

**UNIVERSITE MOULOUD MAMMERI DE TIZI-OUZOU**  
*Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et Sciences de Gestion*  
*Département des Sciences Economiques*



**Mémoire**  
**En vue de l'obtention du diplôme de master**  
**En Sciences Economiques**  
**Option : Banque et Marchés Financiers**

**THÈME**

***La gestion du risque de crédit par la méthode  
de Crédit Scoring  
Cas du Crédit Populaire d'Algérie  
De la wilaya de TIZI-OUZOU***

***Réalisé par :***

***M<sup>lle</sup> OUAGHEZENE Naima***

***M<sup>lle</sup> TANSAOUT Hafida***

Devant le jury composé de :

**Président(e) : M<sup>me</sup>. LOUGAR**

**Rapporteur : M<sup>me</sup>. SMAILI**

**Examineur : M<sup>me</sup>. HAOUA**

**Promotion 2015/2016**

## Remerciements

*Nous remercions le bon Dieu la persévérance, la santé, l'ouverture d'esprit et l'inspiration dont il nous a offert, afin de mener jusqu'au bout notre travail ;*

*Aussi, le présent mémoire n'aurait pas vu le jour sans l'aide bienveillante, la compréhension et le dévouement de certaines personnes qui, par leur présence et leurs conseils nous ont apporté leur soutien. Nous les en remercions et nous excusons de ne pas pouvoir toutes les citer.*

*Nous aimerons témoigner notre gratitude principalement à :*

*Mr. MAZARI pour sa bienveillante attention ;*

*M<sup>elle</sup>. Nassima pour son aide.*

## Résumé

De nombreux modèles ont été créés pour répondre aux besoins de la sphère financière, dont le modèle Crédit Scoring est considéré comme l'un des plus performant modèle en matière de gestion du risque de crédit. On ajoute à cela, Le crédit scoring est une méthode de prévision statistique qui vise à associes à chaque demande de crédit une note proportionnelle à la probabilité de l'emprunteur. Le score est un indicateur de synthèse sur le degré de défaillance possible d'une entreprise sollicitant un crédit ou de solvabilité d'un particulier, ainsi la finalité principale d'une fonction score est de déterminer un score global permettant d'identifier les entreprises en bonne santé et celles présentant un risque de faillite, et les bons clients et ceux qui sont insolvables.

Le crédit scoring a pour objectif de prédire la probabilité de défaut d'un nouveau prêt en exploitant les prêts précédents.

# Sommaire

<b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
<b>Chapitre I : Identification et réglementation des risques bancaires</b> .....	<b>4</b>
Introduction au premier chapitre .....	5
<b>Section 01</b> : Généralités sur le crédit et le risque de crédit bancaire .....	6
<b>Section 02</b> : Évolution des normes prudentielles relatives au risque de crédit.....	16
<b>Section 03</b> : Les techniques de gestion du risque de crédit.....	27
Conclusion du premier chapitre.....	31
<b>Chapitre II : Les méthodes d'évaluation du risque de crédit</b> .....	<b>32</b>
Introduction au deuxième chapitre .....	33
<b>Section 01</b> : l'analyse financière.....	34
<b>Section 02</b> : Les nouvelles méthodes d'évaluation du risque de crédit.....	50
<b>Section 03</b> : Le crédit scoring .....	59
Conclusion du deuxième chapitre.....	<b>76</b>
<b>Chapitre III : Application de la méthode scoring sur les données du CPA</b> .....	<b>77</b>
Introduction au troisième chapitre .....	78
<b>Section 01</b> : Présentation de la structure d'accueil.....	79
<b>Section 02</b> : analyse factorielle discriminante (AFD) .....	86
<b>Section 03</b> : application de l'AFD au sein du CPA .....	96
Conclusion du troisième chapitre .....	105
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>107</b>
Bibliographie	
Liste des abréviations	
Annexes	
Table de matière	

## **Abréviations**

**ACP** : analyse en composante principal.

**AFD** : analyse factorielle discriminante.

**CLO**: collateralised-loans obligation.

**CPA** : Crédit Populaire Algérien

**EAD**: L'exposition en cas de défaut «ExposureAt Default»

**LCR**: LiquidityCoverage Ratio.

**LGD**: La perte en cas de défaut «LossGiven Default»

**NSFR**: Net Stable Funding Ratio.

**OCDE**: Organisation pour le Commerce et le Développement Économique.

**PD**: La probabilité de défaut «ProbabilityAt Default»

**S&P**: standard and poor's.

**SIG** : soldes intermédiaires de gestion

**SNI** : système de notation interne.

**VaR**: valeur en risque «value at risque».

**VRHE** : valeurs réalisables hors exploitation

# **INTRODUCTION GENERALE**

## Introduction Générale

---

Avec le développement et le changement continu dans l'activité économique, le crédit joue un rôle de plus en plus important dans l'économie. L'augmentation du nombre des demandes de crédit qui résulte de l'environnement compétitif et sévère dans lequel évoluent les entreprises offre de nouvelles opportunités aux banques mais rend la gestion de ces demandes de plus en plus difficile et les risques affrontés de plus en plus complexes.

La banque à travers sa fonction principale qui se caractérise par l'octroi du crédit, s'expose à une incertitude de non remboursement. En effet, lorsqu'un crédit est octroyé, l'organisme prêteur n'est pas toujours sûr de récupérer ses fonds. Ainsi, il se trouve fréquemment exposé au risque de crédit.

Le risque de crédit se place en tête des risques bancaires, et représente une préoccupation majeure pour les banques qui ne cesse d'accroître. Le risque de crédit désigne le risque de perte suite au défaut d'un emprunteur sur les engagements de remboursement de dettes qu'il a contracté.

La gestion et l'analyse du risque de crédit ne peuvent pas être appréhendées de manière correcte si l'on ne connaît pas préalablement l'environnement autour du crédit. Plusieurs facteurs touchant au secteur bancaire peuvent influencer ce risque.

Dans le nouvel environnement financier, la maîtrise de ces risques devient un enjeu important: il s'agit du thème central des nouveaux accords de Bâle II. Les instances réglementaires internationales ont compris la nécessité de renforcer les procédures de gestion et de contrôle car la négligence ou la non maîtrise de ces risques peut mettre en péril la banque.

L'évolution des technologies et des outils d'aide à la décision devenant de plus en plus sophistiqués en relation avec les modélisations analytiques et les progrès informatiques surtout dans le domaine d'utilisation des bases de données, ont permis de dresser des méthodes de diagnostic et d'évaluation performantes telles que le scoring et les méthodes non-paramétriques tel les systèmes experts et les réseaux neurones.

Ces méthodes n'ont pas été introduites dans la prévision qu'en 1966 dans les travaux de Beaver et dans ceux d'Altman en 1968. Ces derniers ont donné naissance au Crédit Scoring appelé aussi : la méthode des scores, cette méthode qui permet de classer les créditeurs à fin de prendre une décision concernant les clients les plus crédibles.

## Introduction Générale

---

C'est dans cette optique, que notre travail se fixe l'objectif de montrer l'importance des modèles d'évaluation du risque de crédit, en mettant en exergue la méthode des scores et son application au niveau du CPA. Cela nous ramène à poser la problématique suivante :

**« La méthode du crédit scoring est- elle suffisante pour anticiper la solvabilité des emprunteurs particuliers afin d'éclairer les décisions à prendre dans le cadre du processus d'octroi du crédit? »**

Pour pouvoir répondre à cette problématique, nous avons formulé quelques questions secondaires, dont la réponse de chacune correspond à une partie de cette étude :

- Qu'est ce que le risque de crédit ? Et quelles sont les dernières réformes du comité de Bâle en matière d'évaluation de ce risque ?
- Quelles sont les différentes méthodes d'évaluation du risque de crédit ?
- Quelle est la méthodologie d'élaboration d'un modèle de Crédit Scoring ?

Afin d'apporter des réponses aux questions posées précédemment, et pour optimiser notre travail, nous avons opté pour le développement suivant:

- Le risque de crédit est le risque de non remboursement des prêts;
- La méthode de score est performante dans l'évaluation et la gestion du risque de crédit  
L'élaboration d'un modèle de crédit Scoring passe par quatre étapes essentiellement :
  - Choix du critère de défaut ;
  - Choix des variables ;
  - Choix des techniques utilisées ;
  - La validation.

Dans le but de répondre à cette attente nous avons été amenées à structurer notre travail comme suite :

- **Un premier chapitre:** «Identification et réglementation des risques bancaires» qui portera sur la définition du crédit et ses différentes formes comme première section,

## Introduction Générale

---

dans la deuxième section on abordera les règles prudentielles, puis la gestion du risque de crédit comme troisième section.

- **Un deuxième chapitre:** «Les méthodes d'évaluation du risque de crédit» qui traitera comme première section L'approche traditionnelle d'évaluation du risque de crédit, et dans la deuxième Les nouvelles méthodes d'évolution du risque de crédit et au finale la section trois qui portera sur la présentation du crédit scoring.
- **Un troisième chapitre:** qui est notre cas pratique sous nom de «Application de la méthode scoring sur les données de la « CPA» qui traitera dans une première section la présentation de l'organisme d'accueil et une deuxième section qui sera l'Analyse factorielle discriminante et pour la troisième section l'essai d'application de l'AFD.

**Chapitre I**

**Identification et  
réglementation des  
risques bancaires**

### **Introduction au premier chapitre**

Être banquier induit une prise de risques aussi prudent soit-il. Chaque actif, chaque poste du passif, chaque opération hors bilan s'accompagne forcément d'une certaine incertitude, les risques sont donc définis comme étant des pertes associées à des évolutions défavorables de l'environnement dans lequel les banques exercent leur activité.

Les établissements financiers, et bancaires en particulier, dans cette situation actuelle marquée par divers bouleversements, sont soumis aux différents types de risques. Nombreuses sont les études portant sur le risque de crédit. Ce dernier est l'un des plus anciens risques auquel sont confrontées les banques, et constitue même la principale source de pertes monétaires de ces établissements financiers.

Le risque de crédit sous les différents traits qu'il révèle se situe au cœur des préoccupations bancaires, c'est pour cela et pour une meilleure gestion de cet aléa qu'une réglementation pertinente a été mise en place.

Dans ce premier chapitre nous mettrons donc l'accent sur : L'identification et la réglementation des risques bancaires qui portent sur la définition du crédit et ses différentes formes comme première section, dans la deuxième section on a abordé les règles prudentielles, puis la gestion des risques de crédit comme troisième section.

### Section 01: Généralités sur le crédit et le risque de crédit bancaire

L'activité de crédit est loin d'être une affaire sans risque. Faire confiance en octroyant un crédit ne suppose nullement une certitude absolue par rapport à son remboursement.

#### 1. Le crédit bancaire

##### 1.1. Définition du crédit

Il arrive souvent qu'un des clients de la banque, entreprise ou particulier, ne puisse pas faire face à ses différents besoins par ses propres moyens. Aussi arrive t-il très souvent que les possibilités d'un client ne lui permettent pas de réaliser une opération pourtant très convoitée. C'est pour cette raison qu'aussi bien les entreprises que les particuliers se retournent fréquemment vers leurs banquiers pour bénéficier d'un appui financier, c'est-à dire d'un crédit.

Le terme «*crédit*» d'écoule du mot latin «*credere*», qui veut dire «croire», autrement dit «*faire confiance*»<sup>1</sup>.

«Le crédit c'est le temps et l'argent que la banque prête, elle prête le temps en attendant l'argent, donc le crédit est une expression de confiance, c'est une confiance qui s'acquière par une promesse, donc le crédit est la combinaison de trois facteurs : *confiance, temps, promesse*»<sup>2</sup>.

Un autre auteur aborde dans le même sens et donne au crédit la définition suivante: «*faire crédit, c'est faire confiance, c'est donner librement la disposition effective et immédiate d'un bien réel ou d'un pouvoir d'achat, contre la promesse que le même bien ou un bien équivalent vous sera restitué dans un certain délai, le plus souvent avec rémunération du service rendu et du danger couru, danger de perte partielle ou totale que comporte le nature même de ce service*».<sup>3</sup>

Au titre de la loi algérienne n°90/10 du 14.04.1990 sur la monnaie et le crédit en son article 112 le concept de crédit est défini comme suit : «*Constitue une opération de crédit tout acte, à titre onéreux par lequel une personne met, ou promet de mettre des fonds à la disposition d'une autre personne ou prend, dans l'intérêt de celle-ci, un engagement par signature tel qu'un aval, un cautionnement ou une garantie sont assimilés à crédit bail.*»

---

<sup>1</sup> T. Hadj Sadouk, «Les risques de l'entreprises et de la banque», édition Dalla, Alger, 1999, p 11.

<sup>2</sup> T. Hadj Sadouk; IBID; p 11.

<sup>3</sup> G. Dutailli, «Le risque de crédit bancaire», édition dalloz, paris, 2003, p 37.

On constate donc que le crédit est donc fondé sur les éléments suivants :

- **Montant:** il s'agit des fonds à mettre à la disposition d'une personne (lorsqu'il s'agit des crédits avec décaissement) ou des engagements à prendre dans l'intérêt de celle-ci (dans le cas des crédits sans décaissement).
- **Le temps:** c'est le délai de remboursement du crédit, autrement dit, le remboursement ne s'effectue que plus tard.
- **La confiance:** faire crédit signifie faire confiance et la pratique sur une longue période de relation de crédit crée un climat de confiance entre les protagonistes, cette confiance est basée non seulement sur la solvabilité de l'emprunteur mais aussi sur son honnêteté et sa compétence dans son activité professionnelle.<sup>1</sup>
- **Le risque:** Le risque de crédit est défini comme «le risque de perte lié à l'évolution de la qualité de la signature d'un émetteur»<sup>2</sup> Le risque crédit est le premier des risques auxquels est confronté un établissement financier. C'est le risque de perte auquel la banque est exposée en cas de défaillance d'une contrepartie, il désigne le risque de défaut d'un emprunteur face à ses obligations.

A cet égard, le banquier doit nécessairement évaluer le risque avant de donner une suite à la demande de financement.

### **1.2. Le rôle du crédit**

Le crédit à un rôle important dans l'économie d'un pays et peut être résumé comme suit :

- Il permet les échanges; puisqu'il donne à l'avance un pouvoir d'achat ou d'échange, et permet d'assurer la continuité dans le processus de production et commercialisation, en anticipant le revenu des ventes.
- Il stimule la production, en permettant l'acquisition ou la rénovation des outils de production.
- Il amplifie le développement; du fait que l'effet de crédit ne s'arrête pas sur le bénéficiaire, mais s'étend aux autres agents économiques.

---

<sup>1</sup> DE COUSSERGUES, «La banque: structure, marché et gestion», 2ème Edition Dalloz, Paris, 1996, p52.

<sup>2</sup> E. Cohen, « Dictionnaire de gestion », Collection Reperes, Edition La Decouverte, Paris, 1997, p23.

- C'est un instrument de création de monnaie.

### **1.2. Les Types de crédit**

#### **1.3.1. Par objet**

- **Crédits Aux particuliers**

- **Crédit immobilier:** le crédit immobilier est un financement par emprunt destiné à couvrir tout ou une partie d'un achat immobilier, d'une opération de construction, ou des travaux sur un bien immobilier existant.
- **Crédit à la consommation:** Tout contrat de crédit qui doit normalement porter sur l'acquisition d'un bien meuble corporel (électroménager, véhicule, etc..) et dont le prix s'acquitte en versement périodique.

- **Crédits aux entreprises**

- **Crédits d'exploitation:** Dans son activité quotidienne, l'entreprise finance l'actif de roulement par son fond de roulement, constitué par ses capitaux propres et ses dettes à moyen et long terme. Cependant, elle peut faire face à des difficultés de trésorerie, soit en raison de la longueur du processus de fabrication, soit en raison de la lenteur du règlement des ventes. Pour remédier à cette situation, l'entreprise va se tourner vers son banquier qui pourra lui proposer des crédits à court terme. Ces crédits sont consentis aux entreprises pour remédier à des insuffisances temporaires de trésorerie. Le montant maximum est fixé par la banque en fonction du chiffre d'affaires de l'entreprise et leur durée de remboursement ne saurait dépasser la durée du cycle d'exploitation (généralement une année). Parmi les crédits d'exploitation, on distingue les crédits par caisse, qui sont :

- **Le découvert:** c'est un crédit consenti par le banquier à son client en l'autorisant à rendre son compte débiteur dans une certaine limite et pendant une certaine période allant de 15 jours à quelques mois.
- **La facilité de caisse:** c'est un crédit à court terme consenti par le banquier pour permettre à l'entreprise de faire face à ses besoins de trésorerie, notamment au moment des échéances de fin de mois. On les appelle également de calendrier.

- **Le crédit de campagne** : ce crédit est un concours bancaire destiné à financer un besoin de trésorerie né d'une activité saisonnière.

Et on distingue également Les crédits par signature :

Les crédits par signature n'engagent que la signature du banquier, tel l'acceptation, les cautions et le crédit documentaire. Les crédits comportant des décaissements ou bien des mobilisations de fonds, le banquier peut aider ses clients en leurs permettant, vis-à-vis de leurs créanciers, de déclarer leurs paiements dans le temps ou bien de leurs éviter leurs sorties de fonds (retardement des décaissements, accélération des encaissements).

En effet, cette aide se pratique par le moyen des engagements par signature définis comme l'engagement donné par la banque de payer pour le compte d'un débiteur si celui-ci est Défaillant.<sup>1</sup>

- **Crédits d'investissement**: Pour assurer son existence dans un milieu concurrentiel, une entreprise peut exprimer des besoins d'investissement liés soit au renouvellement de son matériel vétusté (modernisation de ses équipements), soit à une augmentation de ses capacités de production (extension de son activité) ou encore à la création d'une nouvelle activité (élargissement de sa gamme de production).

Le financement de ces opérations peut être réalisé à partir de ressources internes de l'entreprise (autofinancement). Mais en général la capacité d'autofinancement de l'entreprise ne satisfait pas aux besoins financiers de l'investissement et elle doit donc recourir à des ressources externes susceptibles d'assurer le financement de l'investissement. La mobilisation de ces ressources externes peut se réaliser par le recours au marché financier (émission d'actions ou d'obligations) ou par l'emprunt bancaire. Selon l'importance et la durée de réalisation de l'investissement projeté, les crédits bancaires nécessaires seront mobilisables à moyen terme ou à long terme.

### **1.3.2. Par la durée**

- **Les crédits à moyen terme**

D'une durée de 2 à 7 ans, le crédit à moyen terme est destiné donc à des investissements de durée moyenne tels que: véhicules et machines et, de façon plus générale, à la plupart des

---

<sup>1</sup> Luc Bernet-Rollande, «Principes de technique bancaire», 24<sup>ème</sup> édition Dunod, Paris, 2006, p41.

biens d'équipement et moyen de production de l'entreprise. La durée de financement ne doit en aucune manière être supérieure à la durée d'amortissement du bien à financer, ainsi la durée de remboursement du crédit est généralement alignée sur la durée de vie des biens financés et les possibilités financières de l'entreprise; en effet, celle-ci, pendant cette période, doit pouvoir non seulement assurer le remboursement de crédit, mais encore dégager un autofinancement suffisant pour reconstituer le bien qui s'use (c'est l'amortissement). Un financement par un crédit à moyen terme ne doit pas couvrir la totalité de l'investissement. Il est logique que l'entreprise qui désire s'équiper fasse un effort d'autofinancement. Celui-ci, couvre en général entre 60% et 80% du montant globale de l'investissement.

- **Les crédits à long terme**

«Le crédit à long terme s'inscrit dans la fourchette huit ans à vingt ans.il finance des immobilisations lourdes, notamment des constructions.»<sup>1</sup> , les crédits à long terme se distribuent généralement sous forme de prêts mis intégralement à la disposition des emprunteurs par des établissements spécialisés, banques d'affaires, banques de crédits à moyen et long terme, etc....le long terme est financé essentiellement sur des ressources d'emprunts, provenant notamment d'émission obligataires.

- **Le crédit- bail (leasing)**

Apparu aux États-Unis peu après la seconde guerre mondiale sous le nom de «Leasing» («to lease»: louer); il est utilisé un peu partout dans le monde avec des dénominations différentes telles que le **crédit bail** en France ou **Idjar** dans les pays arabes. Il s'agit d'un contrat de location assorti d'une promesse de vente.<sup>2</sup>

«Une technique de financement des immobilisations par laquelle une banque ou une société de crédit spécialisée acquiert un bien mobilier ou immobilier en vue de sa location à une entreprise qui aura la possibilité de racheter le bien loué pour une valeur résiduelle à l'expiration du contrat».<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Luc Bernet-Rollande, IBID, p 141.

