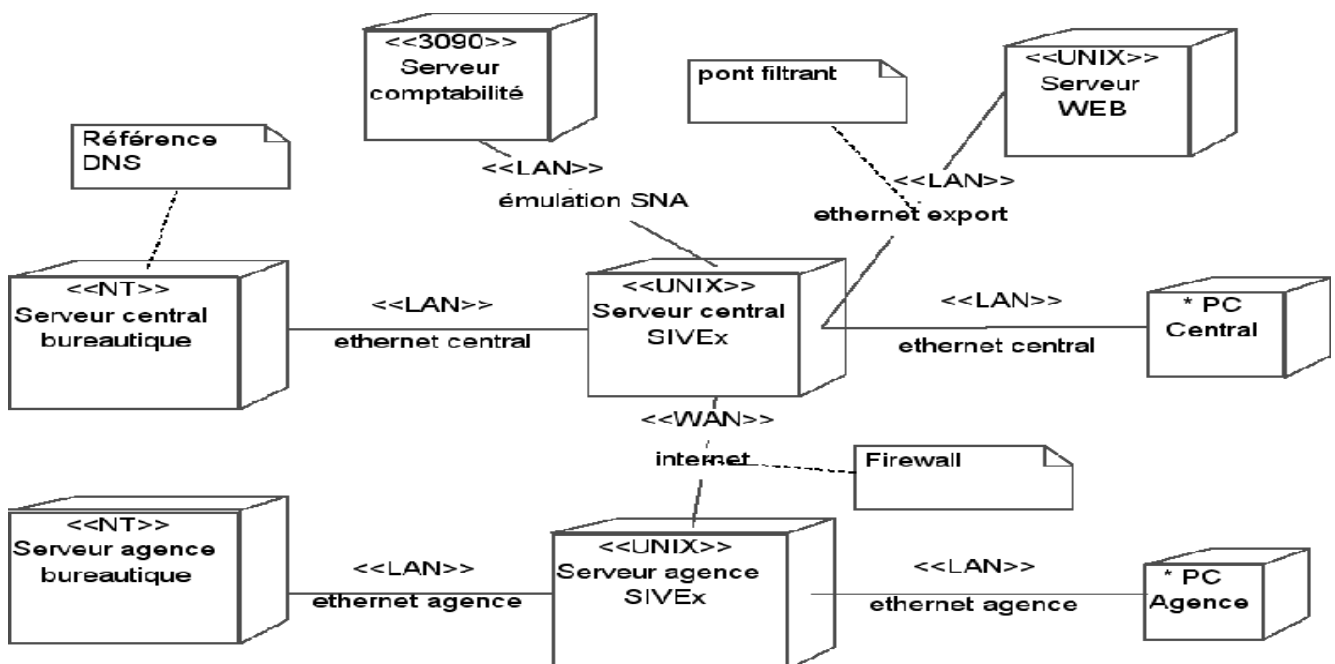
**Fig.34** : Diagramme d'objets.

- ❖ **Le diagramme de composants** : Les diagrammes de composants décrivent les composants et leurs dépendances dans l'environnement de réalisation. En général, ils ne sont utilisés que pour des systèmes complexes.