<sup>2</sup> F.BOUYAKOUB, «L'entreprise et le financement bancaire », édition Casbah, Alger, 2000, p253.

<sup>3</sup> FRANÇOIS DESMICHT, «Pratique de l'activité bancaire», édition Dunod, France, 2004, pl4.

### 2. le risque bancaire

#### 2.1. Définition

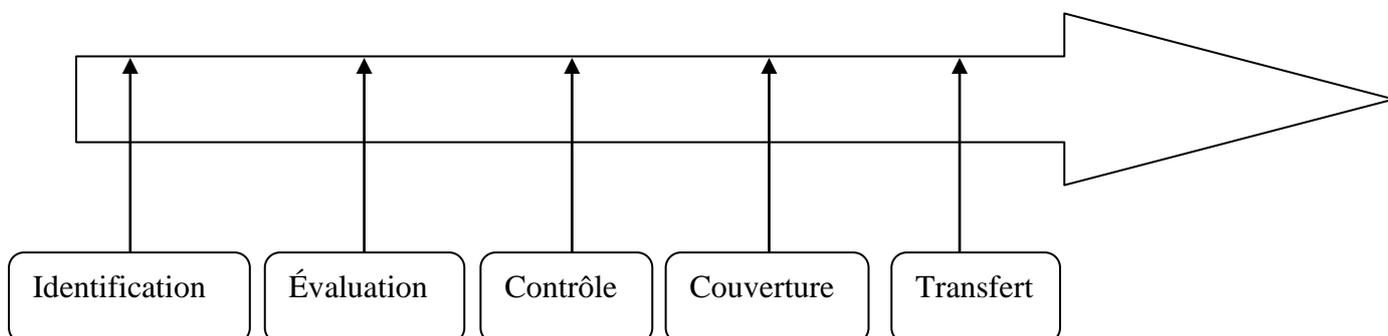
Le risque recouvre tout événement susceptible d'empêcher une organisation de réaliser ses objectifs ou de maximiser ses performances. On admet alors les définitions suivantes: «Le risque est une situation (ensemble d'événements simultanés ou consécutifs) dont l'occurrence est incertaine et dont la réalisation affecte les objectifs de l'entreprise qui le subit»

Le risque est lié à la survenance d'un événement non prévisible qui peut avoir des conséquences importantes sur le bilan ou le compte de résultat de la banque.

#### 2.2. Les processus de gestion des risques

Figure N°1.1 : le processus de gestion des risques

Ce processus passe par plusieurs étapes graduelles :



Source: BOULEKMA NESRINE, «Anticipation de la défaillance des entreprises par la méthode statistique (scoring)», mémoire master, finance et actuariat, ENSSEA, 2013, p6.

##### 2.2.1. Identifier le risque

Les risques spécifiques et les sources de ses risques auxquels une entreprise est soumise doivent être identifiés et définis.

##### 2.2.2. Évaluer le risque

Ce qui inclut d'une part évaluer la perte potentiellement générée par la réalisation du risque, d'autre part (et c'est encore plus difficile) estimer la probabilité de réalisation du risque. En effet, il est nécessaire de déterminer l'impact potentiel du risque car il ne serait pas rationnel d'appliquer des mesures coûteuses pour prévenir un risque faible.

### **2.2.3. Le contrôle du risque**

Qui consiste à limiter a priori l'exposition en définissant des limites au-delà desquelles il n'est plus possible de prendre une position sans l'autorisation d'un responsable risque. Cette méthode est particulièrement utilisée pour le contrôle du risque crédit. Elle vise à éviter la prise de risque au-delà d'une limite jugée acceptable.

### **2.2.4. La couverture contre le risque**

Qui consiste à prendre une position sur des instruments financiers, souvent des produits dérivés, dont la valeur varie en sens inverse des actifs exposés au risque. C'est donc en cas de réalisation du risque que la couverture intervient pour en diminuer les effets. Par contre, si le risque ne se réalise pas, la couverture aura seulement généré un coût.

### **2.2.5. Le transfert du risque**

Il est possible également de transférer le risque sur un tiers, soit en sous traitant une activité, soit en souscrivant une assurance. Le transfert peut également se faire à travers la titrisation qui constitue une alternative à l'assurance et qui est particulièrement adaptée aux risques à fort impact, il s'agit du transfert du risque sur le marché financier.

## **3. Les risques majeurs de l'activité bancaire**

### **3.1. Le risque de crédits**

Le risque de crédit est le risque le plus important et le plus dangereux auquel est exposée une banque. Cette dernière doit accorder une attention particulière à sa gestion afin de ne pas être en proie à ses conséquences, Il prend divers formes ou appellations, **risque de contre partie** dans les transactions sur les marchés financier et inter bancaires, **risque de Faillite** ou risque de crédit au sens propre (dans les transactions sur les marchés de crédit), **le risque de règlement et le risque environnementales**.

Il est relatif au non remboursement à l'échéance par un particulier, une entreprise ou un emprunteur institutionnelle des intérêts et ou du principale.

#### **3.1.1. Typologie du risque de crédit**

- **Risque de défaut**

Le risque de défaut peut être défini par plusieurs façons :

L'agence Moody's définit le risque de défaut: «tout manquement ou tout retard sur le paiement du principale ou des intérêts». <sup>1</sup>

Le Comité de Bâle dans son document consultatif de 2003, définit le défaut de la façon suivante :

«Un défaut de la part d'un débiteur intervient lorsque l'un des deux événements ci-dessous se produit, sinon les deux :

- La banque estime improbable que le débiteur rembourse en totalité son crédit au groupe bancaire sans qu'elle ait besoin de prendre des mesures appropriées telles que la réalisation d'une garantie (si elle existe).
- L'arriéré du débiteur sur un crédit important dû au groupe bancaire dépasse 90 jours. Les découverts sont considérés comme des créances échues dès que le client a dépassé

Une limite autorisée ou qu'il a été averti qu'il disposait d'une limite inférieure à L'encours actuel.» <sup>2</sup>

### **• Risque de dégradation de la qualité du crédit**

Il correspond à la détérioration de la qualité du crédit qui se traduit par une hausse de la prime de risque liée à l'emprunteur sur le marché des capitaux. En outre, si celui-ci bénéficie d'un rating auprès d'une agence de notation, sa note est susceptible de se détériorer. D'ailleurs ces signaux sont très corrélés avec le risque de défaut et sont utilisés par le marché comme indicateurs d'un risque éminent.

#### **3.1.2. Impact du risque de crédit sur l'activité bancaire**

Le risque de crédit présente des particularités propres qui grèvent durablement l'activité de la Banque et la rendent sensible, dans le temps, aux conséquences de ses manifestations. Ce risque trouve sa traduction comptable dans les dotations aux comptes de provisions qui vont augmenter pour suivre l'augmentation de l'encours des créances douteuses entraînant ainsi des pertes potentielles aux comptes de résultat de la banque.

---

<sup>1</sup> Nouvelle accord de Bale sur les fonds propre (2003), p 108-117

<sup>2</sup> KOFF, JEAN-MARIE YAHO, les accords de Bale et la gestion du risque de crédit, version préliminaire, 2003, p6.

Cette diminution des résultats nets est portée, elle aussi, à provoquer une série d'effets, à savoir :

- **La dégradation de ses résultats**

Cette dégradation est due aux provisionnements et aux pertes liées au non remboursement des créances.

- **La dégradation de la solvabilité de la banque**

Un niveau de résultats trop bas pour couvrir les risques ou absorber les pertes, si elles sont déjà survenues, pourrait obliger la banque à recourir à ses fonds propres ce qui pourrait mener, à long terme, à l'insolvabilité totale de la banque.

- **La dégradation du Rating de la banque**

Étant donné que la solvabilité est très corrélée avec le rating de la banque, une baisse des résultats pourrait amener les agences de notation à revoir à la baisse la note de l'établissement provoquant ainsi la perte de l'image de marque de la banque et une précipitation de retraits de la part des déposants qui pourrait mener à l'illiquidité de l'établissement.

- **Un éventuel risque systémique**

La dégradation de la situation financière et l'insolvabilité d'une banque pourraient mener à sa faillite ce qui peut entraîner par un effet de contagion une crise systémique due à l'interconnexion des moyens de financement, qui provient principalement des facteurs liés aux échanges.

Ces différentes répercussions impactent la banque essentiellement sur trois niveaux :

- Au niveau de l'activité: La diminution des résultats due à l'augmentation des provisions ou la comptabilisation des pertes devrait, théoriquement, mener l'établissement bancaire à déployer une activité supplémentaire pour atténuer les effets de cette perte.
- Au niveau de la marge de crédit: la marge de crédit représente la différence entre le coût du crédit et les revenus générés par celui-ci. Le coût du risque étant une composante essentielle du prix du crédit, l'augmentation des risques mènera forcément à une variation de la marge de crédit.

- Au niveau de la structure financière: En plus du fait de dégrader le résultat de la banque, un niveau de provisions élevé fait baisser la rentabilité de celle ci, un niveau de risque élevé devra donc être couvert par les fonds propres (dans le cas des pertes inattendues) dégradant ainsi la structure financière de la banque.

### **3.2. Les risques du marché**

C'est le risque de perte qu'une position de marché (actions, obligations, matières premières et Taux de change) peut entraîner en cas d'évolution défavorable des paramètres de marché. Ces principaux paramètres sont :

- Les taux d'intérêt et cours des obligations ;
- Le cours des actions et des produits de base ;
- Les taux de change et les prix des différents produits dérivés.

### **3.3. Risque opérationnel**

• Dans le document de travail de septembre 2001, le comité Bâle a proposé la définition suivante :

• «Les risques opérationnels se définissent comme le risque de perte dues à une inadéquation ou à une défaillance des procédures, personnels, système internes ou à des événement extérieurs»<sup>1</sup>

• De façon restrictive, il s'agit bien des risques juridiques à l'exclusion des risques stratégiques, d'atteinte à la réputation.

Les dégâts dus à ce risque ne sont pas du tout négligeables, voici des exemples: 2001: HSBC: fraude sur un fonds pour lequel République Bank of New York avait été conservateur, Nécessitant un règlement de 575 millions USD par HSBC (nouveau propriétaire de RBNY).

2001 : UBS Warburg: erreurs de transactions sur le portefeuille bancaire japonais entraînant des pertes estimées à 50 millions USD.

2002 : Allied Irish Bank : pertes de 700 millions USD, fraude interne.

---

<sup>1</sup> JOHEN HOLL et autres, «gestion des risques et institution financiers», édition Pearson, paris2007, p75.

**3.4. Risque de liquidité**

Le risque de liquidité ou le risque d'illiquidité, est aussi considéré comme un risque majeur, du fait qu'il est lié à l'activité d'intermédiation traditionnelle de la banque. « Le risque d'illiquidité est le risque pour un établissement de crédit, d'être dans l'incapacité de rembourser ses dettes à court terme tout particulièrement ses dettes à vue (dépôts à vue et emprunts interbancaires au jour le jour), parce que les actifs détenus par cet établissement seraient à plus long terme et /ou ne seraient pas susceptibles d'être cédés sur un marché liquide ».

C'est un risque qui est lié à la profession même de la banque, qui consiste en la transformation des échéances, à savoir financer des emplois à terme par des ressources à vue. En effet, les établissements de crédits, tout particulièrement ceux disposant de réseaux, collectent des ressources pour la plupart à court terme (dépôts à vue) susceptibles de faire l'objet d'un retrait massif et imprévu de la part de la clientèle, et accordent des financements, à court terme, mais également et particulièrement des financements à moyen et à long terme.

Si dans la majorité des cas, le risque de crédit est du à l'importance de la transformation des échéances ; il semble toutefois que d'autres facteurs peuvent être à l'origine de l'il liquidité d'une banque.

En effet, le risque de liquidité peut trouver origine à partir des faibles liquidités dont disposent la banque, autrement dit les actifs liquides disponibles sont insuffisants pour faire face à des besoins inattendus. Ou encore, le risque de liquidité peut désigner les difficultés temporaires, d'accès à des sources de fonds pour faire face aux besoins.

Donc, on peut dire que la liquidité représente un matelas de sécurité pour une banque, afin de faire face à des besoins imprévus, car, il est clair qu'une mauvaise gestion interne du risque de liquidité, peut avoir des répercussions importantes et néfastes sur l'ensemble du secteur bancaire, et on assistera alors à l'avènement du risque systémique.

### **Section 02: L'évolution des normes prudentielles relatives au risque de crédit**

Dans un environnement concurrentiel, de nombreux facteurs peuvent inciter les banquiers à prendre des risques parfois importants, mettant en péril leur établissement et compromettant ainsi la sécurité du système à cause des effets de contagion. C'est justement dans le but de limiter la prise de risques et ainsi limiter leurs effets néfastes que fut l'avènement de la réglementation prudentielle.

Nous allons voir dans cette section le cadre réglementaire international en matière de gestion de risque de crédit, à savoir Bâle I, Bâle II et Bâle III.

#### **1. Présentation du comité de Bâle<sup>1</sup>**

Le Comité du Bâle est un organisme de réflexion et de proposition sur la supervision bancaire créé en 1974 par les gouverneurs des banques centrales du G10\* qui a été élargi. Son siège est à Bâle au sein de la Banque des Règlements Internationaux (BRI).

Il a été créé suite à de graves turbulences sur les marchés des changes et dans les secteurs bancaires. Le comité se concentra sur le risque de crédit et il vise à assurer la stabilité et la fiabilité du système bancaire et financier en édictant des normes prudentielles s'appliquant aux banques. Les tâches du comité de Bâle sont axées sur :

- L'échange d'informations sur les pratiques nationales de contrôle ;
- L'amélioration de l'efficacité des techniques mises en œuvre pour la surveillance de l'activité bancaire internationale ;
- La fixation de normes prudentielles minimales dans les domaines où elles apparaissent souhaitables.

Les travaux du comité ont abouti à la publication de trois grands accords : Bâle I (en 1988), Bâle II (en 2004) et Bâle III (pas encore mis en œuvre).

---

<sup>1</sup> Arnaud de servigny, Ivan Zelenko, «Le risque de crédit face à la crise», 4<sup>e</sup> édition DUNOD, Paris, 2010, P256.  
\* Etats-Unis, Canada, France, Allemagne, Royaume-Uni, Italie, Belgique, Pays Bas, Luxembourg, Japon, Suède, Suisse

# Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

## 1.1. Accord Bâle I<sup>1</sup>

En 1988, le comité de Bâle a instauré une réglementation prudentielle afin d'assurer la pérennité de la banque face à ses principaux risques (risque de crédit et risque de marché).

L'accord de Bâle I a placé au cœur de son dispositif un ratio de solvabilité dit «Ratio COOKE<sup>\*\*</sup> » qui exige un capital réglementaire égale au minimum à 8% du volume des actifs pondérés par leur risque (engagements de crédit).

$$\text{Ratio Cooke} = \frac{\text{Fonds propre réglementaires}}{\text{Engagement de crédit}} \geq 8\%$$

Ce ratio est applicable par les banques ayant une activité à l'international.

### 1.1.1. Le capital réglementaire

Comprend les fonds propres de base (capital et réserves) et les fonds propres complémentaires (les dettes subordonnées: dont le remboursement n'intervient qu'après celui de toutes les autres dettes).

### 1.1.2. Les actifs pondérés<sup>2</sup>:

Comprennent les actifs au bilan et au hors bilan

- Les actifs au bilan : sont repartis en quatre catégories de risque, les actifs pondérés à 0%, 20%, 50% et 100%. Les pondérations des éléments du bilan diffèrent selon le type de la créance et du débiteur comme suit :
- **0%** pour «les créances sans risque», ce sont les créances sur les États membres de l'OCDE (Organisation pour le Commerce et le Développement Économique).

---

<sup>1</sup> [www.bis.org/bcbs](http://www.bis.org/bcbs), consulté le :02/05/2016 à 10h00

<sup>\*\*</sup> Du nom de Peter Cooke, un directeur de la Banque d'Angleterre et fut le premier président du comité de Bâle.

<sup>2</sup> Arnaud de Servigny, Ivan Zelenko, Op.cit., P256

## Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

- **20%** pour «**les créances à problèmes potentiels**», ce sont les créances sur les institutions internationales, les collectivités territoriales et les banques d'États membres de l'OCDE.
- **50%** pour «**les créances très risqués**», ce sont les créances hypothécaires pour l'habitat.
- **100%** pour «**les créances compromises**», ce sont les autres créances.

Les actifs hors bilan doivent être convertis en «équivalent crédit», puis insérés dans la catégorie de risque adéquate.

L'accord a été amendé en 1996 pour s'adapter à l'innovation financière et aux risques qui n'étaient pas couverts dans la configuration initiale (risque de marché). La grande nouveauté de cet amendement réside dans la possibilité accordée aux banques de recourir à leur propre modèle interne, comme alternative à l'utilisation d'une approche standard, pour calculer le niveau de capital nécessaire : la Var ou niveau de perte maximale, sur une période donnée, pour un niveau de probabilité fixé.

### 1.1.3. Les limites de Bâle I<sup>1</sup>

Depuis la mise en œuvre de l'accord de Bâle I de nombreux doutes ont été émis par les utilisateurs, en raison de l'exigence des fonds propres réglementaires peu sensible au niveau réel du risque en plus des points suivants :

- Le manque de fondement économique au choix du niveau de 8% ;
- Les pondérations adoptées par le ratio Cooke ne reflètent pas le niveau réel du risque: la même pondération pour toutes les entreprises alors que ces dernières présentent des niveaux de risques différents ;
- Une absence de segmentation des risques de crédit selon le degré de séniorité: le niveau de maturité ;
- La négligence de certains risques (risque opérationnel et risque de marché) dans le calcul du ratio ;

---

<sup>1</sup> Arnaud de Servigny, Ivan Zelenko, IDM, P257.

## Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

- La limitation de différenciation des risques à quatre catégories.

### 2. L'accord de Bâle II 1

Le nouvel accord prudentiel de Bâle de 2004, ou «Bâle II», visait à mieux évaluer les risques bancaires et à imposer un dispositif de surveillance prudentielle et de transparence. Le ratio Cooke présentait une approche quantitative (la principale variable était le montant du crédit), la qualité de l'emprunteur était négligée, et donc le risque de crédit qu'il représente. Le comité de Bâle a donc proposé un nouvel ensemble de recommandations, avec une mesure plus fine du risque de crédit, et a introduit dans le calcul, à côté des risques de crédit et de marché, les risques opérationnels.

L'architecture du dispositif repose sur trois(03) piliers complémentaires :

- L'exigence minimale de fonds propres (ratio de solvabilité McDonough) ;
- La procédure de surveillance prudentielle ;
- La discipline de marché (transparence dans la communication des établissements).

#### 2.1. Architecture de l'accord Bâle II

##### 2.1.1. Pilier 1 (Ratio McDonough\*) : Principe de capital minimum

Il s'articule autour de l'exigence en matière de fonds propres. Le capital requis minimum pour le risque de crédit du portefeuille de prêts est calculé selon une nouvelle formule tenant compte des notations de crédit des différentes contreparties, le capital requis pour le risque de marché demeure inchangé par rapport à Bâle I, et une charge supplémentaire en capital pour le risque opérationnel est instaurée.

Cette contrainte est exprimée sous la forme du ratio McDonough, l'ensemble des risques pondérés est obtenu en multipliant par un facteur de 12,5% (l'inverse de 8%), le montant du capital exigé au titre des risques de marché et risques opérationnels, auquel on ajoute la somme des engagements de crédit pondérés.

---

<sup>1</sup> John Hull et autres 2007 ; op.cit, Paris, PI59.

\* Du nom du président du Comité de Bâle à ce moment là William McDonough.

<b>Fonds propre réglementaires</b>	
<b>Ratio McDonough =</b> _____	<b>≥ 8%</b>
<b>[Risque de crédit+risque de marché+risque opérationnel]</b>	

Où:

- Risque crédit = Actif pondérés par les risques
- Risque de marché = capital exigé pour la couverture du risque de marché x 12,5%
- Risque opérationnel=capitale exigé pour la couverture du risque opérationnel x12,5%

### **2.1.2. Pilier 2 : Méthodologie de supervision par les régulateurs**

Porte sur le processus de surveillance prudentielle et offre un certain degré de latitude aux régulateurs dans la mise en place des règles de Bâle II au niveau local. Il vise toute fois à assurer une cohérence globale de leur application.