**Fig.35** : Diagramme de composants.

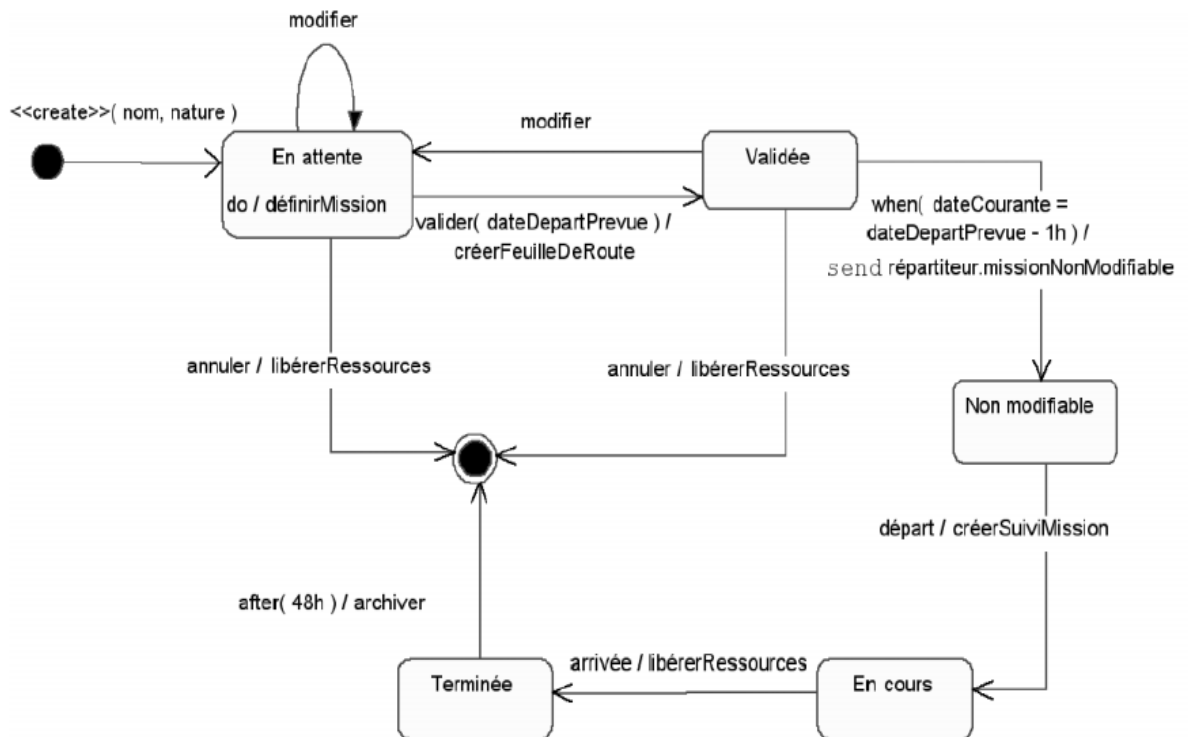
- ❖ **Le diagramme de déploiements** : Les diagrammes de déploiement montrent la disposition physique des différents matériels (les nœuds) qui entrent dans la composition d'un système et la répartition des instances de composants, processus et objets qui vivent sur ces matériels. Les diagrammes de déploiement sont donc très utiles pour modéliser l'architecture physique d'un système.