Ce pilier insiste sur l'intervention précoce du régulateur en cas de difficultés des banques. Désormais, le rôle du régulateur va au-delà de la surveillance du respect des exigences minimales de fonds propres.

Il consiste également à évaluer les techniques de gestion du risque des banques, dont il doit encourager le développement. Enfin, les banques doivent mesurer les risques qui sortent du champ d'application du pilier 1.

### **2.1.3. Pilier 3: Le recoure à une discipline de marché**

La discipline de marché, Le troisième pilier du nouveau dispositif, exige aux banques plus de transparence au niveau de leur allocation des fonds propres et de leur prise de risque. L'idée sous-jacente est que les banques sont d'avantage incitées à prendre des décisions efficaces si elles sont soumises à la pression d'actionnaires mieux informés.

**2.2. Les réformes apportées en matière du risque de crédit**

Le dispositif Bâle II, contrairement à Bâle I, offre aux banques, selon leur niveau de sophistication, le choix entre plusieurs options de quantifications du risque de crédit. Il propose en effet deux grandes méthodes de calcul des exigences de fonds propres relatives à leur risque de crédit. La première qui représente l'approche la plus simple, consiste à évaluer ce risque selon une approche standard, s'appuyant sur des évaluations externes du crédit. La seconde méthode de calcul, qui constitue la partie la plus importante et la plus innovante du nouveau dispositif, permettrait aux banques d'utiliser leur système de notation interne, sous réserve de l'approbation explicite de leur autorité de contrôle.

**3. Vers les accords Bâle III<sup>1</sup>**

Le Comité de Bâle a publié dès juillet 2009 un ensemble de documents destinés à améliorer les trois piliers de Bâle II. Puis, le Comité a publié, le 17 décembre 2009, deux importants documents soumis à consultation. Qui a clôturé le 16 avril 2010, s'est accompagnée d'une étude d'impact menée durant le premier semestre 2010. La version finale de ces deux documents a été publiée le 16 décembre 2010.

Les mesures mise en place par le comité de bale sont les suivantes :

- Le niveau minimal des fonds propres de base constitués par les actions ordinaires passera d'un équivalent de 2% à 4% des actifs pondérés. De plus, les banques pour faire face à des nouvelles périodes de tension, seront tenues d'un volant dit «conservation », de 2.5% , qui sera passer à 7% les exigences de cette composante de fonds propres de base ;
- Le ratio TIER 1(constitué des actions ordinaires et d'autres instruments financiers éligibles) passera de 4% à 6% ;
- Un volant contra-cyclique pouvant varier de 0% à 2% des capitaux et constitué d'actions ordinaires ou d'autres éléments de qualité équivalent. Il serait utilisé en période de crise et aussitôt reconstitué en période de croissance ;

---

<sup>1</sup> AZZI SOU AD, « Mesure et Gestion du risque de crédit à l'aide du modèle Credit Risk+ », Mémoire magistère, Finance et Actuariat, ENSSEA, 2012, P33.

## **Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires**

---

- La mise en place d'un ratio d'effet de levier défini par le rapport entre les fonds propres et le total de bilan. Ce ratio est fixé à 3% pour TIER 1.

### **4. Les normes prudentielles en vigueur en Algérie**

Dans le cas de l'Algérie, le texte de base de la réglementation bancaire reste sans conteste la loi sur la monnaie et le crédit(LMC). La première loi bancaire algérienne qui consacre le principe d'universalité à tous les acteurs de la place bancaire, est la loi 90-10 du 14 Avril 1990 relative à la monnaie et au crédit (LMC). Cette dernière a insufflé de nouvelles règles de conduite à l'activité bancaire.

Depuis la promulgation de la LMC en 1990, la Banque d'Algérie (par le biais du Conseil de la Monnaie et du Crédit) a promulgué un bon nombre de règlements dans le cadre de l'encadrement de l'activité des banques et établissements financiers.

La loi 90-10 du 14 avril 1990 a été abrogée et complétée par l'ordonnance n° 03-11 du 26 Aout 2003 relative à la monnaie et au crédit. Désormais, cette ordonnance constitue la nouvelle loi bancaire applicable à tous les acteurs de la place bancaire.

#### **4.1. Les règles prudentielles**

C'est l'une des préoccupations majeures des autorités monétaires qui entendent à faire respecter aux banques et établissements financiers les règles de gestion. La réglementation prudentielle fixe un certain nombre de contraintes aux banques et établissements financiers dans le but d'assurer leur solvabilité et leur liquidité ; ces règles devraient permettre de mieux connaître et gérer les risques qu'ils assument.

Pour sa part, la Banque d'Algérie, à travers le CMC, l'autorité chargée de l'édition de la réglementation, s'est inspirée de réglementations existantes dans les pays développés. Il est bien évident que dans le souci de rattraper le retard accusé par rapport aux pays ayant un système bancaire aussi développé et sécurisé, les autorités monétaires se sont appuyées sur les recommandations et les normes de gestion édictées par le comité de bale. Ces normes ont un caractère universel dans la mesure où elles sont respectées par tous les pays, même s'ils ne sont pas membre du comité.

**4.1.1. La division et la couverture des risques**

L'instruction 79-94 du 29 novembre 1994 relative à la fixation des règles prudentielles de gestion des banques et établissements financiers, est venue préciser les règles de division et de couverture des risques, dont l'objectif est de garantir la solvabilité des organismes de crédit grâce à une limitation des risques par rapport à leurs fonds propres, qui s'effectue par rapport :

- Au montant des risques encourus sur un même bénéficiaire (division des risques) ;
- Au total des risques encourus sur quelques bénéficiaires (couverture des risques).

**a) La division des risques**

La division des risques a pour objectif de limiter une très forte concentration des risques sur un seul bénéficiaire, ou sur un groupe de bénéficiaires, qui, en cas de défaillance, risquerait de provoquer la chute de la banque. Cette règle est basée sur une double contrainte:

- Le montant des risques encourus sur un même bénéficiaire n'excède pas 25% du montant de leur fonds propres ;
- Le montant total des risques encourus sur les bénéficiaires dont les risques dépassent, pour chacun d'entre eux, 15% des fonds propres nets desdites banques ou établissements financiers n'excède pas dix (10) fois ces fonds propres nets.

**b) Le ratio de solvabilité ou de couverture**

Le ratio de solvabilité a pour objectif d'assurer la solvabilité de la banque en réalisant une adéquation des fonds propres par rapport aux risques de crédit. Ainsi, toutes les banques et établissements financiers sont tenus de respecter, de façon permanente, ce ratio qui doit être au moins égale à 8%.

$$\text{Ratio de solvabilité} = \frac{\text{Les fonds propres nets}}{\text{Les risques de crédit encourus}} \geq 8\%$$

En ce qui concerne les pondérations des risques encourus, la réglementation algérienne a repris les mêmes taux que ceux imposés par l'autorité baloise, mais en l'adaptant à la réalité de l'activité de notre système bancaire, car ne perdons pas de vue que la norme imposée par le comité de bale est destinée, en premier lieu, aux banques ayant une activité internationale, alors que les banques algériennes n'ont qu'une activité purement domestique.

Ainsi les pondérations des risques encourus, que ce soit les engagements du bilan ou du hors bilan, sont définis dans l'instruction 74-94 du 29 Novembre 1994 relative à la fixation des règles prudentielles de gestion de banques et établissements financiers, comme suit :

1. Pondération des engagements du bilan :

- Taux de pondération de 100% : crédits à la clientèle, crédits aux personnels, titres de participation et de placement autres que ceux des banques et établissements financiers, immobilisations ;
- Taux de pondération de 20% : concours à des établissements de crédits installés à l'étranger ;
- Taux de pondération de 5% : concours à des banques et établissements financiers installés en Algérie ;
- Taux de pondération de 0% : créances sur l'Etat ou assimilées, dépôts à la banque d'Algérie.

2. Pondération des engagements du hors bilan : ces derniers doivent être d'abord convertis en équivalent de risque crédit et classés comme suit :

- Risque élevé : une pondération à 100% : acceptation, ouverture de crédits irrévocables et cautionnements constituant des substituts de crédits, garanties de crédits distribués ;
- Risque moyen : une pondération à 50% : engagement de payer résultant de crédits documentaires sans que les marchandises correspondantes servant de garanties, cautionnements de marché public, garanties de bonne fin et engagements douaniers et fiscaux, facilités non utilisées telles que découvert et engagement de prêt dont la durée initiale est supérieure à un (1) an ;

## Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

- Risque modéré : une pondération à 25% : crédits documentaires accordés ou confirmés lorsque des marchandises correspondantes servent de garanties ;
- Risque faible : une pondération à 0% : facilités non utilisées telles que découvert et engagements de prêt, dont la durée initiale est inférieure à un (1) an et qui peuvent être annulés sans condition, à tout moment, et sans préavis.

### 4.1.2. Le coefficient de fonds propres et de ressources permanents

Ce coefficient a été promulgué en juillet 2004, bien tardivement par rapport au deux autres précédents. Ainsi, ce coefficient vise à éviter aux banques et établissements financiers d'avoir des ressources de durée inférieures à leurs emplois, en les incitant à allonger la durée de leurs ressources, tout en maintenant un certain équilibre entre les emplois et ressources longues en monnaie nationale.

Cette mesure permet de limiter le risque de transformation, qui s'établit lorsque les durées des ressources et des emplois ne correspondent pas. Il est défini comme étant le rapport entre les ressources de durée à court de plus de cinq (5) ans, et les emplois de durée à court de cinq (5) ans. Ce rapport doit être supérieur ou égale à 60%, et les 40% sont laissés à la disposition des établissements de crédit pour leur activité de transformation.

**Ressources de durée à court de plus de cinq (5) ans**  $\geq 60\%$

**Emplois de durée à court de cinq (5) ans**

### 4.2. Le contrôle interne

C'est la première fois que la banque d'Algérie impose aux banques et établissements financiers de renforcer leur dispositif de contrôle interne, en promulguant le règlement 2003-03 du 14 avril 2002 portant sur le contrôle interne des banques et établissements financiers.

Le renforcement du contrôle interne vise plutôt un objectif qualitatif, dans le sens où il permet aux banques et établissements financiers de s'assurer que les risques auxquels ils sont confrontés sont analysés et surveillés, afin de les isoler précocement et de contribuer à leur maîtrise.

Le règlement de la banque d'Algérie va sans doute contraindre les établissements de crédits à revoir de fond en comble leur système organisationnel et leur système d'information, pour leur permettre d'engager un vaste programme de réflexion et de révision dans le but de corriger leurs dispositifs de contrôle interne, et de satisfaire au nouveau dispositif, imposé par l'organe de réglementation.

Le contrôle interne bancaire ne peut se limiter au seul respect des normes quantitatives, il doit s'appuyer sur l'apport d'un personnel hautement qualifié, capable de faire preuve d'un savoir faire et d'une ingéniosité dans les domaines du management opérationnel et fonctionnel. Le contrôle interne doit être ancré dans l'esprit même de la banque, et faire en sorte que ça devienne une culture d'entreprise partagée par l'ensemble du personnel de la banque, pour permettre à celle-ci de conserver sa capacité réactionnelle et d'adaptation lors de la survenance de risque.

**Section 03 : Les techniques de gestion du risque de crédit**

La gestion des risques bancaires correspond à l'ensemble des techniques, outils et dispositifs Organisationnels mis en place par la banque pour identifier, mesurer et surveiller les risques Auxquels elle est confrontée, on distingue alors deux approche

**1. Les méthodes traditionnelles de gestion du risque de crédit****1.1. La politique de garanties<sup>1</sup>**

La politique de garanties est la réponse traditionnelle de la banque lorsqu'il s'agit de se prémunir d'un risque à l'occasion d'une opération de crédit. Cette réponse est souvent la même et peu originale : l'encours de crédit sur un débiteur doit être systématiquement couvert par des garanties juridiquement organisées.

Il existe deux sortes de garanties: les garanties réelles et les garanties personnelles.

**Garanties réelles:** elles sont représentées par des biens, éléments d'actif qui peuvent être donnés en gage au créancier. On distingue:

- Le nantissement
- L'hypothèque

**Garanties personnelles:** Il s'agit des engagements que le créancier obtient soit de personnes physiques soit de personnes morales, d'exécuter les obligations du débit celui-ci ne les exécutait pas lui-même à échéance. On distingue :

- L'aval
- Le cautionnement

**1.2. La politique de provisionnement<sup>2</sup>**

Il se peut qu'un retard survienne dans le remboursement d'une échéance. Selon le retard, cette créance est classée afin de constituer une provision pour couvrir cette perte. On

---

<sup>1</sup>HUBERT DE BRUSELERIE, «analyse financière», 4 édition DUNOD, paris, 2010, p440.

<sup>2</sup>HUBERT DE BRUSELERIE 2010, IBID, p441.

# Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

entend Par créance douteuse, toute créance dont le recouvrement paraît incertain voire impossible et ceci partiellement ou totalement on distingue:

- **Créances courantes:** Elles sont détenues sur des entreprises saines, le taux de provisionnement est faible, il varie de 1% à 3%, la provision a un caractère de réserve, elle est donc à intégrer aux fonds propres.
- **Créances classées:** Elles font l'objet d'un provisionnement plus lourd qui correspond à leur caractère risqué. On distingue trois sous-classes :
  - Créances à problèmes potentiels.
  - Créances très risquées.
  - Créances compromises.

## 2. Les nouvelles méthodes de gestion du risque de crédit

### 2.1. La titrisation

#### 2.1.1. Définition

Fruit de l'innovation financière, les produits structurés de crédit sont issus du processus complexe de titrisation qui est définie comme suit :

*«La titrisation est une opération par laquelle un émetteur (un établissement financier ou une entreprise) cède sur les marchés de capitaux des titres de dette ayant la caractéristique d'être adossés à un portefeuille d'actif»<sup>1</sup>*

Les créances hypothécaires sont tout d'abord faites l'objet de telle transaction aux États-Unis dans les années 1970.

Dans les années 1980, d'autres types d'actifs ont été titrisés: Les créances hypothécaires commerciales, les créances sur de crédit, les prêts à la consommation.

Plus récemment les portefeuilles de créances bancaire et d'obligation a tout rendement (et a tout risque) on fait l'objet de titrisation.

---

<sup>1</sup> Arnaud de Servigny, Op.cit., 4<sup>e</sup> Edition, p229.

## Chapitre I: Identification et réglementation des risques bancaires

---

Le risque de crédit lié aux créances titrisé est effectivement transféré aux investisseur, ce transfère permet au vendeur de réduire son cout de financement et de diminuer le niveau du capital réglementaire requis pour couvrir ces actifs.

- **La titrisation des créances bancaires CLO:** La titrisation des créances bancaire est une opération de titrisation ou les actifs vendus sont des prêts bancaires, ces prêts sont généralement des crédits au logement ou à la consommation qui ont de taux élevés.
- **Avantage des CLO:** Par l'opération de titrisation, la banque cède une partie de ses créances, mais également le risque attaché à celle-ci

La raison principal de l'intérêt de CLO réside dans leur capital à libérer le capital qui était alloué aux créances cédés. La banque pourra alors procèdes a de nouvelles opérations.

A côté du CLO classique, on retrouve les CLO synthétiques. Une CLO synthétique consiste pour une banque a cédé le risque de contrepartie d'une créance tout on conservant les créances.

### 2.1.2. Les avantages de la titrisation

La titrisation présent plusieurs avantage :

- Améliorer la situation de liquidité de l'établissement cédant ;
- Anticipés et améliorer sa solvabilité ;
- L'amélioration de la rentabilité des fonds propres ;
- Pousser l'établissement a amélioré sa procédure de gestion :

Un établissement ne peut titriser que les créances de bonnes qualités, et notamment que si elles ont été initialement correctement tarifées.si ça n'a pas été le cas l'action titriser fera apparaître les moins-values correspondantes dans les comptes du cédant.

## 2.2. Les dérivés de crédit

### 2.2.1. Définition

Un produit dérivé de crédit est défini comme un instrument de marché, dont les flux qui lui est associé dépend de l'évolution de la qualité de crédit de l'émetteur d'un actif de

référence. Ces produits sont utilisés notamment pour la couverture en cas de défaut de la contre partie.

### **2.2.2. Les avantages des dérivés de crédit**

- Les dérivés crédit répondent à un besoin fondamental intervenant sur les marchés des capitaux, celui de pouvoir identifier le risque de crédit, le négocier et le couvrir ;
- Ils augmentent les degrés de liberté en séparant les facteurs de risque, en permettant un choix d'exposition souple et précis et ils rendent possible une gestion active de risque ;
- Ils autorisent le démembrement intégral des risques inclus dans les titres de dette ;
- Négociation du risque de crédit: *«au lieu de vendre l'actif, vendre Plutôt le risque associée à cette actif»*, pour les banques les dérivés des crédits permettent de dissocier le risque de crédit de risque de financement ;
- Couverture du risque de crédit, les dérivés de crédit collent plus à leur sous-jacent que les indices de marché, la couverture n'en étant que plus efficace.

**Conclusion du premier chapitre**

Ce premier chapitre a traité les différents aspects liés au risque de crédit, de son identification, les conséquences qu'il peut avoir sur la santé financière des banques et le système financier en général, aux avantages d'une gestion performante de celui-ci d'où la nécessité de la modélisation du risque de crédit.

Nous avons passé en revue aussi, l'évolution de la réglementation bancaire internationale, ainsi, il s'est avéré que le risque de crédit était au cœur de toutes les réformes que connaît cette dernière.

**Chapitre II**

**Les méthodes  
d'évaluation du  
risque de crédit**

**Introduction au deuxième chapitre**

L'évolution des technologies et des outils d'aide à la décision devenant de plus en plus sophistiqués en relation avec les modélisations analytiques et les progrès informatiques surtout dans le domaine d'utilisation des bases de données , ont permis de dresser des méthodes de diagnostic et d'évaluation performante tel que le «**Scoring**». L'objectif de ce chapitre est de présenter quelques méthodes d'évaluation du risque de crédit ainsi, il a été subdivisé comme suit:

Les méthodes d'évaluation du risque de crédit qui traite comme première section L'approche traditionnelle d'évaluation du risque de crédit qui est «l'analyse financière» dont on a présenté en premier lieu les éléments de l'analyse financière qui servent aux calculs des ratios, et dans la deuxième section Les nouvelles méthodes d'évaluation du risque de crédit et au finale la section trois qui porte sur la présentation du crédit scoring.

## Section 01 : L'analyse financière

Toute prise de risque nécessite une connaissance approfondie de la qualité de la contrepartie et de son environnement. Le processus de décision est initié par l'analyse des documents comptables et financiers disponibles sur le débiteur étudié. Pour la réalisation de cette évaluation, le banquier utilise un outil incontournable : l'analyse financière.

### 1. Définition

L'analyse financière peut être définie comme étant: *«un ensemble de concepts, de méthodes et d'instruments qui permettent de formuler une appréciation relative à la situation financière d'une entreprise, aux risques qui l'affectent, au niveau et à la qualité de ses performances»<sup>1</sup>.*

Selon R.LAVAUD: *«l'analyse financière est un ensemble de techniques d'occultation qui doivent permettre au praticien de faire un diagnostic sur la santé d'une entreprise pour avancer un pronostic sur son évolution, voire proposer des remèdes au cas où cela apparaîtrait nécessaire» .*

L'analyse financière est une démarche qui a pour objectif :

- D'identifier les causes de difficultés présentes ou futures de l'entreprise ;
- De mettre en lumière les éléments défavorables ou les dysfonctionnements dans la situation financière et les performances de l'entreprise ;
- De présenter les perspectives d'évolution probables de l'entreprise et de proposer une série d'actions à entreprendre afin d'améliorer ou de redresser la situation et les performances de l'entreprise.

### 2. Les éléments de l'analyse financière

Chaque année l'entreprise se trouve dans l'obligation de produire des documents comptables de synthèses que nous allons aborder dans cette première et qui sont :

- Le bilan financier ;
- Les soldes intermédiaires de gestion ;

---

<sup>1</sup>E.COHEN, «Analyse financière», 4<sup>ème</sup> édition, Economica, Paris, 1997.