**Fig.36 : Diagramme de déploiement.**

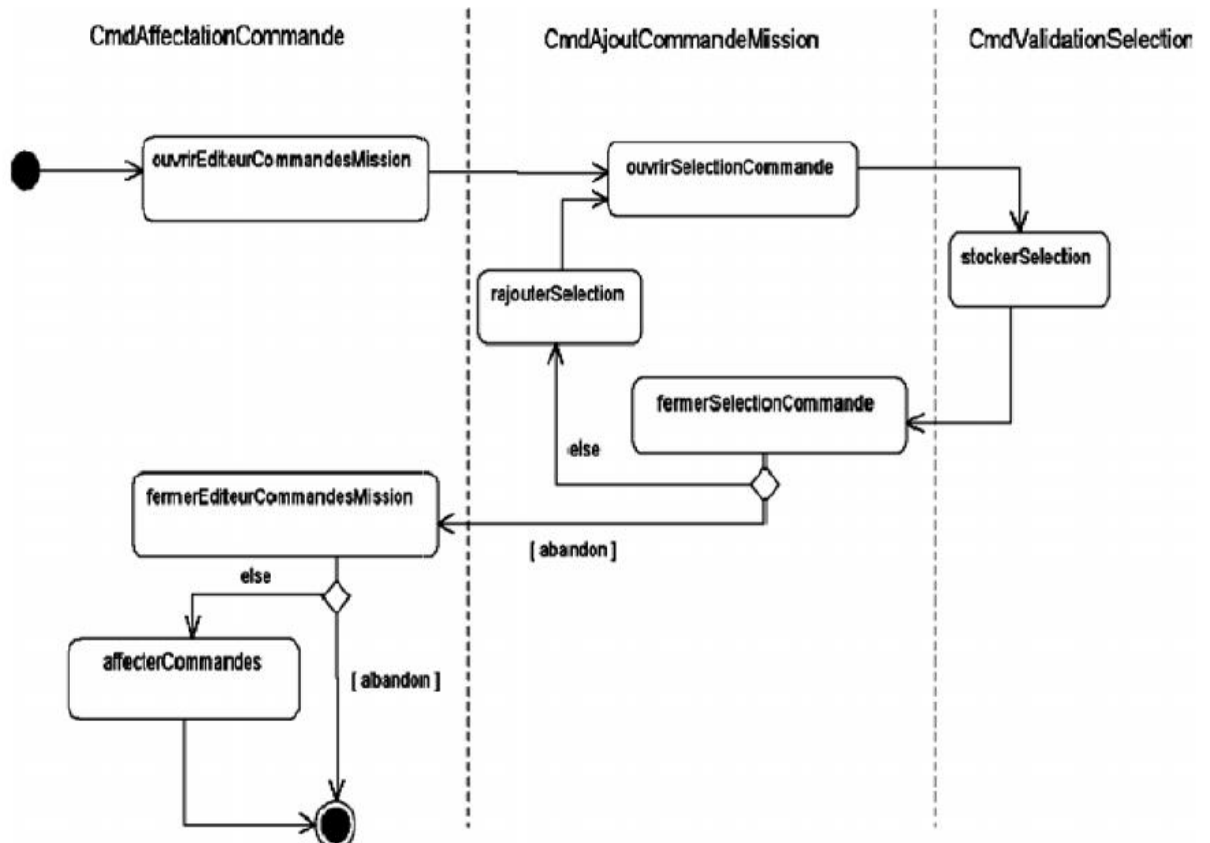
**V4.2.2. Les vues dynamiques :** La vue des cas d'utilisation est une description fonctionnelle des besoins, structurée par rapport à des acteurs. Le passage à l'approche objet s'effectue en associant une collaboration à chaque cas d'utilisation. Une collaboration décrit les objets du domaine, les connexions entre ces objets et les messages échangés par les objets.

- ❖ **Le diagramme d'états-transition :** Un diagramme d'état est un graphe dont les nœuds sont les valeurs possibles de l'état de l'objet et les arcs sont les transitions entre ces valeurs. Par abus de langage dans la suite du document, on dit que les nœuds du graphe sont les états de l'objet au lieu de dire les valeurs des états de l'objet.