<sup>2</sup>Khemissi CHIHA, «Gestion et stratégie financière», Ed : Houma, Alger, 2005, page 9

- Les tableaux de flux de trésorerie.

### 2.1. Le bilan financier

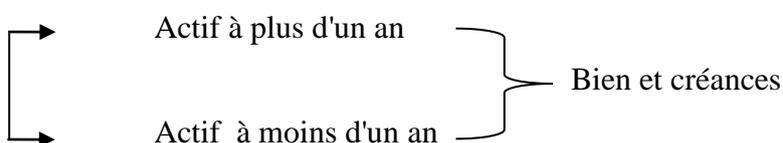
Le bilan est un inventaire, à une date donnée, des ressources de l'entreprise et de leurs affectations, il est nécessaire pour les besoins de l'analyse, s'efforcer de synthétiser en regroupant dans chaque masse des éléments homogènes en permettant d'affirmer les deux principes de classement de base :

- Le degré de liquidité des éléments de l'Actif.
- Le degré d'exigibilité des éléments du Passif.

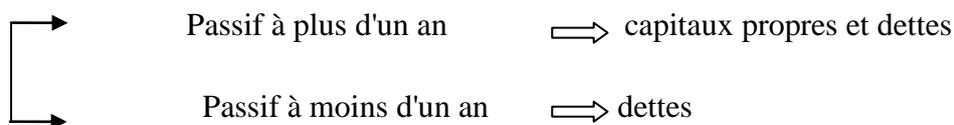
Le bilan financier s'établit à partir du bilan comptable après affectation du résultat. Toutefois certaines corrections doivent être effectuées de manière à classer les éléments de l'actif et du passif en quatre masses homogènes significatives.

#### Les masses <sup>1</sup>

L'entreprise possède des actifs dont le délai de transformation en monnaie est plus ou moins long:



Ces actifs servent à faire face aux passifs plus ou moins exigibles :



Les postes de l'actif sont évalués à leur valeur actuelle nette.

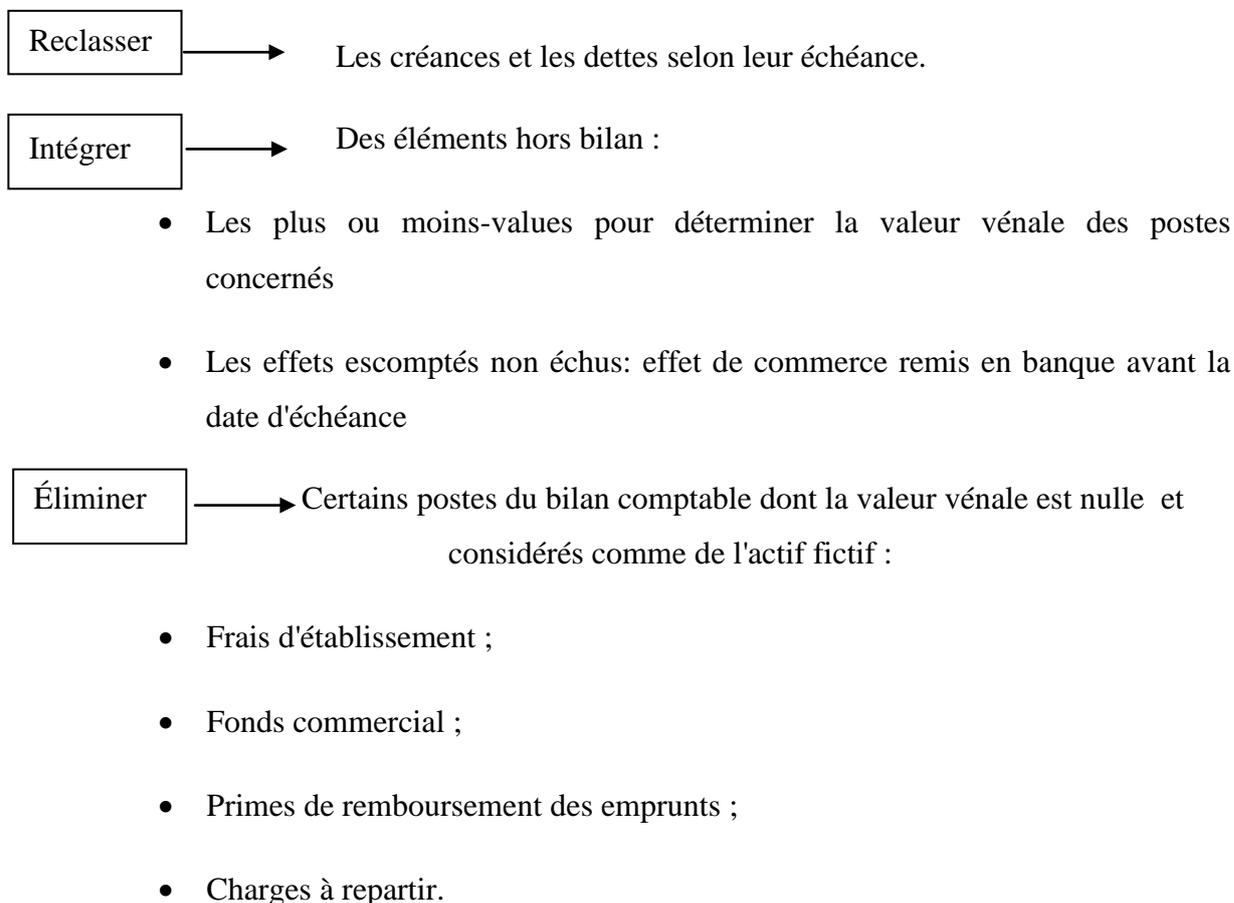
Le passif à plus d'un an comprend :

- Les capitaux propres représentant la valeur patrimoniale de l'entreprise ou l'actif net.
- Les dettes exigibles à plus d'un an.

<sup>1</sup>Béatrice et Francis Grandguillot, « Analyse financière », 12<sup>e</sup> Edition, Lextenso éditions, Paris, 2008, P124.

### Les retraitements<sup>1</sup>

Le bilan comptable subit plusieurs retraitements afin d'établir le bilan financier :



#### 2.1.1. L'actif

D'un point de vue de l'approche économique, les emplois peuvent être classés rationnellement en deux grandes rubriques selon le critère de liquidité :

- **L'actif immobilisé** : Celui-ci est composé de deux masses distinctes :

**Les valeurs immobilisées nettes**: elles comprennent les valeurs corporelles (Immeubles, terrains, matériel et outillage,...) et les valeurs incorporelles (Fonds de commerce, brevets,...) destinées à être utilisées ou à rester de façon durable dans l'entreprise. Ces valeurs doivent être corrigées c'est-à-dire diminuées du montant des non valeurs, éventuellement réévaluées.

**Les autres valeurs immobilisées**: ce sont les valeurs imparfaitement liquides ou qui comprennent un doute quant à leur réalisation. Il s'agit principalement du stock-outil, des créances

<sup>1</sup>Béatrice et Francis Grandguillot, IDM, P125.

provisionnées, des créances d'investissement, des créances sur sociétés apparentées à plus d'un an,...

- **L'actif circulant** : celui-ci comporte trois rubriques:

**Les valeurs d'exploitation (VE):** ce poste regroupe les stocks de matières premières, de marchandises, des produits finis diminués du stock outil.

**Les valeurs réalisables (VR):** Il s'agit des créances à court terme détenues par l'entreprise sur les tiers, diminuées des créances provisionnées, auxquelles on doit ajouter les immobilisations cessible à moins d'un an.

Cette rubrique peut être subdivisée en deux catégories distinctes. Ainsi, les postes ayant un lien direct avec l'exploitation de l'entreprise et ayant un caractère permanent seront classés comme valeurs réalisables d'exploitation (VRE), et les postes qui n'ont pas de lien direct avec l'activité primaire de l'entreprise seront considérés comme valeurs réalisables hors exploitation (VRHE).

**Les valeurs disponibles (VD) :** Elles comprennent les valeurs les plus liquides du bilan, à savoir les disponibilités, les effets escomptables, les titres cessibles à très court terme.

### **2.1.2. Le passif**

Les ressources peuvent être rationnellement classées en deux grandes masses selon le critère d'exigibilité croissante.

- **Les capitaux permanents**

Cette masse regroupe les ressources laissées à la disposition de l'entreprise pour une durée supérieure à un an, celle-ci est subdivisée en deux rubriques distinctes :

**Les capitaux propres:** cette rubrique regroupe le capital, les réserves, le résultat en instance d'affectation, le report à nouveau, les provisions à caractère de réserves, les produits d'écart de réévaluation et de subvention d'investissement.

**Les dettes à long et moyen terme (DLMT):** il s'agit des dettes contractées, dont le remboursement doit intervenir dans une année. On en trouve notamment les emprunts à long et moyen terme, les dettes assimilées, les dettes fournisseurs à plus d'un an, les impôts payables sur les produits d'écart de réévaluation et de subventions d'investissement à plus d'un an et le compte courant des associés s'il est bloqué.

- **Les dettes à court terme (DCT):**Cette masse regroupe les dettes qui, en raison de leur nature, de leur destination ou de leur caractère particulier, sont exigibles à moins d'un an. Ces dettes sont réparties entre:
  - **Les DCT non bancaires :** cette rubrique est répartie entre dettes d'exploitation (dettes fournisseurs, effet à payer,...) et les dettes hors exploitation (DLMT arrivée à échéance, impôts et taxes...).

**Les DCT bancaires :** Elles regroupent les différents concours de trésorerie, dont les avances bancaires et les effets escomptés non échus. Le tableau ci-dessous présente les grandes masses de ce bilan :

**Tableau N° 2.1: Le bilan financier**

Actif		Passif	
Actif immobilisé	Immobilisations nettes	Capitaux permanents	Fonds propre
	Autres valeurs immobilisées		Dettes à moyen et long terme (DMLT)
Actif circulant	Valeurs d'exploitation	Dettes à court terme	Dettes à court terme non bancaires
	Valeurs réalisables		
	Valeurs disponibles		Dettes à court terme bancaire

Source : Cours d'analyse financière, 4<sup>ème</sup> années finances et actuariat, ENSSEA.

### 2.1.3. L'analyse financière par les indicateurs d'équilibre financier<sup>1</sup>

Suivant la règle de l'équilibre financier qui indique, que les emplois durables doivent être financé par les ressources stables, donc l'équilibre financier se détermine d'après les analystes financiers à partir de trois indicateurs :

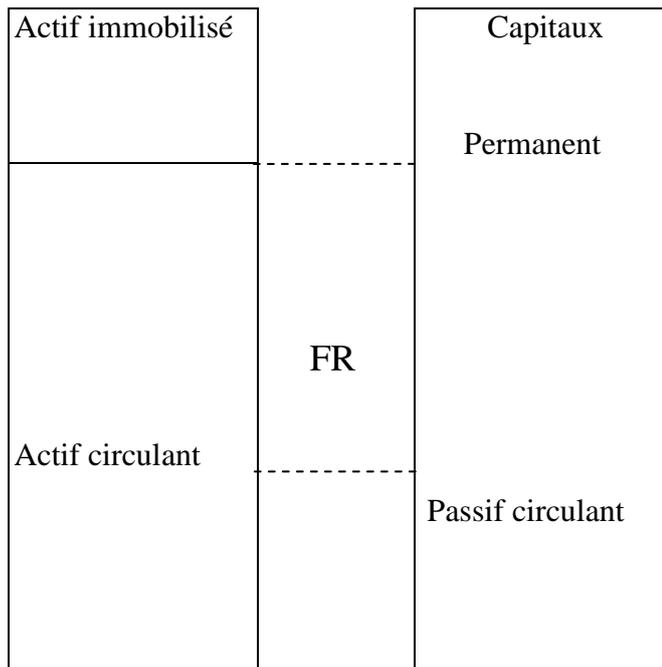
- Le fond de roulement (FR) ;
- Le besoin en fond de roulement (BFR) ;
- La trésorerie.

<sup>1</sup>Cours analyse financière 4<sup>ème</sup> année Finance et actuariat, ENSSEA.

- **Le fond de roulement**

Il est l'un des indicateurs de l'équilibre financier le plus utilisé et il est défini comme suit: le FR est l'excédent des capitaux permanents sur l'actif immobilisé, définition par le haut du bilan. Ou le FR permet de calculer la part de l'actif circulant qui n'est pas financée par le passif circulant, définition par le bas du bilan.

**Figure N° 2.1 : Calcul du FR par le haut et par le bas du bilan**



Source: Cours d'analyse financière, 4<sup>ème</sup> années finances et actuariat, ENSSEA.

Le fond de roulement se calcule à partir des grandes masses du bilan financier, en utilisant deux méthodes :

- Par le haut de bilan :

$$\text{FR} = \text{Capitaux permanent} - \text{Actif immobilisé}$$

- Par le bas du bilan

$$\text{FR} = \text{Actif circulant} - \text{Passif circulant}$$

A travers, l'étude du FR, trois situations peuvent se présenter :

- **FR > 0**: cela signifie que les capitaux permanents sont suffisants pour financer les immobilisations nettes et dégager un excédent pour couvrir une partie des actifs circulants (actif courant), on peut en déduire également que l'actif courant une fois rendu liquide permet le remboursement de l'ensemble des dettes à court terme et dégage un excédent de liquidité potentielle. Cette situation peut être considérée comme un signe favorable en termes de solvabilité.
- **FR < 0**: cela suppose que les capitaux permanents ne soient pas suffisants pour financer les immobilisations, ce déficit de financement est couvert par les dettes à court terme. Par ailleurs, cette situation se traduit par une insuffisance de l'actif circulant pour couvrir l'ensemble des dettes à court terme. Des difficultés peuvent apparaître en matière de solvabilité si l'entreprise n'intervient pas pour opérer une restructuration afin d'améliorer la stabilité de financement.
- **FR = 0** : il s'agit d'une structure financière parfaitement équilibrée. La solvabilité à court terme semble être assurée.

- **Le besoin de fond de roulement (BFR)**

Le besoin en fonds de roulement est lié au problème de couverture du besoin de financement de l'exploitation. Il mesure l'écart entre les emplois cycliques (stocks et créances) et les ressources cycliques (dettes fournisseurs). C'est donc un besoin permanent qu'il faut financer par le fonds de roulement. Il se calcule comme suit :

$$\text{B.F.R} = \text{Emplois cycliques (stock+réalisation)} - \text{Ressources cycliques} \\ \text{(Dettes a court terme - avances bancaire)}$$

- **BFR > 0** : l'entreprise n'arrive pas à couvrir ses besoins cycliques par des ressources cycliques. Un besoin de financement du cycle d'exploitation est ressenti. C'est le genre de situation que l'on trouve dans les grandes entreprises industrielles ayant de gros stocks ou des entreprises évoluant dans un secteur fortement concurrentiel les obligeant à accorder de longs délais de paiements.

- **BFR < 0** : cette entreprise dispose alors de peu de stocks et/ou se fait régler au comptant tout en obtenant des crédits fournisseurs.

- **La trésorerie nette**

La trésorerie est un indicateur de gestion fondamentale pour l'entreprise, et permet d'apprécier la santé financière de l'entreprise et aussi elle analyse les encaissements et les décaissements réalisés au cours d'une période.

Les besoins engendré par cette même activité, elle représente la capacité immédiate ou la liquidité immédiate de l'entreprise.

**La trésorerie = trésorerie active (valeur disponible) - trésorerie passive (découverts bancaire)**

**La trésorerie = FR - BFR**

- **TR > 0**: une telle structure financière paraît favorable à l'entreprise puisque le FR est suffisant pour assurer le financement stable du cycle d'exploitation et une aisance de trésorerie, l'entreprise peut s'acquitter de ses dettes financières à court terme tout en restant en mesure de continuer son activité.

Sur un autre registre, l'abondance des ressources stables qui financent les investissements des BFR et dégage un excédent de liquidité à court terme présente un signe d'utilisation inefficace des ressources (capitaux dormant). dans ces conditions l'entreprise à intérêt à investir pour développer ses activités si les taux d'intérêt sont faibles. si ces taux sont élevés l'entreprise peut s'orienter vers des emplois de trésorerie plus rémunérateurs et moins risqués.

- **TR < 0** : il s'agit d'une situation assez préoccupante du point de vue de l'équilibre financier dans la mesure où l'entreprise est tributaire de ressources de trésorerie en provenance de sa banque sur lesquelles elle paye des frais financiers qui réduisent pour autant son résultat net. Le BFR serait donc financé par une partie de ces ressources de trésorerie complémentaire.

Mais si le cycle d'exploitation justifie le recours à la banque, la situation de trésorerie négative ne remet pas en cause la solvabilité de l'entreprise si elle s'avère capable de rembourser ses emprunts à court terme et supporter leurs frais financiers.

- $TR = 0$  : cette situation extrême rare et passagère ne peut être imaginée que sur le plan théorique. Le maintien d'une trésorerie faible, voisine de zéro traduit une logique de gestion assez singulière même si elle subit des fluctuations momentanées. Cette situation protège l'entreprise des risques extrêmes qui constituent d'une part, la présence de surliquidité stérile durable et d'autre part la dépendance à l'égard des banques pour le financement à court terme.

## **2.2. Les soldes intermédiaires de gestion**

L'objectif des SIG est de transformer les charges et les produits en soldes intermédiaires de gestion afin de faire ressortir les forces et les faiblesses, ils sont représentés comme suit:

### **2.2.1. Le chiffre d'affaire (CA)**

C'est le montant des affaires réalisées avec les tiers dans l'exercice de l'activité professionnelle de l'entreprise. Celui-ci peut être calculé de la manière suivante :

$$\text{Chiffre d'affaires} = \text{Vente de marchandises} + \text{Production vendue}$$

### **2.2.2. La marge commerciale (MC)**

Cet indicateur ne concerne que les entreprises ayant une activité de négoce, de distribution... etc.

$$\text{MC} = \text{vente de marchandises} - \text{coût d'achat des marchandises vendues}$$

### **2.2.3. La production de l'entreprise**

Ce solde concerne uniquement les entreprises industrielles, il traduit l'activité totale de l'entreprise, il peut être résumé dans la formule suivante :

$$\text{Production de l'exercice} = \text{production vendue} + / - \text{production stockée} + \text{Production immobilisée}$$

**2.2.4. La valeur ajoutée (VA)**

La valeur ajoutée produite (VA) exprime la capacité de l'entreprise à créer des richesses dans ses activités économiques. Elle est mesurée par la différence entre la production et les consommations de biens et de services en provenance de tiers. Ces consommations sont des destructions de richesses qu'il faut imputer, dans le cadre d'un processus de transformation, sur la production de l'exercice et sur la marge commerciale.

$$\text{Valeur ajoutée} = \text{Marge commerciale} + \text{Production de l'exercice} + \text{Prestations fournies} - \text{Matières et fournitures consommées} - \text{Services}$$

**2.2.5. L'excédent brut d'exploitation (EBE)**

L'excédent brut d'exploitation, ou EBE, est un solde particulier qui représente le surplus créé par l'exploitation de l'entreprise après rémunération du facteur de production travail et des impôts liés à la production.

$$\text{Excédent brut d'exploitation} = \text{valeur ajoutée} - \text{frais de personnel} - \text{impôts et taxes}$$

**2.2.6. Le résultat d'exploitation**

Il représente les gains de l'entreprise à travers l'exploitation habituelle de ses facteurs de production avant déduction des intérêts et taxes, il est représenté dans la formule suivante :

$$\text{Résultat d'exploitation} = \text{EBE} + \text{produits divers} + \text{transfert de charge d'exploitation} - \text{frais divers} - \text{dotation aux amortissements et aux}$$

**2.2.7. Le résultat d'exploitation**

Il est obtenu en additionnant le résultat d'exploitation et le résultat financier, il ne prend donc en compte ni les éléments exceptionnels ni la participation des salariés ni l'impôt sur les bénéfices.

$$\text{Le résultat courant} = \text{résultat opérationnel} + \text{résultat financier}$$

### 2.2.8. Le résultat net

C'est le résultat final, il est calculé en incluant la résultante des opérations sortant du champ d'activité normal et habituel de l'entreprise et en déduisant l'impôt sur bénéfice

$$\text{Résultat net} = \text{résultat courant} \pm \text{résultat exceptionnel} - \text{IBS}$$

### 2.2.9. La capacité d'autofinancement (CAF)

**IBS** : Impôt sur les bénéfices de société

La capacité d'autofinancement représente l'ensemble des ressources de financement internes dégagées par l'activité de l'entreprise durant l'exercice et dont elle pourrait se servir pour assurer les besoins financiers inhérents à son développement et à sa pérennité. Elle mesure la capacité de développement de l'entreprise, son degré d'indépendance financière et donc son potentiel d'endettement.

La CAF mesure l'aptitude de l'entreprise à générer un surplus monétaire pour :

- Renouveler et accroître l'actif immobilisé ;
- Rémunérer les apporteurs de fonds ;
- Rembourser les dettes financières ;
- Augmenter le fond de roulement.

Elle peut être calculée de la façon suivante :

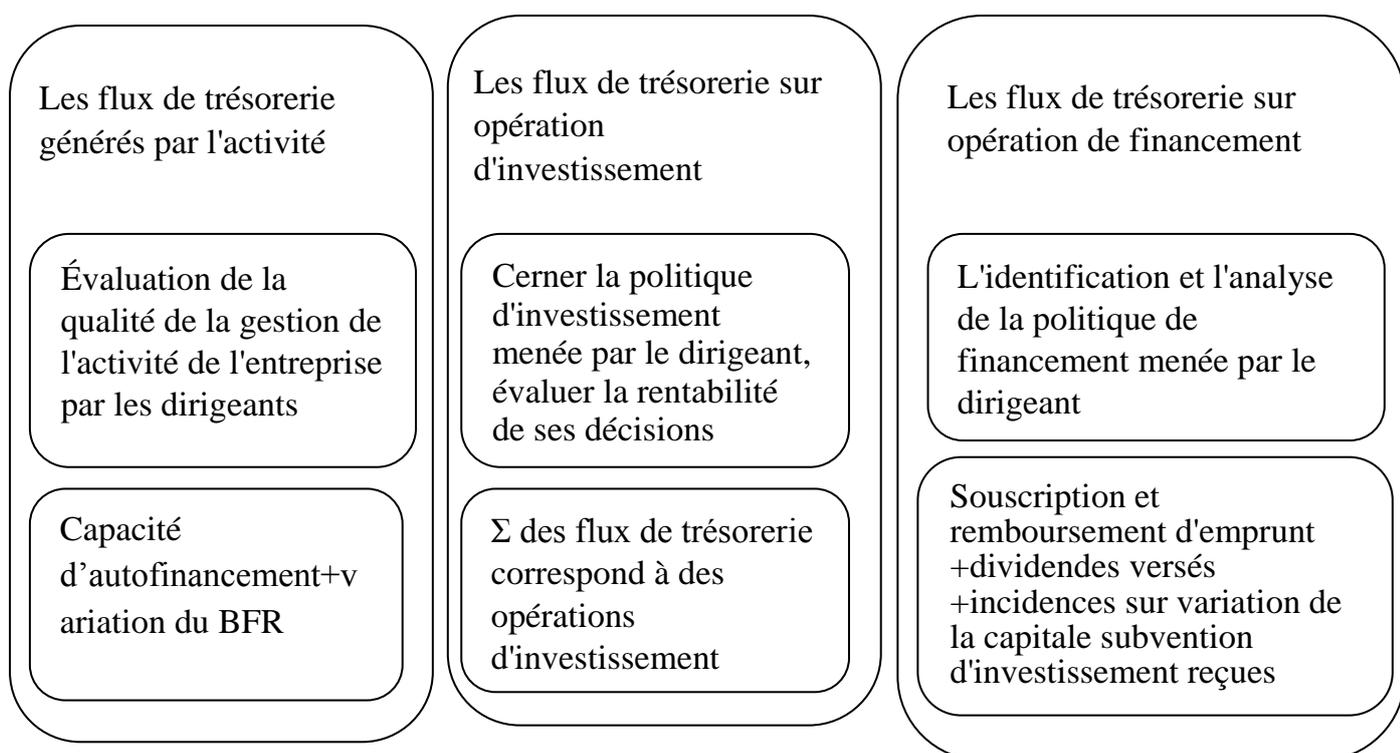
$$\text{CAF} = \text{résultat net} + \text{dotations aux amortissements} + \text{dotations aux provisions reprise sur amortissement et provisions plus value de cession d'immobilisation subvention d'investissement virée au compte de résultat}$$

### 2.3. Le tableau des flux de trésorerie

Il constitue un document de synthèse, dont la finalité est d'expliquer la variation de la trésorerie de l'entreprise, qui est un concept central permettant

d'appréhender objectivement le risque de défaillance. La trésorerie mesure fidèlement les tensions de solvabilité de l'entreprise. La structure des tableaux repose sur la distinction entre les différents types d'opérations qui se résument dans le schéma suivant :

Figure N° 2.2 : Tableau des flux de trésorerie



Source: ROUS Radia, «La notation interne méthode d'appréciation du risque de crédit», mémoire de fin d'étude ESB, 2012, P27.

### 3. La méthode des ratios et l'analyse statique

#### 3.1. Définition

C'est la technique la plus répandue dans l'analyse financière, le ratio peut être défini comme: *«Le rapport entre deux grandeurs significatives (masse du bilan, du compte de résultat, indicateurs de gestion...) ayant pour objectif de fournir des informations utiles et complémentaires aux données utilisées pour son calcul. Les ratios sont des outils de mesure*

*et de contrôle de l'évolution dans le temps et dans l'espace d'un phénomène étudié en analyse financière»<sup>1</sup>.*

### **3.2. Objectif de la méthode**

La méthode des ratios a pour but de déterminer des seuils, des normes mesurant l'état d'une entreprise en comparaison avec des valeurs de référence. Ces valeurs peuvent concerner :

- La branche d'activité ;
- Les entreprises concurrentes (positionnement sur le marché) ;
- Les entreprises témoins ou modèles ;
- L'entreprise elle-même (analyse de son évolution).

### **3.3. Les principaux ratios**

On distingue :

- Les ratios de structure ;
- Les ratios de rentabilité ;
- Les ratios de liquidité ;
- Les ratios d'activité et de gestion.

#### **3.3.1. Les ratios de structure**

Les ratios de structure mettent en rapport un ou plusieurs éléments de l'actif ou du passif et le montant total du bilan.

Les ratios de structures financière (du bilan) soulignent le poids des grandes masses significatives de l'actif financier (long) et du passif financier (long) ; ils donnent une bonne image de l'évolution des emplois et des ressources durables.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> B et f. GRANDUGUILT, «Analyse financière: les outils du diagnostic financier», Ed GUALINO, Paris 2002, P 137.

<sup>2</sup>Patrick PIGET, «Gestion Financière de l'Entreprise», Ed economica, 1998, P 106.

Tableau N° 2.2 : Les ratios de structure

RATIO	INTERPRETATION
Total dettes / total bilan	Ce ratio éclaire la capacité d'emprunt de l'entreprise
Fond de roulement / actif circulant	Il exprime le degré de couverture des postes circulant par le fond de roulement
Fond de roulement / besoins en fond de roulement	Il mesure le degré de couverture du BFR par le FR
Capitaux permanents / immobilisations	Il mesure la couverture des emplois stables par les ressources stables
Dettes à long et moyen terme / capitaux permanents	Il permet de connaître le nombre d'années que mettrait la CP pour rembourser les DLMT
Fond propre / total du bilan.	Il permet de mesure de part du fond propre dans total du bilan.
Fond propre / total dettes	Il compare le montant des dettes à moyen et long terme au montant du fond propre
Dettes à long et moyen terme / fond propre	Il mesure la capacité d'endettement de l'entreprise
Dettes à long et moyen terme / capitaux d'autofinancements	Il permet de connaître le nombre d'années que mettrait la CP pour rembourser les DLMT

### 3.3.2. Les ratios de rentabilité

Les ratios de rentabilité sont définis dans une optique financière. Ils mettent en rapport des indicateurs relatifs aux montants des ressources mise en œuvre.

«La rentabilité fait référence à un résultat divisé par une grandeur telle que le chiffre d'affaire, l'actif total ou les capitaux propres»<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Patrick PIGET, IDM, P 120.

**Tableau N° 2.3 : Les ratios de rentabilité**

<b>RATIO</b>	<b>INTERPRETATION</b>
Excédent brut d'exploitation / chiffre d'affaire	Il mesure l'efficacité de l'entreprise dans son activité de commercialisation et de production.
Résultat / fond propre	Il mesure l'aptitude de l'entreprise à rentabiliser les fonds apportés par les associés.

**3.3.3. Les ratios de liquidité**

Ces ratios mesurent la capacité de l'entreprise à faire face à ses engagements à brèves échéances par la mise en œuvre du fonds de roulement et/ou la liquidation des éléments de l'actif circulant.

«La liquidité d'une entreprise mesure son aptitude à faire face à son obligation (engagements) à court terme. Elle implique la capacité de transformer rapidement les actifs circulant en disponibilités pour couvrir les dettes à court terme. Ils sont établis dans le cadre d'une analyse liquidité - exigibilité».<sup>1</sup>

**Tableau N° 2.4 : les ratios de liquidité**

<b>RATIO</b>	<b>INTERPRETATION</b>
Actif circulant / dettes à court terme	Appelé ratio de liquidité générale, lorsqu'il est supérieur à 100%, il traduit un financement partiel de l'actif circulant par le FR.
Disponibilité / dettes à court terme	Il mesure la capacité de l'entreprise à payer ses dettes à court terme en utilisant les disponibilités.

<sup>1</sup>Jerome,CABY ,Jacky ,KOHÉL,«Analyse financière», Ed pearson et e-Node, France,2003,P124.

### 3.3.4. Les ratios d'activité et de gestion

Ces ratios expriment l'efficacité de la gestion de l'entreprise dans son domaine d'exploitation et analysent l'évolution de son activité.

«Les ratios d'activité ou de rotation sont généralement construits en rapprochant des éléments du compte de résultat et du bilan»<sup>1</sup>.

**Tableau N° 2.5 : les ratios d'activité et de gestion**

<b>RATIO</b>	<b>INTERPRETATION</b>
Frais financiers / excédent brut d'exploitation	Il mesure le poids de l'endettement de l'entreprise
Frais financiers / chiffre d'affaire (HT)	Il mesure la part de la CA qui sert à rémunérer les banques
Valeur ajoutée / chiffre d'affaire (HT)	Il mesure le taux d'intégration de l'entreprise dans le processus de production ainsi que le poids des charges externes.
Chiffre d'affaire / actif total	Ce ratio permet de comparer l'évolution du chiffre d'affaire à celle du l'actif total

<sup>1</sup> Patrick PIGET, Op.cit., PI 12.

**Section 02 : Les nouvelles méthodes d'évaluation du risque de crédit**

Il existe d'autres méthodes de gestion de crédit qui sont utilisées par des banquiers qualifiés qui sont :

- La notation financière;
- Les systèmes experts ;
- Les réseaux de neurones.

**1. La notation financière**

Les agences de notation comme Moody's et standard and poor's (S&P) ont pour rôle essentiel d'attribuer une note de crédit ou (rating) traduisant la qualité de crédit d'un titre obligataire. Si l'on se réfère à la grille de notations de Moody's, la meilleure note est Aaa, puis Aa, A, Baa, chez S&P sont AAA, AA, A, BBB...on les appelle les notations externe, la banque peut aussi calculer sa note par soi même appelé Cotation interne.

Tableau N°2.6 : Tableau d'échelle de notation

Interprétation	Standard & Poor's	Moody's
Catégorie la plus élevée	AAA	Aaa
Catégorie élevée	AA	Aa
Catégorie moyenne supérieure	A	A
Catégorie moyenne	BBB	Bbb
Catégorie moyenne inférieure	BB	Bb
Spéculative	B	B
Position faible	CCC	Ccc
Fortement spéculative	CE	Cc
La mauvaise qualité	C	C
Dans le défaut	D	D

Source: JOHEN HOLL et autre, «gestion des risques et institution financiers», édition Pearson, paris2007, p 35.

### 1.1. Définition

Le rating est un mot anglais qui sert à désigner la notation, il est d'origine américaine et signifie «évaluation». C'est en 1909, que John Moody a introduit un système graduel de notation des obligations émises par les compagnies des chemins de fer aux États-Unis. Ce système résume l'information sur la qualité du crédit exprimant la santé financière de la compagnie, la fréquence de défaut, la sévérité des pertes et les transitions du rating. Donc c'est l'attribution d'une note synthétique résumant de manière codée la qualité du crédit d'un émetteur.

*«La notation des obligations est l'appréciation, en terme de risques financiers, de la qualité de l'émetteur de l'obligation. Elle constitue donc la mesure de la capacité et la disposition de*

*la société émettrice à honorer ses obligations liées au service et au remboursement de la dette».*<sup>1</sup>

Selon le comité de Bâle le système de notation peut être défini comme suit : *«L'ensemble des processus, méthodes de contrôle ainsi que les systèmes de collectes Informatiques qui permettent d'évaluer le risque de crédit, d'attribuer des notations internes et de quantifier les estimations de défaut et de pertes»*<sup>2</sup>.

## **1.2. Type de notation**

### **1.2.1. Notation interne**

#### **1.2.1.1. Définition**

Les établissements de crédit ont développé des systèmes de notation interne de leurs clients emprunteurs, à la différence des cotations des entreprises qui peut être définie de la façon suivante :

*«Un système de notation recouvre l'ensemble des processus, méthodes, contrôles ainsi que les systèmes de collecte et informatiques qui permettent d'évaluer le risque de crédit, d'attribuer des notations internes et de quantifier les estimations de défaut et de pertes»*<sup>3</sup>.

Et aussi :

*«Avec la notation interne, la banque évalue elle-même le risque de défaillance de la contrepartie, exploitant ainsi les informations privées qu'elle détient sur l'emprunteur du fait de la relation de long terme»*<sup>4</sup>.

#### **1.2.1.2. Objectif**

Un système de notations internes a pour objectif principal d'affecter chaque contrepartie à une classe de risque, les individus ayant été classés au même niveau de risque doivent donc présenter les mêmes caractéristiques quant à :

- La probabilité de défaut « ProbabilityAt Default » (PD) ;
- L'exposition en cas de défaut « ExposureAt Default » (EAD) ;

---

<sup>1</sup>ZERFA ZAHIA, «la notation des obligations, revue de statistique et d'économie appliquée, Alger, N°192013, 2013, 128.

<sup>2</sup> D'après le document consultatif du comité de Bâle, avril 2003.

<sup>3</sup>D'après le document consultatif du comité de Bâle, avril 2003.

<sup>4</sup> S. COUSSERGUES, « Gestion de la banque », Edition Dunod, paris, 2002, p159.

- La perte en cas de défaut «LossGiven Default» (LGD) ;
- Les pertes attendues ou moyennes sur les crédits «ExpectedLosses» (PA) ou (EL) qui est une fonction des trois variables précédentes ;
- Les pertes inattendues ou maximales «UnexpectedLosses» (UL).

### **1.2.1.3. Les avantages qu'offre un système de notation à une banque<sup>1</sup>**

- Une opportunité d'amélioration du reporting et du pilotage des activités de la banque: Le système de notation interne offre l'opportunité d'une meilleure lecture du couple rentabilité - risque du portefeuille de la banque .en effet le SNI permet d'intégrer le cout du risque dans la tarification du crédit .aussi il permet de quantifier les risques d'étudier leurs évolutions, leurs performances individuelles et collectives.
- Une opportunité de conquêt commerciale:Un SNI performant favorise la simplification du circuit de décision en permettant plus de délégation. Ainsi, il permet l'optimisation du processus d'octroi de crédit en le standardisant et en partageant l'information .donc il permet la réduction de la durée de traitement des dossiers.
- Une opportunité d'optimisation économique:Le SNI permet d'allocation des fonds propres économiques vis- à-vis des risques auxquels la banque est exposée .ainsi la banque peut élaborer des modèles et des méthodes qui lui permettront d'allouer d'une manière optimale ses fonds propres économiques, et de la consommation de fonds propres que présente chaque risque.

La performance du système de notation interne va simplifier le circuit de décision, en permettant l'optimisation du processus d'octroi de crédit, voire la réduction de la durée de traitement des dossiers.

La notation interne permet d'avoir une optimisation du capital économique vis-à-vis des risques en anticipant les pertes futures par la constitution des provisions nécessaires.

---

<sup>1</sup> E. DRESS, « revue banque magazine, N°639, septembre ,2002.

**1.2.1.4. Les limites de notation interne**

- L'incertitude de l'environnement ne permet pas de prévoir avec précision l'avenir des entreprises.
- Les systèmes de notation sont basés sur des données historiques pour la détermination des probabilités de défaut ce qui diffère de la réalité. L'existence d'une part de subjectivité dans toute appréciation du risque.
- Dans la mesure où les notations externes ne sont pas disponibles en Algérie et dans l'attente de la finalisation du projet de cotation des entreprises au niveau de la Banque d'Algérie, des efforts en interne doivent être effectués par les banques afin être en mesure d'évaluer le risque qu'elles prennent sur leurs contre parties.

**1.2.2. La notation externe**

La notation externe est une activité ancienne aux États-Unis qui s'est développée en France au cours des années 1990. La notation s'applique à des créances négociables sur un marché en distinguant:

- les créances négociées sur les marchés de capitaux: obligations, bons à moyen terme négociables (BMTN) ;
- les créances négociées sur le marché monétaire: billets de trésorerie, euro-notes, «*Commercialpapers*».

Elle représente la base de l'approche standardisée, elle permet aux banques de connaître la classe de risque de leurs clients à travers la note qu'ils se sont vus attribuer par des agences de notation. Les banques centrales peuvent également fournir ces notes comme c'est le cas de la Banque de France.

Ces notes sont attribuées par des agences qui sont des organismes reconnus et indépendants. Chaque agence utilise une échelle de notation qui lui est propre. Elles mettent en œuvre une procédure d'analyse financière, de recherche d'information et de diagnostic à la demande de l'émetteur. Ce dernier est à l'origine de la demande de rating et rémunère l'agence de notation. Il est associé à la démarche dans la mesure où il s'oblige à mettre à la disposition de l'agence des informations internes. Une fois attribuée, la note est diffusée. La situation n'est cependant pas acquise ; les agences de notation assurent, tout au long de la durée de vie de l'émission, un

suivi de l'emprunteur qui peut conduire à un réexamen de la note dans une perspective soit favorable (amélioration), soit défavorable (dégradation).

### **1.2.2.1. Rôle des agences de notation**

Leur rôle consiste à évaluer le risque de défaillance que présente un émetteur de titres financiers: État, collectivité territoriale, établissement financier ou entreprise... etc. Cette évaluation sera synthétisée par une note attribuée à l'émetteur lui même ou à son émission. Les informations publiées par les agences de notations permettent de combler le déficit de l'asymétrie d'information entre les prêteurs et les investisseurs sur les marchés de la dette, et plus exactement de :

- Porter une opinion sur le risque de défaillance de paiement d'un émetteur ou d'une émission: les agences de notation publient régulièrement des statistiques de défaut de paiement en fonction des notes attribuées ;
- Faciliter la hiérarchisation des taux de financement: le niveau du taux d'intérêt d'une dette est principalement lié à la qualité du crédit de cette dette et chaque émetteur doit payer un taux d'intérêt qui varie en fonction de sa note ;
- Diversifier les sources de financement pour les émetteurs: en se faisant mieux connaître, les émetteurs peuvent en effet accéder à différentes sources de financement et obtenir des conditions de taux qui correspondent à leur qualité de crédit.

### **1.2.2.2. Échelles de notation**

Les tableaux suivants présentent les échelles de notation internationale pour l'endettement à long terme utilisées par Standard et Poor's, d'une part, et Moody's, d'autre part. On remarque qu'elles ont une structure très proche l'une de l'autre.

Tableau N2.7 : Échelle de notation à long terme - Standard et Poor's

Note	Evaluation
AAA	Sécurité extrêmement élevée.
AA	Aptitude au paiement des intérêts et du capital très forte.
A	Forte aptitude au paiement des intérêts et du capital, mais créance ayant une certaine sensibilité aux changements de circonstances ou aux conditions économiques.
BBB	Capacité de paiement des intérêts et du capital suffisante, mais créance davantage sensible aux conditions économiques
BB B	Obligations ayant un caractère plus ou moins spéculatif quant aux paiements d'intérêts et aux remboursements du capital, même si certaines d'entre elles présentent certaines qualités de protection.
CCC CC	Le paiement à l'échéance est plus ou moins douteux et dépend de conditions économiques et financières favorables. L'émetteur est vulnérable.
C	Titre déjà en défaut de paiement des intérêts ou du principal.