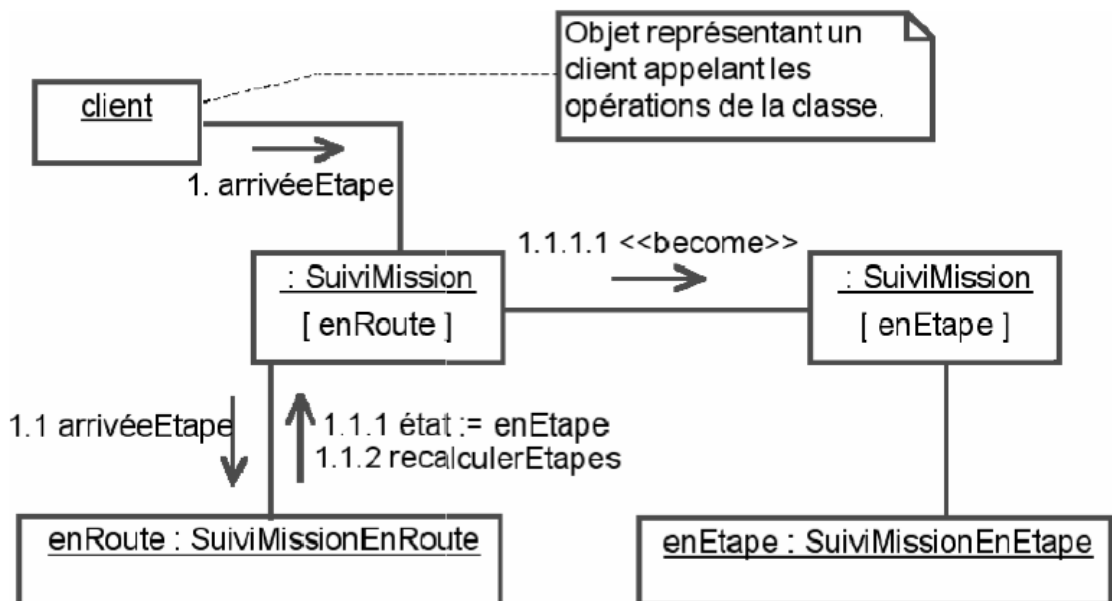
**Fig.37 : Diagramme d'états.**

- ❖ **Le diagramme d'activité :** Le diagramme d'activité est attaché à une catégorie de classe et décrit le déroulement des activités de cette catégorie. Le déroulement s'appelle "flot de contrôle". Il indique la part prise par chaque objet dans l'exécution d'un travail. Il sera enrichi par les conditions de séquençement. Il pourra comporter des synchronisations pour représenter les déroulements parallèles. La notion de couloir d'activité va décrire les responsabilités en répartissant les activités entre les différents acteurs opérationnels.



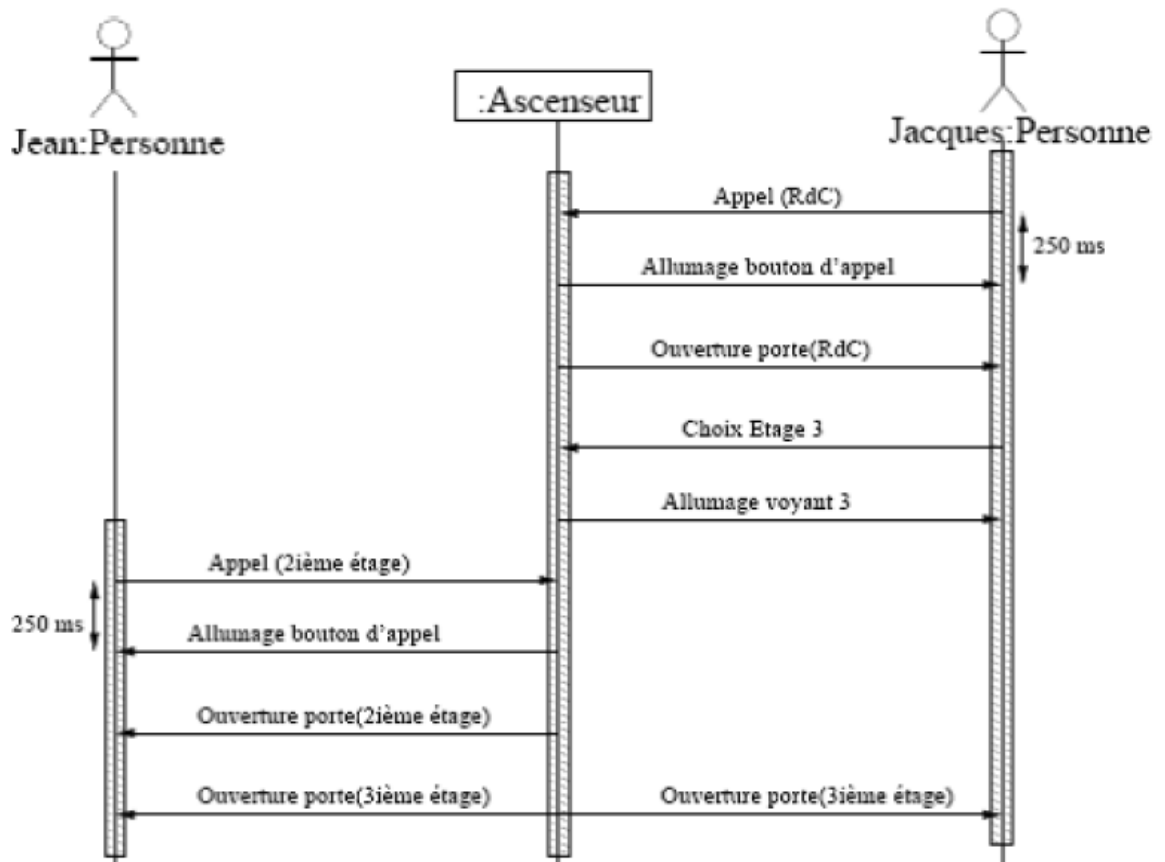
**Fig.38** Diagramme d'activités.