Source : HUBERT de la BRUSLERIE, analysé financière, Ed 3 Dunod, p 462.

Tableau N°2.8 : Échelle de notation à long terme - Moody's

Note	Evaluation
Aaa	Valeurs de tout premier ordre.
Aa	Obligations de haute qualité, mais il peut exister des facteurs pouvant rendre le risque à long terme légèrement plus important.
A	Obligations présentant de nombreux aspects attractifs, et protection du capital et des intérêts convenable.
Baa	Obligations considérées comme étant de qualité moyenne, et protection du capital et des intérêts satisfaisant au moment présent. Mais certains facteurs peuvent s'avérer intrinsèquement peu fiables à long terme.
Ba	Obligations présentant certains facteurs spéculatifs, et couverture du capital et des intérêts souvent très modérée.
B	Obligations dont la sécurité de paiement des intérêts et du capital peut être faible sur une longue période.
Caa	Obligations de qualité médiocre, qui peuvent s'avérer défaillantes.
Ca	Obligations à caractère hautement spéculatif et souvent défaillantes.
C	Obligations n'ayant que peu de chance d'atteindre un niveau propice à l'investissement.

Source : HUBERT de la BRUSLERIE, analyse financière, Ed 3 Dunod, p 463.

## 2. Les systèmes experts

Les systèmes experts sont des outils d'aide à la décision, fondés sur un raisonnement logique, compréhensible par tous, ils permettent de simuler le raisonnement d'un expert humain dans son domaine de compétence.

**2.1. Définition**

*«Un système expert est un programme informatique qui utilise un raisonnement symbolique spécialisé pour résoudre des cas difficiles que seul un homme ayant une expérience et une connaissance pointue dans le domaine peut résoudre»<sup>1</sup>.*

**2.2. Construction d'un système expert<sup>2</sup>**

La construction d'un système expert passe par les trois étapes suivantes :

- L'explicitation de l'expertise
- La formalisation de l'expertise
- La validation et le suivi du système

**3. Les réseaux neurones**

Les réseaux de neurones font l'objet d'analyse d'intelligence artificielle qui s'inspire du comportement intelligent humains dans la mise au point des systèmes informatiques d'analyse et d'un modèle neurophysiologique d'apprentissage.

**Définition<sup>3</sup>**

Un réseau de neurone est un ensemble de nœuds reliés par des interconnexions qui portent des informations bien précises d'une couche de neurones à une autre. La saisie des informations de base, donc l'introduction des valeurs des indicateurs pertinents, est effectuée par la première couche. Chaque nœud reçoit une information, la traite par ses fonctions nodales les être transmet le résultat à la couche suivante. La dernière couche fournit le résultat final.

---

<sup>1</sup> Axelle LABADIE, Olivier ROUSSEAU, crédit management, Ed ECONOMICA, 1996, page 192.

<sup>2</sup>M. DIETSCH et J. PETEY, « Mesure et gestion du risque de crédit dans les institutions financière ». Revue banque édition, paris 2003, p 45.

<sup>3</sup>MOUKHAS Zenagui, Analyse du risque de crédit, statistique appliqué, ENSSEA, 2011 /2012, p37.

### Section 3: Le crédit scoring

Dans l'approche classique, l'analyse des facteurs qui feront obstacle au remboursement est subjective. Il est alors logique de se demander si une recherche systématique de relation entre la solvabilité de l'emprunteur et ces facteurs ne permettrait pas à la fois de déceler les caractéristiques les plus pertinentes et de simplifier l'approche du risque. L'analyse statistique fournit de nombreuses techniques de traitement des informations relatives au comportement des agents économiques et qui sont appliquées à la prise de décision en matière de crédit.

#### 1. Présentation du crédit scoring

##### 1.1. Définition

*«Le crédit scoring est une méthode de prévision statistique qui vise à associer à chaque demande de crédit une note proportionnelle à la probabilité de l'emprunteur »<sup>1</sup>.*

Le score est un indicateur de synthèse sur le degré de défaillance possible d'une entreprise sollicitant un crédit, ainsi la finalité principale d'une fonction score est de déterminer un score global permettant d'identifier les entreprises en bonne santé et celles présentant un risque de faillite.

Dès lors, l'objet de crédit scoring est de prédire la probabilité de défaut d'un nouveau prêt en exploitant les prêts précédents, et non d'expliquer le risque.

Un bon modèle de score affecte des scores élevés aux débiteurs ayant une faible probabilité de défaut et des scores faibles à ceux dont les prêts se comportent mal (forte probabilité de défaut). Mais ces scores ne peuvent être significatifs que si le modèle comporte les facteurs de risque les plus importants.

##### 1.2. L'historique du Crédit Scoring

Au plan historique, le Crédit Scoring a été pour la première fois utilisé dans les années 1960 aux Etats-Unis, ses origines remontent en fait au début de 1914, lorsque JHON MOODY publia la première grille de notation pour ses «Trade bonds» (obligation commerciales), puis elle s'est progressivement développée en France à partir des années 1970. Brièvement, nous présentons les 10 dates clés du Crédit Scoring dans le tableau ci-dessous :

---

<sup>1</sup>A.M. PERCIE DU SERT, « Risque et contrôle de crédit », édition economica, paris 1999, p36.

Tableau №2.9 : L'histoire du scoring crédit en 10 dates

Dates	Evénements
2000 av. JC	1 <sup>ère</sup> utilisation du crédit en Assyrie, à Babylone et en Egypte
1851	1 <sup>ère</sup> utilisation de la notation (classement) crédit par John Bradstreet, pour ses commerçants demandeurs de crédit, USA
1909	John M. Moody publie la 1 <sup>ère</sup> grille de notation pour les obligations commerciales négociées sur le marché, USA
1927	1 <sup>er</sup> «crédit bureau» crée en Allemagne
1941	David Durand professeur de Gestion au MIT écrit un rapport, et suggère le recours aux statistique pour assister la décision de crédit, USA.
1958	1 <sup>ère</sup> application du scoring par <i>American Investments</i>
1967-70	Altaian crée le «Z-score» à partir de l'analyse discriminante multi variée. Réglementation des «crédits bureaux» par le <i>credit reportingact</i> , USA
1999	L'assureur d'hypothèques Freddy Mac & Fannie Mae adopte le crédit-scoring, USA
2000	Moody's KMV introduit le <i>RiskCalc</i> pour le scoring des ratios financiers ( <i>financial ratio scoring- FRS</i> )
2004	Bale II recommande l'utilisation des méthodes statistiques de prévision du risque de crédit

Source: R.ANDERSON. «The credit toolkit», oxford university press 2007, p28.

### 1.3. Les principales techniques de crédit scoring

#### 1.3.1. Le Z-score d'Altman<sup>1</sup>

Edward Altman a été le premier à préconiser l'utilisation des ratios comptables dans la prévision des défaillances des entreprises. En 1968, il a développé ce qui est couramment nommé le Z-score. Sur la base d'une technique statistique d'analyse discriminante, tente de prévoir la défaillance de l'entreprise à partir de cinq ratios comptables :

- X1 : besoin en fonds de roulement(BFR)
- X2 : réserves /actif total
- X3 : résultat d'exploitation/actif total
- X 4 : capitalisation boursière/valeur comptable des dettes
- X5 : ventes /actif totale

Le Z-score est calculé comme suit :

$$z=1,2X1+1,4X2+3,3X3+0,6X4+0,999X5$$

Si le Z score est supérieur à 3, l'entreprise a peu de chance de faire défaut et, s'il se situe entre 2 et 3, l'entreprise est surveiller. Pour un score compris entre 1,8 et 2,7, la probabilité d'un défaut est importante. Enfin, pour un score inférieur à 1,8 la probabilité d'un problème financier est très élevée. Le Z -score à été mesuré sur un échantillon de 66 entreprises industrielles cotées, dont 33 avait fait défaut dans l'année. Ce modèle offre de très bons résultats sur des échantillons d'entreprise qui n'ont pas servie à la construction du score, les erreurs de type I (entreprises qui n'ont pas servie à la construction du score, les erreurs de type II (entreprises classées «sains», et faisant faillite) sont très rare. On peut souligner que ce modèle a été étendu à des entreprises d'autres secteurs ainsi qu'a des entreprises non cotées.

#### 1.3.2. Les formulations de J.CONON et M.HOLDER<sup>2</sup>

C'est les principaux scores les plus couramment utilisés, l'avantage est l'obtention d'un diagnostic rapide et à moindre coûts. Cette méthode consiste à classer un certain nombre d'entreprise appartenant à un échantillon et caractérisés par (n) variable (ratios) considérées

---

<sup>1</sup>JOHEN HOLL 2007;op-cit ; p335

<sup>2</sup> Cours analyse financière 4<sup>ème</sup> année Finance et actuariat, ENSSEA.

simultanément. Le but est de rechercher un indicateur synthétique (score) dont les valeurs permettent de discriminer au mieux les populations d'entreprises à risque et des populations d'entreprise dites normales.

L'application de la méthode permet d'utiliser comme indicateur synthétique une variable (Z) combinaisons linéaires de ratios.

Les formulations proposées par Conon et Holder correspondent à des fonctions discriminantes sectorielles : industrie, transport, commerce et ETP. Elles permettent d'associer à un score une probabilité de défaillance.

### **1.3.2.1. Les entreprises industrielles**

$$Z = 0,24 X1 + 0,22 X2 + 0,16 X3 - 0,87 X4 - 0,15 X5$$

Formule des ratios :

$$X1 = \text{EBE} / \text{total des dettes}$$

$$X2 = \text{capitaux permanents} / \text{actif total}$$

$$X3 = \text{réalisable et disponible} / \text{actif total}$$

$$X4 = \text{frais financiers} / \text{CA HT}$$

$$X5 = \text{frais de personnel} / \text{VA}$$

### **1.3.2.2. Les entreprises de commerce de gros**

$$Z = 0,0136 X2 + 0,0197 X3 + 0,0341 X12 + 0,0185 X13 - 0,0158 X14 - 0,0122$$

Formule des ratios :

X2 et X3 définis ci-dessus.

$$X12 = \text{financement propre des immobilisations} / \text{total bilan}$$

$$X13 = \text{EBE} / \text{total bilan}$$

$$X14 = \text{BFR} / \text{CA}$$

### **1.3.2.3. Les entreprises du bâtiment et des travaux publics BTP**

$$Z = 0,035 X6 + 0,014 X7 + 0,0116 X8 + 0,0015 X9 + 0,0238 X10 - 0,1014 X11 - 0,0092$$

Formule des ratios :

X6 = situation nette / total bilan

X7 = actif circulant / DCT

X8 = fournisseurs / achat

X9 = (EBE - Frais financiers) / endettement global

X10 = client / CA

X11 = frais financiers / CA

#### **1.3.2.4. Les entreprises de transport**

**Z = 0,0177X2 + 0,0098X3 + 0,0496X11 - 0,0181X14 - 0,1735X15 - 0,0062**

Formule des ratios:

X2, X3, X11 et X14 définis ci-dessus.

X15 - frais financiers / VA.

L'exploitation normative de ces fonctions permet de cerner la probabilité de défaillance d'une entreprises grâce aux valeurs observées de Z trois appréciations correspondent à ces valeurs :

- Bonne situation
- Prudence
- Défaillance ou danger

Tableau N°2.10 : présentation des seuils fournis par les échelles de score et les probabilités de défaillances

Situation	Industrie	Commerce gros	BTP	Transport
Bonne situation	Z>0,09 Pr< 30%	Z>0,20 Pr<35%	Z>0,50 Pr<40	Z>0,25 Pr<35%
Prudence	0,04<Z<0,09 30%<Pr<65%	-0,30<Z<0,20 35%<Z<65%	-0,50<Z<0,50 40%<Z<70%	-0,35<Z<0,25 35%<Pr<65%
Danger	Z<0,04 Pr>65%	Z<-0,30 Pr>65%	Z<-0,50 Pr>70%	Z<0,35 Pr>65%

Source : Cour 4<sup>ème</sup> ENSSEA finance et actuariat.

### 1.3.2.5. Fonctions score de la Banque de France

La Banque de France a d'abord utilisé dans les années 1990 la fonction de score Z pour analyser le risque de défaillance des PME industrielles. La fonction Z est fondée sur l'utilisation de huit ratios discriminants sur une batterie totale de dix neuf. Ces ratios sont calculés sur l'année en cours. Il s'agit de :

R1: part des frais financiers dans le résultat : frais financiers/résultat économique brut

R2: couverture des capitaux investis : ressources stables/capitaux investis

R3: capacité de remboursement : capacité d'autofinancement/endettement global

R4: taux de marge brute d'exploitation : résultat économique brut/chiffre d'affaires HT

R5 : délai crédit fournisseurs : dettes commerciales/achats TTC

R6 : taux de croissance de la valeur ajoutée : (VAN - VAN-1)/VAN-1

R7 : délai crédit-client : (travaux en cours + créances - avances)/production

R8 : taux d'investissement physique : investissements physiques moyens/valeur ajoutée.

Parmi ces huit ratios, le plus discriminant, considéré individuellement, est la part des frais financiers dans le résultat (ratio RI). L'évaluation du score Z d'une entreprise s'effectue en prenant la valeur de ces ratios et en les remplaçant dans la fonction score :

$$100 Z = - 1,255 RI + 2,003 R2 - 0,824 R3 + 5,221 R4 - 0,689 R5 - 1,164 R6 + 0,706 R7 + 1,408 R8 - 85,544$$

Le score Z obtenu est comparé à des bornes qui permettent de reclasser avec plus ou moins de certitude :

- $Z < - 0,25$  : zone défavorable car l'entreprise présente des caractéristiques semblables à celles d'entreprises défailtantes durant les trois dernières années de leur activité,
- $-0,25 < Z < 0,125$  : zone d'incertitude,
- $Z > 0,125$  : zone favorable, l'entreprise est normale

Un score très faible ne signifie pas une certitude de défaillance, mais une augmentation très significative de la probabilité de défaillance dans les trois prochaines années. Si, par exemple, une entreprise a un score de - 2, sa probabilité de défaillance est de 30,4%, ce qui est très nettement supérieur à la fréquence relevée *a priori* sur l'ensemble des entreprises, soit en moyenne 4%. Le tableau indique les probabilités de défaillance observées sachant que le score appartient à l'intervalle indiqué.

Tableau 2.11 : Score Z et probabilité de défaillance

Intervalle de score Z	Probabilité de défaillance dans trois ans
moins de - 1,875	30,4%
de -1,875 à -0,875	16,7%
de - 0,875 à - 0,25	7%
de -0,25 à + 0,125	3,2%
de + 0,125 à + 0,625	1,8%
de + 0,625 à +1,250	1%
plus de +1,250	0,5%

Source: Hubert de La Brûlerie, «analyse financière», Ed Dunod, paris 2010, PG454, P455.

La valeur du score Z est calculée et affichée pour les entreprises de la centrale des bilans de la Banque de France. Elle figure dans le dossier d'analyse individuel communiqué aux entreprises. Elle est présentée sur les cinq dernières années afin d'appréhender une dynamique de dégradation ou d'amélioration. De plus, la valeur du score Z est située dans les quartiles de répartition des scores Z des entreprises du même secteur.

### 1- L'utilisation des scores de risque<sup>1</sup>

La littérature de ces dernières années s'accorde à dire qu'il existe en général 5 types de scores :

#### 2.1. Le score d'appétence

Peut être défini comme la probabilité pour un client d'être intéressé par un produit ou un service donné.

<sup>1</sup> S.TEFFURY, «Data mining et statistique décisionnelle, l'intelligence des données», édition technip, paris 2007, p 401-402.

**2.2. Le score de risque**

Est la probabilité d'un client avec un compte courant, une carte bancaire, une autorisation de découvert ou un crédit, de rencontrer un incident de paiement ou de remboursement.

**2.3. Le score d'octroi : (ou score d'acceptation)**

Est un score calculé pour un client qui est nouveau ou qui a une faible activité avec la banque. Notons qu'on peut aussi calculer un score d'octroi pour un client déjà connu, si l'on veut intégrer au calcul des éléments propres à la demande.

**2.4. Le score de recouvrement**

Évalue le montant susceptible d'être récupéré sur un compte ou un crédit au contentieux, et peut suggérer les actions de recouvrement les plus efficaces, en évitant des actions disproportionnées pour des clients fidèles, rentables et sans véritable risque.

**2.5. Le score d'attrition**

Est la probabilité pour un client de quitter la banque.

**3. Méthodologie d'élaboration d'un modèle de crédit scoring**

Pour construire une fonction score il nous faut passés par différentes étapes :

- La construction de l'échantillon ;
- L'analyse discriminante ;
- La validation de la fonction score.

**3.1. Construction de l'échantillon**

Cette étape est une étape technique et c'est la plus importante, la construction de l'échantillon a pour but d'aider à la prise de décision au sujet d'une population à partir d'une information partielle. Cette phase est déterminante dans l'élaboration du modèle.

Par ailleurs, pour réduire l'erreur d'échantillonnage (le biais), il convient de procéder par un tirage aléatoire. Les méthodes les plus utilisées pour obtenir un échantillon aléatoire sont :

**3.1.1. La méthode aléatoire simple**

Dans ce cas l'échantillon est choisi de telle manière que chaque unité de la population ait la même probabilité de sélection dans l'échantillon. On peut procéder au tirage au hasard, comme on peut utiliser la table des nombres aléatoires.

**3.1.2. La méthode par strates**

Elle consiste à subdiviser la population en sous groupes homogènes dans chacun on tire un échantillon aléatoire simple.

La fiabilité du modèle repose en ce sens en grande partie sur le choix de la base de données sur laquelle le score sera développé. L'échantillon est en effet l'une des clefs, sans doute la plus importante, du succès de l'étude.

Vu l'importance de cette première phase, l'analyse doit respecter deux conditions :

- La première est que l'échantillon doit être riche en quantité (richesse numérique) et en qualité (richesse structurelle), c'est-à-dire qu'il faut intégrer suffisamment de bons et de mauvais clients.
- Le second est une contrainte de représentativité, c'est-à-dire le respect des mêmes rapports de proportion que dans la population globale.

L'échantillon initial qui a bien entendu était tiré aléatoirement, au sens statistique du terme, de la population globale, servira à construire deux sous échantillons aléatoires.

Ainsi on construit 2 sous échantillons :

- **Echantillon de construction** : cet échantillon servira à l'analyse des données et à l'élaboration de la fonction score.
- **Echantillon de validation** : cet échantillon servira à la confirmation des résultats obtenus pour la même période

S'ajoutant au choix de la base de données, le choix des variables s'avère d'une importance extrême.

Comme l'on ne connaît pas a priori les ratios qu'il faut intégrer de façon sûre, la plupart des auteurs proposent de sélectionner un nombre important de variables, cela afin d'éviter une très

grande subjectivité dans l'analyse et donc pour donner à tous les ratios la même chance d'apparaître dans la fonction score, sans pour autant répéter les ratios qui ont les mêmes significations.

### **3.1.3. L'analyse discriminante**

L'analyse discriminante est une technique statistique, sur laquelle se base la conception de la fonction score, qui permet de distinguer deux ou plusieurs classes homogènes.

*«l'analyse discriminant est une méthode statistique qui permet à partir d'un ensemble d'informations qui caractérisent chaque élément d'une population, de distinguer plusieurs classes homogènes vis-à-vis d'un critère préétabli et d'affecter tout nouvel élément de cette population à la classe à laquelle il appartient».<sup>1</sup>*

L'analyse discriminante a été appliquée à partir des années 1930 principalement en biologie et en science humaines, puis plus récemment dans les disciplines financières, telles que l'évaluation du crédit et le choix des investisseurs.

A partir de cette définition, il ressort que l'analyse discriminante vise à réaliser deux buts :

- Un but descriptif: Elle permet de mesurer les différentes variables pour chaque entreprises et de définir une nouvelle variable Z qui est une combinaison des ratios distinguant le mieux possible les entreprises défailtantes.
- Un but décisionnel: Elle définit une règle de décision permettant d'affecter tout nouveau demandeur de crédit à l'une des deux classes (saines, défailtantes).

Pour effectuer une analyse discriminante il nous faut passer par trois étapes :

#### **1. Détermination des critères de solvabilité**

Dans un premier temps, il faut passer au crible toutes les informations relatives aux emprunteurs et qui figurent dans les dossiers déjà traités.

Dans cette étape on dispose du comportement de tous les clients de l'échantillon. Et on va donc mettre en évidence les variables qui expliquent le mieux la position bon/mauvais dans l'échantillon.

Définition du bon et du mauvais emprunteur :

---

<sup>1</sup> S. De Courssegués, 1996, op-cit, p 186.

L'objectif principal de cette recherche est de développer un modèle statistique qui puisse permettre de distinguer les bons emprunteurs des mauvais. Une des premières étapes est donc de définir ce que nous entendons par bons et mauvais emprunteurs. Un emprunteur est considéré comme bon s'il rembourse (ou a toujours remboursé) correctement son prêt et n'a jamais été en retard de paiement pour trente (30) jours ou plus. Un mauvais emprunteur est un emprunteur qui a connu au moins une fois un retard dans le remboursement de son prêt pour 30 jours ou plus. Il convient de mentionner que ces définitions découlent des discussions avec les agents de crédit et l'équipe du service crédit de l'institution.

Afin de trouver les variables fournissant la meilleure discrimination entre les bons et mauvais clients on utilise une technique qui fait appel à l'analyse de données plus précisément les techniques de régression.<sup>1</sup>

## 2. Détermination de la note totale (score)

*«Chaque critère pertinent se voit attribuer une note qui tient lieu de pondération de son importance respective. L'analyse discriminante met en évidence certains critères sont plus significatifs que d'autres, et permet de calculer la pondération attribuée à chacun d'entre eux. En additionnant pour tout élément de l'échantillon la note attribuée aux critères de solvabilité, on obtient une note totale (score)»<sup>2</sup>.*

La formule Z (fonction score) se présente ainsi :

$$Z = \sum_{i=1}^N B_i R_i + A$$

Avec :

$R_i$ : Ratio retenu pour l'analyse discriminante.

$B_i$ : Pondération (poids attribué aux ratios retenus)

A : Constante.

N : Nombre de ratios retenus

La fonction score sert à distinguer entre les bons et les mauvais clients.

<sup>1</sup> Revue banque, N° 595, du 09/09/1998; BARDOS Mireille. «Analyse discriminante: application au risque et scoring financier». Edition Dunod.

<sup>2</sup>S. De Courssergues, 1996, op-cit, PI87.

✓ **Détermination de la note limite**

Une fois la note (score) calculée pour chaque client, il faut déterminer une note limite, en dessous de laquelle le demandeur de crédit est considéré comme insolvable (défaillant)

*« Cette étape est fondamentale dans la statistique de crédit scoring, en effet malgré tout le soin apporté à la discrimination de l'échantillon, les bons clients obtiennent des notes basses et les mauvais clients des notes élevés »<sup>1</sup>*

- Si la note fixée est à un niveau trop bas, tous les bons clients seront acceptés avec une grande partie de mauvais clients.
- Si la note fixée est à un niveau trop haut, tous les mauvais clients seront éliminés mais aussi une grande partie de bons clients.

La note limite optimale est celle qui aura l'effet le plus bénéfique sur le profit de la banque.

On calcule la note du score frontière par :

$$Z^* = \frac{n_1 \bar{z}_1 + n_2 \bar{z}_2}{n_1 + n_2}$$

Avec :

$n_1$  : Nombre des entreprises saines.

$n_2$  : Nombre des entreprises défaillantes.

$z_1$  : Moyenne des scores des entreprises saines.

$z_2$  : Moyenne des scores des entreprises défaillantes.

### 3. La validation de la fonction score

Le modèle de la fonction score n'est efficace que s'il arrive à distinguer les bons clients des mauvais avec une grande exactitude (un taux d'erreur de classement très faible).

Pour une meilleure appréciation de la fonction score, deux aspects doivent être pris en considération : le taux d'erreur de classement et la zone d'incertitude.

---

<sup>1</sup> S. De Courssergue, 1996, IDM, PI87.190.

La validation de la fonction score se fera grâce à l'échantillon de validation avant qu'elle soit mise en œuvre par les banques.

L'échantillon de validation permet de mettre en évidence le taux d'erreur de classement que la fonction score a élaboré.

La capacité de la fonction score à reclasser correctement les individus peut être représentée dans le tableau de confusion (ou affectation), qui est un tableau à double entrée où l'on croise la constitution d'origine, ou «réelle», des groupes (en lignes) et les constitutions «prédite» de ces derniers (colonnes).

Le résultat final est un pourcentage de cas «bien classés». Evidemment, plus ce pourcentage est élevé, meilleur est le résultat.

Soit un échantillon de N entreprises dont on connaît la situation à priori composée de :

**A** : entreprise jugées « **saines** ».

**B** : entreprise jugées « **défaillantes** »

Le classement effectué à l'aide de l'indicateur est représenté comme suit :

**Tableau 2.12 : Tableau d'affectation des classes**

	<b>A</b>	<b>B</b>
<b>A</b>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
<b>B</b>	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>

$$X = x_1 + x_2$$

$$Y = Y_1 +$$

$$Y_2 \quad N =$$

$$X + Y$$

Sur X entreprises se trouvant à priori dans l'état A, l'indicateur en désigne X<sub>1</sub> dans l'état A et X<sub>2</sub> dans l'état B.

Sur Y entreprises se trouvant à priori dans l'état B , l'indicateur en désigne  $Y_1$  dans l'état A et  $Y_2$  dans l'état B.

Les pourcentages de bons classements sont donc :

Pour le groupe A:  $(X_1/X)*100$

Pour le groupe B :  $(Y_2/Y)* 100$

Pour l'ensemble d'entreprise :  $((X_1+Y_1)/N)*100$

Le meilleur indicateur est celui pour lequel les pourcentages de bons classements sont les plus élevés pour l'échantillon considéré.

### **Remarque**

Les indicateurs sont les caractéristiques du comportement type d'une entreprise saine ou défaillante.

- Le modèle doit prévoir le défaut : le taux de bon classement doit être le plus élevé possible.
- Les performances du modèle doivent être stables à un instant donné (en effectuant des tests sur des populations différentes).

L'important travail effectué par les banques occidentales dans le domaine d'application des méthodes de scores affirme l'utilité et l'intérêt porté à cet outil de gestion.

Bien qu'il repose sur une discrimination des facteurs de risque (quelle que soit la méthode), il s'agit d'une technique d'appréciation objective des risques de crédit offrant de nombreux avantages à ses utilisateurs.

## **4. Les avantages et limites de scoring**

### **4.1. Les avantages du crédit scoring**

- Le principal avantage des systèmes de scoring est l'obtention d'un diagnostic rapide et à moindre coût. En effet, compte tenu des volumes à traiter, des annexes souvent incomplètes, ces outils n'utilisent, pour la plupart, qu'un bilan et un compte de résultat. Même si les méthodes de scoring présentent globalement des classements satisfaisants.

- Peut importe la technique d'analyse discriminante utilisée dans le modèle scoring, à chaque utilisateur de choisir la plus adaptée aux données disponible pour le traitement, le crédit scoring fourni une aide à la prise de décisions.
- Pour les banques il peut également être un instrument de gestion car il remplit plusieurs fonctions dont :
  - Bonne connaissance des effets de sa politique de crédit ;
  - Orientation de sa politique commerciale ;
  - Harmonisation des décisions dans les succursales ;
  - Permet d'anticiper les pertes d'où, de prévoir la provision appropriée.

#### **4.2. Les limites du crédit scoring**

- Le premier écueil est l'absence des retraitements, de prise en compte des engagements hors bilan et de l'échéancier de l'endettement. Ceci peut conduire à une interprétation assez hasardeuse des équilibres financiers.
- Certains ratios ou éléments financiers ne sont pas toujours pertinents dans le calcul d'un score. Les ratios de rotation (stocks, clients, fournisseurs), calculés uniquement en fin d'exercice, sont moins révélateurs de risques que des ratios de structure du bilan ou de solvabilité à court terme. Le niveau des dettes fiscales et sociales peut être totalement différent d'une entreprise à une autre selon le régime de paiement de la TVA (sur les débits ou sur les encaissements), la périodicité de paiement des charges sociales (au mois ou au trimestre).
- La présence de ratios non bornés peut entraîner des cotations en dents de scie d'un exercice à l'autre. On peut, dès à présent, signaler les travaux en cours de la CCEF visant à l'établissement d'un score multisectoriel. Il devrait faire appel à de nombreux retraitements et être calculé à partir des ratios fondamentaux définissant le niveau d'activité, la rentabilité et la structure financière de l'entreprise. Il permettra d'une part, de prévenir les risques de défaillance à moyen terme et d'autre part, de noter la performance globale de la société, sur une échelle de 0 à 20. En conclusion, il faut rappeler que le scoring n'offre que

des probabilités, jamais de certitudes et qu'il ne peut se substituer à l'œil de l'analyste financier.

- Au niveau des hypothèses, les modèles de Scoring supposent que les causes de la défaillance se trouvent dans les indicateurs financiers et dans des variables liées à l'entreprise. Cette hypothèse bien qu'elle soit compréhensible elle n'est pas forcément vérifiée du fait que les causes peuvent dépendre d'une dégradation du cycle économique. Dans ce cas là les indicateurs financiers mauvais ne sont que des conséquences de la dégradation et ne peuvent renseigner sur les causes elles mêmes.
- Aussi, les modèles de Crédit Scoring supposent que le futur est un reflet du passé. L'évaluation statistique ne peut pas pronostiquer ce qui ne s'est pas passé plusieurs fois dans le passé. Les modèles de Crédit Scoring, même si quelques uns peuvent être plus performants que les autres, ne peuvent faire face à des situations nouvelles ou qui ne se sont pas manifestées souvent dans le passé. Les modèles de Crédit Scoring donc ne peuvent donc prévoir un changement de comportement des emprunteurs.
- Les modèles de Crédit Scoring nécessitent un grand historique de prêts. Comme règle générale, cet historique doit au moins contenir mille (1000) entreprises défaillantes (selon le critère de défaut défini préalablement). Cet historique doit être enregistré dans une base de données électronique ce qui peut poser un problème au niveau de la disponibilité de ce nombre d'une part et sa disponibilité sous la forme de base de données électronique d'une autre part.

Aussi, les informations concernant les dossiers rejetés ne sont pas disponible habituellement, l'échantillonnage ne peut les prendre en considération. Cela induit un biais dans la construction d'un critère de décision pour tous les dossiers.

**Conclusion du deuxième chapitre**

La méthode de crédit scoring est utilisée pour distinguer les entreprises (clients) qui sont saines de celles qui sont vulnérables.

Toutefois, elle est peu utilisée par les banques pour son côté un peu sommaire de la méthode qui résume l'analyse de risque au calcul de quelques ratios. Elle est par contre utilisée à titre de complément de l'approche traditionnelle qui reste indispensable.

Le crédit scoring est simplement un outil d'aide à la prise de décision qui permet à l'établissement de mieux maîtriser son risque de crédit.

# **Chapitre III**

## **Application de la méthode scoring sur les données du CPA**

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## **Introduction au troisième chapitre**

Jusqu'à présent, nous avons défini le risque de crédit et présenté quelques méthodes de son appréciation en mettant l'accent sur le crédit scoring.

Cependant, ce travail ne serait jamais complet s'il ne comportait pas un appui pratique aux différentes notions présentées en théorie. Une application chiffrée est donc plus qu'indispensable pour bien cerner le crédit scoring.

Ce troisième chapitre se propose donc d'apporter quelques éclairages "empiriques" sur les principaux éléments vus dans la théorie. À cet effet, nous tenterons de proposer un système de scoring au Crédit Populaire d'Algérie. Pour ce faire, ce chapitre est subdivisé en trois sections :

- ⇒ La première sera réservée à la présentation du Crédit Populaire d'Algérie;
- ⇒ La deuxième section sera consacrée à l'analyse factorielle discriminante;
- ⇒ La troisième présentera l'application de l'AFD sur les données du CPA.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Section 1 : Présentation générale du Crédit Populaire d'Algérie (CPA)

### 1.1. Historique du CPA

Créée par ordonnance numéro 99-366 du 29/ 12/1966 avec un capital de 15 millions de DA Le crédit populaire d'Algérie (CPA) a hérité des activités agréées auparavant par les banques populaires (banque commerciale et industrielles à Alger, Oran, Annaba, Constantine) ainsi qu'il d'autres banques étrangères dont : la banque Alger - Misr, société Marseillaise du crédit (SMC) compagnie française de banque (CFCB) et la banque populaire Arabe.

Son statut lui conférer une forme juridique d'une société par action dans le secteur de l'artisanat, d'hôtellerie, du tourisme, de la pêche et des crédits accordés aux moudjahiddines avec des conditions avantageuses cette forme de crédit à été abrogée en 1973.

En 1985, le CPA donne naissance à la banque de développement local (BDL) par cession de 40 agences, le transfère de 550 employés et cadre et 89000 comptes clientèles.

Suite à la promulgation de la loi sur l'autonomie des entreprises en 1988, le CPA est devenu une entreprise publique économique par actions, dont le capital est propriété exclusive de l'Etat.

En 1990, l'échelon intermédiaire entre la direction et les agences a été supprimé. Des unités conçues comme production de la direction générale ont été remplacées par des succursales celles-ci coordonnent un nombre d'agences d'une moyenne de quatre.

En 1992 les structures centrales ont été réorganisées par la création centrale, l'objet étant de décentraliser la décision d'assurance un meilleur suivi et rendre fluide l'information.

Ainsi de nouvelles structures sont apparues :

A l'instant des directions du développement, système et organisation marketing audit, étude et suivi des engagements, formation au cours de l'année 1995, le CPA adopter de nouveaux organismes d'exploitations visant à adopter l'architecture commerciale de la banque à une économie de marché.

Ainsi les anciennes structures ont été transformées en groupe d'exploitation afin de créer des centres d'animation, d'encadrement et de suivi des périmètres régionaux.

Après avoir satisfait aux conditions d'éligibilités prévues par les dispositions de la loi sur la monnaie et le crédit (loi 90/10 avril 1990). Le CPA a obtenu le 07 avril 1997 son agrément du conseil de la monnaie et du crédit, devenant ainsi la deuxième banque publique à été agréé.

En septembre 2006, la capacité d banque a été augmenté de 4 milliard de DA pour atteindre 29,3 milliards de DA sur décision du conseil de la monnaie et du crédit fondé en 1966 la COA

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

avec près de 4000 salariés et 129 branches, représente 12% des capitaux du secteur bancaire Algérie. Le capital du CPA fixé à 15 million de DA depuis à évolué comme suit :

<b>Année</b>	<b>Capital</b>
1992	5.6 millions de DA
1994	9.31 millions de DA
1996	13.6 millions de DA
1998	60 millions de DA
1999	15 millions de DA
2000	2 1.6 millions de DA
2003	25.3 millions de DA
2006	29.3 millions de DA

Source CPA

Le CPA a inscrit dans sa stratégie depuis quelques années déjà, un point important : S'ouvrir au partenaire extérieure, il y a quelque temps jumelage à la prise de participation.

Depuis fin 1999 des réflexions ont été avancées et il a été décidé avec les orientations, et l'accord de leurs actionnaires d'ouvrir le capital de la banque.

On a considéré que cela est nécessaire pour réaliser son ambition de devenir une banque internationale ouverte sur les marchés internationaux, qui offrent à sa clientèle tous les produits disponibles au niveau international.

### **1.2. Les produits disponibles au niveau du CPA**

#### **1.2.1. Pour les particuliers**

##### **Crédits immobiliers**

Crédit pour l'achat de logement auprès de particuliers ;

Crédit pour l'achat de logement neuf ;

Crédit pour réalisation des travaux d'aménagement ;

Crédit pour construction ou extension d'une maison.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## **Crédit Automobile**

Formule de crédit pour l'achat d'une automobile neuve.

### **1.2.2. Pour les entreprises**

Crédit promotion immobilière ;

Financement du secteur du bâtiment ;

Chefs d'entreprises ;

Crédit dans le cadre des dispositifs; ANSEJ- CNAC- ANJEM.

## **Crédit entreprise**

Crédit d'investissement

Crédit d'exploitation

## **1.3. Les livrets du CPA**

### **1.3.1. Livret d'épargne logement (LEL)**

C'est un produit de placement destiné à encourager l'épargne orientée vers le financement-du logement.

Il se distingue des autres produits de placement par les avantages aux quels il ouvre droit.

### **1.3.2. Livret d'épargne banque (LEB)**

C'est un compte à vue tenu sur livret. Il est productif d'intérêt au taux en vigueur.

## **1.4. Le CPA et la monétique**

Une panoplie de cartes bancaires pour tous les usages et usagers

**CIB classique** : Carte interbancaire permet de régler des achats et services sur les terminaux de paiement électroniques (TPE) installés au niveau des commerçants consentants d'effectuer des retraits sur les distributeurs automatiques de billets (DAB) connecté au réseau monétique interbancaire.

**Carte gold** : Une grande capacité de paiement en toute sécurité, auprès des différents commerces et permet aussi une rapidité de transaction.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

**Carte CPA /VISA gold/classic:** Elle offre la capacité d'effectuer toutes les opérations en devise de retraits auprès des distributeurs de billets répartis à-travers le monde ainsi de faire des achats et des dépenses auprès des commerçants affiliés au réseau VISA international.

**Master card :** Pour les opérations de cash advance, le CPA est également acceptant la Master card.

## 1 .5. Organisation et organigramme du CPA

### 1.5.1. Organisation du CPA

Le CPA est une institution bancaire dont l'organisation est basée sur un organigramme établi comme suit :

- Directeur générale ;
- Deux directeur générales adjointes ;
- Directeur central ;
- Inspection générale ;
- Groupes d'exploitations ;
- Agences.

### Désignation de l'organigramme générale du CPA

Le CPA est administré par un conseil d'administration composée de dix (10) membres, le président du conseil d'administration désigné par ses pairs et également Président Directeur Général de la banque.

La direction générale de la banque est structurée autour de :

- Direction Générale Adjointe chargé de l'exploitation
- Direction Générale Adjointe chargé des engagements et des affaires juridiques
- Direction Générale Adjointe chargé de l'administration et de développement
- Division des affaires internationales
- Inspection générale.

### ❖ Mission du groupe d'exploitation

Le groupe d'exploitation est une structure d'orientation, d'administration, de coordination et de contrôle de l'ensemble des activités des agences qui lui sont attachées à ce titre il est chargé :

### En matière commerciale

- Promouvoir la vente des produits est services de la banque ;
- Réalisation des études de marché ;
- Assurer une gestion efficace de la trésorerie des agences.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## **En matière de crédit**

- Etudier les demandes de crédit de la clientèle dans le cadre de sa délégation des concours à octroyer à la clientèle et soumettre pour décision aux directions centrales relevant de la direction général, les demandes de crédit ne relevant pas de pouvoir du groupe ;
- Assurer le contrôle et le suivi des engagements des agences.

## **En matière d'administration et de gestion de moyens humains et matériels**

- Promouvoir le groupe et les agences de moyens humains et matériels nécessaires ;
- Gérer les dossiers individuels des effectifs, au plan des ressources humaines.

### **❖ Organisation de groupe d'exploitation**

#### **Cellule contrôle générale**

- Assure le contrôle de journées comptables transmises par les agences.
- Décider des interventions sur place quand cela est nécessaire.

#### **Cellule d'informatique et procédure**

##### **En matière informatique**

- Vieller à la bonne marche des installations informatiques ;
- Mise en place de nouvelles applications informatiques et assurer l'assistance des exploitations

##### **En matière procédure**

- Assurer la gestion manuelle des procédures de textes réglementaires ;
- Evaluer les procédures informatisées.

##### **Direction de l'exploitation (Dept crédit)**

La direction de l'exploitation a pour mission d'assurer l'étude d'analyse du risque et le suivi d'engagement du groupe, sa tâche consiste à :

- Assister l'agence dans le montage des dossiers de crédit ;
- Instruire et présenté à l'avis de directeur du groupe, les dossiers des crédits introduits parlesagencesrattachée

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## **Cellule étude et analyse**

La fonction étude et analyse des dossiers de crédit est confiée à des chargés d'études qui se partagent le porte feuille de groupe qui est composé de:

- Grandes entreprises ;
- Petite et moyennes entreprise ;
- Professions libérales, artisans et particuliers ;
- Dossier ANSEJ- CNAC- ANJEM.