- ❖ **Le diagramme de collaboration** : Un diagramme de flux ou diagramme de collaboration est un diagramme sur lequel les classes d'objets sont représentées avec des rectangles reliés par des flèches représentant les flux d'événements entre les classes.



**Fig.39** : Diagramme de collaboration.

- ❖ **Le diagramme de séquence** : Le diagramme de séquence est une variante du diagramme de collaboration. Par opposition aux diagrammes de collaboration, les diagrammes de séquence possèdent intrinsèquement une dimension temporelle mais ne représente pas explicitement les liens entre les objets. Ils privilégient ainsi la représentation temporelle à la représentation spatiale et sont plus aptes à modéliser les aspects dynamiques du système. En revanche, ils ne rendent pas compte du contexte des objets de manière explicite, comme les diagrammes de collaboration.



**Fig.40** : Diagramme de séquence.

## V.5. Les règles d'UML :

Les briques de base d'UML ne peuvent être assemblées au hasard. Comme tout langage, UML possède un certain nombre de règles qui précisent à quoi doit ressembler un modèle correctement mis en forme. UML possède des règles sémantiques pour :

- ❖ **Les noms** : La manière de désigner les éléments, les relations et les diagrammes.
- ❖ **Le contexte** : L'environnement qui donne une signification bien précise à un nom.
- ❖ **La visibilité** : La manière dont ces noms peuvent être vus et utilisés par d'autres.
- ❖ **L'intégrité** : La manière dont les objets établissent des relations correctes et cohérentes entre eux.
- ❖ **L'exécution** : Les conséquences de l'exécution ou de la simulation d'un modèle dynamique.

## **VI. Avantages et inconvénients d'UML :**

### **VI.1. Les points forts d'UML :**

UML est un langage formel et normalisé

- Gain de précision.
- Gage de stabilité.
- Encourage l'utilisation d'outils.

UML est un support de communication performant

- Il cadre l'analyse.
- Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
- Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

### **6.2. Les points faibles d'UML :**

- La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation. Même si l'Espéranto est une utopie, la nécessité de s'accorder sur des modes d'expression communs est vitale en informatique. UML n'est pas à l'origine des concepts objets, mais en constitue une étape majeure, car il unifie les différentes approches et en donne une définition plus formelle.
- Le processus (non couvert par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet. Or, l'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue. Les auteurs d'UML sont tout à fait conscients de l'importance du processus, mais l'acceptabilité industrielle de la modélisation objet passe d'abord par la disponibilité d'un langage d'analyse objet performant et standard.

### **Conclusion :**

UML, comme l'on a vu à travers ce chapitre, ne propose pas une démarche objet mais une notation adapté au monde de développement orienté objet. Il nous a donc permis de s'initier aux techniques de modélisations objet. La notation UML peut s'adapter à tous les projets informatiques. Le prochain chapitre sera consacré à l'étape de conception en utilisant le langage de modélisation UML.

## **Conclusion générale :**

La réalisation de notre application client/serveur pour la gestion des dossiers de crédit du CPA de Tizi-Ouzou nous a permis

- D'acquérir une expérience dans la conception avec le langage UML (Unified Modeling Language).
- D'approfondir nos connaissances en matière des systèmes d'information, les bases de données, les réseaux, et de l'internet.
- D'acquérir de nouvelles connaissances sur le langage PostgreSQL, et le SGBD PostgreSQL.
- D'avoir un aperçu dans le domaine des crédits, et aussi d'avoir un direct avec le milieu professionnel qui constitue une étape importante avant d'aborder la vie active.

Notre système permet de :

- Procurer aux agents un environnement interactif d'enregistrement, modification, visualisation et de contrôle.
- Réunir toute indication et outil à chaque acteur afin de lui permettre d'accéder à l'information nécessaire à son activité et le traiter d'une manière plus rapide, faible et précise.
- Permet de récupérer les créances.

Cependant, malgré les diverses fonctionnalités (les différents services) qu'offre notre application, quelques améliorations et compléments peuvent être apportés, en guise de perspective :

- Une communication rapide et faible.
- La disponibilité de l'information en temps réel et voulu.
- La possibilité de retracer toute opération effectuée au niveau de service crédit.

En fin, nous espérons que ce modeste travail sera de grand intérêt pour le CPA et un guide pour les nouvelles promotions.

## **Conclusion générale :**

La réalisation de notre application client/serveur pour la gestion des dossiers de crédit du CPA de Tizi-Ouzou nous a permis

- D'acquérir une expérience dans la conception avec le langage UML (Unified Modeling Language).
- D'approfondir nos connaissances en matière des systèmes d'information, les bases de données, les réseaux, et de l'internet.
- D'acquérir de nouvelles connaissances sur le langage PostgreSQL, et le SGBD PostgreSQL.
- D'avoir un aperçu dans le domaine des crédits, et aussi d'avoir un direct avec le milieu professionnel qui constitue une étape importante avant d'aborder la vie active.

Notre système permet de :

- Procurer aux agents un environnement interactif d'enregistrement, modification, visualisation et de contrôle.
- Réunir toute indication et outil à chaque acteur afin de lui permettre d'accéder à l'information nécessaire à son activité et le traiter d'une manière plus rapide, faible et précise.
- Permet de récupérer les créances.

Cependant, malgré les diverses fonctionnalités (les différents services) qu'offre notre application, quelques améliorations et compléments peuvent être apportés, en guise de perspective :

- Une communication rapide et faible.
- La disponibilité de l'information en temps réel et voulu.
- La possibilité de retracer toute opération effectuée au niveau de service crédit.

En fin, nous espérons que ce modeste travail sera de grand intérêt pour le CPA et un guide pour les nouvelles promotions.

**[FASC 06]** : [FASCICULE CREDIT BDL] « organisation de la fonction crédit 2006 ».

**[GUY 05]** : « Les réseaux informatique », Edition 2005, [GUY PUJOLLE].

**[DJC]** : « CNE guide de fonction », [DAVID JAMES CLARKE].

**[TAN 99]** : [ANDREW TANNENBAUM, LES RESEAUX, Prentice Hall, 1999].

**[FRL]** : « cours d'introduction à TCP/IP », [FRANCOIS LAISSUS].

**[DIG 02]** : [DI GALLO Frédéric], « intégration des systèmes client/serveur », cours du cycle d'approfondissement, CNAM Aix-en-Provence 2001-2002

**[HAR 99]** : Robert RFALI, Dan HARKEY et Jery EDWARDS, traduction de François LEROY et Jean-Pierre GOUT, Client/serveur guide de service. Edition original: JOHN WILLY&SONS, INC 1999. Traduction : Vuilbert 1999

**[HED 08]** : Thèse ingénieur, UMMTO, Conception et réalisation d'une application client Serveur sous Oracle, réalisé par HEDDADI Tassadit & HENNOUS Souraya 2008.

**[GRB 00]** : « Guide de l'utilisateur UML 2000) » GRADY BOOCH, JAMES RUMBAUGH

**[JOG 02]**: « UML pour la modélisation des systèmes d'information » JOSEPH GABAY 2002

**[CHS 04]** : [CHRISTIAN SOUSSOU] «Objet relationnel sous Oracle Modélisation avec UML » Edition Eyrolles.

**[REH 00]** : « UML Principes de mise en œuvre » REMY Fannader, HERVE Leroux 2000

**Site WEB:** [www.PostgreSQL.com](http://www.PostgreSQL.com)  
[www.developpez.com](http://www.developpez.com)  
[www.wikipédia.com](http://www.wikipédia.com)  
[www.amazon.fr](http://www.amazon.fr)  
[www.Broland.com](http://www.Broland.com)  
[www.learningtree.fr/courses/fr323.htm](http://www.learningtree.fr/courses/fr323.htm)