## **Service suivi d'engagement et statistique**

### **En matière de suivi d'engagement**

- Suivre et surveiller les crédits mis en place ;
- Vieller à l'application vigoureuse, par l'agence rattachée de la réglementation relative au contrôle ;
- Entre autre recueil des garanties à la signature des conventions de crédits.

### **En matière statistique**

- Transmettre à la banque d'Algérie les états statistique ;
- Centraliser tous les paiements enregistrés par les agences.

## **Service juridique et contentieux**

Ce service à pour principale tache de :

- Assister les agences rattachées en matière juridique, prés, contentieux et contentieux ;
- Vérifier la régularité de garanties recueillies et assurer leur bonne conservation et leur renouvellement.

## **Service direction administration et ressources humaines**

Le service direction administration, et ressources humaines est structurée comme suit :

### **Service ressources humaines, budget et comptabilité**

Ce service est chargé de mettre en œuvre la politique de recrutement, de stimulation et de formation définie dans le cadre de la politique du plan annuel et budget de la banque, à ce titre il a pour objectif de :

- La gestion administrative ;
- La gestion du personnel ;
- La gestion de la formation ;
- La gestion sociale en relation avec les organismes sociaux ;
- La gestion du budget et comptabilité.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

**Service logistique:** Ce service est chargé de :

- La gestion de moyens matériels (y Compris les assurances) ;
- La gestion des archives (journées et autres états des agences rattachés) ;
- La sécurité (des agences rattachées).

## 1.5.2. Organigramme du CPA

(Voir annexe)

## 1.6. Les activités principales du CPA

### Collecte des ressources

#### ❖ Evolution des ressources globales

Le volume global des ressources est passé de 313773 millions de DA en 2005 à 329495 millions de DA en 2006, soit un taux de croissance de 6% représentant un flux positif de 18908 millions de DA.

### Ressources en dinars

Les dépôts en DA sont en hausse de 7% et s'établissent à fin 2006 à hauteur de 325264 millions DA contre 304331 millions DA en 2005.

### Dépôts devises

Indépendamment de leur caractère, la banque gère pour compte de la banque d'Algérie, les comptes devise, ainsi les dépôts en devises s'élèvent (CV DA) à 33980 millions DA en 2006 contre 30360 millions DA en 2005 soit une hausse de 12%. Parallèlement, il y a lieu de citer le volet, ressource extérieurs (emprunts extérieurs) qui ont pour origine les prêts de pays étrangers des tires au financement des importations de leurs produits qui sont de l'ordre de 7417 millions DA en 2006 contre 9442 millions DA en 2005 soit un recule de 21%.

D'une manière globale, le nombre de la clientèle s'élève en 2006 à 1284391 repartis comme suit :

**Comptes courants : 144518            11%**

**Compte chèques : 501191            39%**

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Section 2 : Analyse factorielle discriminante

L'analyse factorielle discriminante (AFD) est une méthode d'analyse de données ayant pour objectif de discriminer  $m$  groupes d'individus préalablement définis, décrits par  $p$  variables quantitatives. On cherchera, ainsi, des combinaisons linéaires des  $p$  variables initiales (des axes discriminants) qui permettent de séparer au mieux les groupes. Ceci permet, entre autres, de décrire les différences entre les groupes.

### 2.1. Données et notations

On considère un ensemble de  $n$  individus sur lesquels on a observé  $p$  variables quantitatives,  $X_1, \dots, X_p$ . Il en résulte un tableau  $X$  à  $n$  lignes et  $p$  colonnes. Par souci de simplification, on attribuera dans toute la suite le même poids à tous les individus ; la matrice des poids est donc

$P = \frac{1}{n} I_n$ , où  $I_n$  désigne la matrice identité de rang  $n$ . Ces individus forment un nuage de points dans  $\mathbb{R}^p$  dont le centre de gravité est donné par :  $G = X'PE$ , où  $E$  désigne le vecteur de  $\mathbb{R}^n$  dont toutes les composantes sont égales à 1

$$G = \begin{pmatrix} \bar{X}_1 \\ \dots \\ \bar{X}_j \\ \dots \\ \bar{X}_p \end{pmatrix} \text{ où } \bar{X}_j = \frac{1}{n} \sum_i x_{ij} \text{ est la moyenne de la } j^{\text{ème}} \text{ variable.}$$

Supposons, en plus, que ces individus soient répartis en  $m$  groupes disjoints (chaque individu appartenant à un groupe et un seul) notés  $E_1, E_2, \dots, E_m$  d'effectifs respectifs  $n_1, n_2, \dots, n_m$  ( $n = \sum n_k$ ) et notons  $G_k$  le centre de gravité de  $E_k$  :

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

$$= \begin{pmatrix} \bar{X}_{k1} \\ \dots \\ \bar{X}_{kj} \\ \dots \\ \bar{X}_{kp} \end{pmatrix}$$

$$\bar{X}_{kj} = \frac{1}{n_k} \sum_{i \in E_k} x_{ij} \text{ étant la moyenne de } X_j \text{ dans le groupe } E_k$$

On a 
$$G = \frac{1}{n} \sum_k n_k G_k$$

Le tableau de données total peut donc se présenter sous la forme

<b>Groupe</b>	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>...</b>	<b>X<sub>j</sub></b>	<b>X<sub>p</sub></b>
<b>1</b>	<b>X = (x<sub>ij</sub>)</b>			
<b>1</b>				
<b>1</b>				
.				
.				
.				
<b>m</b>				
<b>m</b>				

$x_{ij}$  étant la valeur de la variable  $X_j$  ( $j=1, \dots, p$ ) observée sur l'individu n°  $i$  ( $i=1, \dots, n$ ) et la colonne groupe indique le numéro du groupe d'appartenance de chaque individu.

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

On dispose donc de plusieurs nuages de points :

- Un nuage de points (total) formé des  $n$  points.
- $m$  nuages de points, chacun correspondant aux individus d'un groupe.
- Un nuage de points formé des  $m$  centres de gravités  $G_1, G_2, \dots, G_m$ .

## 2.2. Variances

**Rappels** : Cas d'une seule variable quantitative

Soit  $X$  une variable quantitative observée sur  $n$  individus répartis en  $m$  groupes :

	<b>E<sub>1</sub></b>	...	<b>E<sub>k</sub></b>	...	<b>E<sub>m</sub></b>	
	x <sub>11</sub>	...	x <sub>k1</sub>	...	x <sub>m1</sub>	
	x <sub>12</sub>		x <sub>k2</sub>		x <sub>m2</sub>	
	...		...		...	x <sub>kj</sub> étant la valeur de X observée sur le j <sup>ème</sup> individu du groupe E <sub>k</sub>
	x <sub>1j</sub>		x <sub>kj</sub>		x <sub>mj</sub>	
	...		...		...	
	N <sub>1</sub>	...	n <sub>k</sub>	...	n <sub>m</sub>	
<b>Effectifs</b>						
	$\bar{X}_1$		$\bar{X}_k$		$\bar{X}_m$	$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_k n_k \bar{X}_k$ : moyenne totale de X
<b>Moyennes</b>						
	V <sub>1</sub>	...	V <sub>k</sub>	...	V <sub>m</sub>	
<b>Variances</b>						

$\bar{X}_k$  ( resp.  $V_k$  ) étant la moyenne ( resp. la variance ) de X dans le groupe E

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

### Variance totale de X

La variance totale de X, notée  $V(X)$ , est la variance de X calculée sur tous les individus sans distinction de groupes :

$$V(X) = \frac{1}{n} \sum_k \sum_{j \in E_k} (x_{ij} - \bar{X})^2$$

### Variance INTER

On appelle variance INTER de X la variance du nuage de points formé des moyennes des différents groupes :

$$V_{INTER} = \frac{1}{n} \sum_k n_k (\bar{X}_k - \bar{X})^2$$

### Variance INTRA

La variance INTRA est définie comme étant la moyenne des variances dans les différents groupes :

$$V_{INTRA} = \frac{1}{n} \sum_k n_k V_k$$

### Proposition

$$V(Y) = V_{INTER} + V_{INTRA}$$

### Rapport de corrélation

$$\begin{aligned} \eta^2 &= \frac{V_{INTER}}{V(X)} \\ &= 1 - \frac{V_{INTRA}}{V(X)} \end{aligned}$$

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

### Proposition

$$\eta^2 \in [0,1]$$

Plus  $\eta^2$  est proche de 1, plus la variable Y discrimine les k groupes.

### Cas de p variables

Dans toute la suite X sera supposé centré

### Variance totale

On appelle matrice variance (ou de covariance) totale la matrice de covariance entre les p variables  $X_1, \dots, X_p$  calculée sur l'ensemble des n individus sans distinction de groupes :

$$V = \frac{1}{n} X' P X$$

### Variance INTER

La matrice de covariances INTER est la matrice de covariances entre les p variables observées sur les centres de gravité des m groupes, ainsi, pour le calcul de cette matrice chaque groupe,  $E_k$ , sera représenté par son centre de gravité (l'individu moyen du groupe),  $G_k$ , affecté du poids  $M_k = \frac{n_k}{n}$  et on calculera la matrice covariance entre les variables pour ces nouveaux individus : matrice de covariance entre les groupes (égale à l'inertie inter). Cette matrice est notée B ( Between) :

$$B = \sum M_k \|G_k\|^2$$

Dans le cas de deux groupes, on aura :

$$B = \frac{n_1 n_2}{n^2} (G_1 - G_2)(G_1 - G_2)'$$

### Variance intra :

Soit  $V_k$  (  $k=1, \dots, m$ ) la matrice de covariance entre les variables à l'intérieur du groupe  $E_k$  :

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

$$V_k = \frac{1}{n_k} \tilde{X}'_k \tilde{X}_k - G_k G'_k$$

où  $\tilde{X}_k$  est le tableau obtenu en observant les  $p$  variables sur les individus du groupe  $E_k$ .

On appelle matrice de covariance intra (égale à l'inertie intra-classes), et on note  $W$  (within) la matrice obtenue en faisant la moyenne de ces matrices :

$$W = \frac{1}{n} \sum n_k V_k$$

### Proposition

La matrice de covariance totale est la somme des matrices de covariance inter et intra :

$$V = B + W$$

En effet :

Le tableau  $X$  peut s'écrire :

$$X = \begin{pmatrix} \tilde{X}_1 \\ \tilde{X}_2 \\ \dots \\ \tilde{X}_m \end{pmatrix} \quad \tilde{X}_k \text{ étant le tableau associé au groupe } E_k \text{ ( } k=1, \dots, m \text{)}$$

La matrice de covariance totale est  $V = X'PX$

$$\text{D'où } V = \frac{1}{n} X'X$$

$$= \frac{1}{n} (\tilde{X}'_1 \quad \tilde{X}'_2 \quad \dots \quad \tilde{X}'_m) \begin{pmatrix} \tilde{X}_1 \\ \tilde{X}_2 \\ \dots \\ \tilde{X}_m \end{pmatrix}$$

$$= \frac{1}{n} \sum \tilde{X}'_k \tilde{X}_k \quad (*)$$

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

$$\text{Or } V_k = \frac{1}{n_k} \tilde{X}'_k \tilde{X}_k - G_k G'_k$$

$$\text{D'où: } \tilde{X}'_k \tilde{X}_k = n_k V_k + n_k G_k G'_k$$

Et en remplaçant dans (\*), on obtient le résultat.

### 2.3. Recherche des axes discriminants

Rappelons que notre objectif est de discriminer (séparer) au mieux les  $m$  groupes. Pour cela, on va construire de nouvelles variables synthétiques, combinaisons linéaires des variables initiales, (axes discriminants) de telle sorte qu'en projection sur cet axe on ait :

Les centres de gravité des différents groupes les plus éloignés possibles ( variance INTER élevée )

Les individus d'un même groupe concentrés autour de leur centre de gravité ( variance INTRA faible )

#### Position du problème

Soit  $d$  une combinaison linéaire des variables  $X_j$  :

$$d = \sum_{j=1}^p u_j X_j$$

Où en notant  $u$  le vecteur colonne de  $\mathbb{R}^p$  :

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

$$u = \begin{bmatrix} u_1 \\ \dots \\ u_j \\ \dots \\ u_p \end{bmatrix} \quad d = Xu$$

### Proposition - définition

$$\text{Var}(d) = {}^t u V u$$

$$= {}^t u B u + {}^t u W u$$

${}^t u B u$  est appelée variance INTER de d

et  ${}^t u W u$  la variance INTRA de d.

### 4.2 Recherche du premier axe discriminant

On cherchera donc un premier axe  $d = Xu$  tel que :

a) Variance INTER de d ( ${}^t u B u$ ) MAXIMALE

b) Variance INTRA de d ( ${}^t u W u$ ) MINIMALE

### 4.3 Recherche des axes de rang supérieur

L'AFD du tableau X s'obtient soit :

En cherchant les vecteurs propres  $u_i$  et les valeurs propres associées  $\lambda_i$  de  $V^{-1}B$

En cherchant les vecteurs propres  $u_i$  et les valeurs propres associées  $\lambda_i$  de  $W^{-1}B$

$$\text{Et on a} \quad \mu_i = \frac{\lambda_i}{1 - \lambda_i}$$

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Nombre d'axes maximum

Le nombre maximum d'axes que l'on puisse obtenir en effectuant l'AFD sur  $m$  groupes est  $(m-1)$ . Ainsi pour 2 groupes, on aura au plus un axe, et pour trois groupes au plus 2 axes.

## Calcul de V (matrice de covariance totale)

La matrice variance (ou de covariance) totale la matrice de covariance entre les variables quantitatives calculée sur l'ensemble des  $n$  individus sans distinction de groupes. Elle est donnée par :

$$V = X'_c P X_c$$

où :

$X_c$  est le tableau centré associé aux variables quantitatives

D la matrice des poids des individus, ici on attribuera le même poids à tous les individus, il s'ensuit que cette matrice est égale à  $\frac{1}{n} I_n$ ,  $I_n$  étant la matrice identité de rang 5.

## Centrage

$$X_c = X - E G' \quad \text{où :}$$

$G$  est le centre de gravité du nuage de points,  $G = X' P E$

$1$  est le vecteur de  $R^5$  dont toutes les composantes sont égales à 1

## Calcul de la matrice de covariance INTRA, W

Notons  $V_k$  ( $k=1, 2$ ) la matrice de covariance entre les variables à l'intérieur du groupe  $n^\circ k$  :

$$V_k = \frac{1}{n_k} \tilde{X}'_k \tilde{X}_k - G_k G'_k$$

Où  $\tilde{X}_k$  est le tableau restreint aux individus du groupe  $k$ .

On appelle matrice de covariance intra, et on note notée  $W$  (within) la matrice obtenue en faisant la moyenne (pondérée par les  $n_k$ ) de ces matrices :

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

$$W = \frac{1}{n} \sum n_k V_k$$

### Calcul de la matrice de covariance INTER, B

La matrice de covariances INTER est la matrice de covariances entre les variables observées sur les centres de gravité des m groupes, ainsi, pour le calcul de cette matrice chaque groupe, k, sera représenté par son centre de gravité,  $g_k$ , affecté du poids  $\frac{n_k}{n}$  et on calculera la matrice de covariance entre les variables pour ces nouveaux individus : matrice de covariance entre les groupes. Cette matrice est notée B:

$$B = \frac{1}{n} \sum n_k (G_k - G)(G_k - G)'$$

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Section 3 : Application de l'AFD au sein du CPA

Avant tout travail d'élaboration d'un modèle de crédit scoring, le passage par l'étude descriptive des données s'avère indispensable afin de se faire une idée sur notre sur échantillon et sur sa structure.

Cette étude descriptive de données touche les aspects suivants :

- La délimitation de la population ciblée et la définition du critère de solvabilité ;
- L'échantillonnage et la présentation des variables ;
- L'analyse descriptive des données.

### 3.1. La population ciblée, le critère de solvabilité et l'échantillonnage

#### 3.1.1. La population ciblée

L'échantillon sur lequel on a basé notre étude est extrait du portefeuille du CPA, plus précisément le portefeuille du crédit immobilier accordé aux particuliers pour l'achat de logement.

Notre échantillon comporte 72 clients, ayant tous bénéficié d'un crédit immobilier, et dont nous avons pu recueillir les informations les informations nécessaires à notre étude.

#### 3.1.2. Le critère de solvabilité (le classement des clients)

Clients solvables : se sont les clients dont la capacité de remboursement a été jugée satisfaisante par le banquier, et qui remboursent leurs crédits dans les délais convenues ;

Clients non solvables : qui ne peuvent pas rembourser une partie ou la totalité de leurs crédits.

#### 3.1.3. L'échantillonnage

Notre échantillon qui contient 72 emprunteurs est reparti en 02 classes :

- Classe solvable avec 27 emprunteurs ;
- Classe non solvable avec 45 emprunteurs.

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

<b>Variable</b>	<b>Modalités</b>	<b>Effectifs</b>	<b>%</b>
<b>Solvabilité</b>	NonSol	45	62,500
	Sol	27	37,500

### 3.1.4. Présentation des variables

La solvabilité est en relation avec plusieurs variables qui nous permettent de juger un emprunteur s'il est solvable ou non.

On a pu rassembler ces variables grâce au questionnaire (voir l'annexe) déposé au sein du CPA et qui contient 09 variables avec lesquelles on a tenté d'avoir une mesure approximative de la solvabilité des clients.

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

Solvabilité	Solvalbe	1	Sol
	Non Solvable	0	NSol
Age	20-30	1	Cat1
	30-40	2	Cat2
	40-50	3	Cat3
	50-60	4	Cat4
Sexe	Femme	0	Fem
	Homme	1	Hom
Situation Familiale	Célibataire	0	Celé
	Marié	1	Mari
Wilaya de Résidence	Hors Tizi Ouzou	0	Htizi
	Tizi Ouzou	1	Tizi
Type de logement	Financement de l'achat de logement	1	L
	Financement de l'achat d'un logement LSP	2	LSP
	Financement de l'achat de d'un logement promotionnel	3	LP
	Financement de l'achat de d'un logement neuf	4	LN
	Financement de la construction d'une maison individuelle	5	MI
Situation Professionnelle	Indépendant	0	Ind
	Salarié	1	Salar
Nature de l'emploi	Privé	0	Prv
	Publique	1	Pub
Ancienneté professionnelle	moins de 5 ans	1	Cat1
	5-10 ans	2	Cat2
	10-20 ans	3	Cat3
	plus de 20 ans	4	Cat4
Salaire	Moins de 25 000 da	1	Cat1
	25000 da - 50000da	2	Cat2
	50000 da-75000da	3	Cat3
	75000da et plus	4	Cat4

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

### 3.2. Analyse statistique et exploratoire des données

#### 3.2.1. Statistique descriptive des données

Après l'étude des dossiers des emprunteurs, on a pu classer ces derniers, selon les variables retenues, dans le tableau ci-dessous :

Variable	Modalités	Effectifs	%
<b>Sexe</b>	Homme	38	52,778
	Femme	34	47,222
<b>Age</b>	Cat3	13	18,056
	Cat2	31	43,056
	Cat1	25	34,722
	Cat4	3	4,167
<b>Situation Familiale</b>	Marié	32	44,444
	Célibataire	40	55,556
<b>Wilaya de Résidence</b>	Hors Tizi-ouzou	30	41,667
	Tizi-ouzou	42	58,333
<b>Type Logement</b>	Logement	15	20,833
	Maison individuelle	16	22,222
	LSP	13	18,056
	Logement Promotionnel	13	18,056
	Logement Neuf	15	20,833
<b>Situation Professionnel</b>	Salarié	38	52,778
	Indépendent	34	47,222
<b>Nature Emploi</b>	Public	17	23,611
	Privé	55	76,389
<b>Ancienneté Professionnelle</b>	Cat3	10	13,889
	Cat2	18	25,000
	Cat4	17	23,611
	Cat1	27	37,500
<b>Salair</b>	Cat2	23	31,944
	Cat4	7	9,722
	Cat3	14	19,444
	Cat1	28	38,889

De ce tableau, on remarque que, généralement, le crédit immobilier est demandé par :

- Les hommes plus que les femmes ;
- L'âge de Cat1 et Cat2 ;
- Situation familiale : célibataire ;
- Wilaya de résidence : Tizi-Ouzou ;

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

- Situation professionnelle : salarié ;
- Nature d'emploi : privé ;

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

- Type logement : L, LN, MI.
- Ancienneté professionnelle : Cat1, Cat2 ;
- Salaire : Cat1, Cat2.

### **3 .2.2. Analyse factorielle discriminante (AFD)**

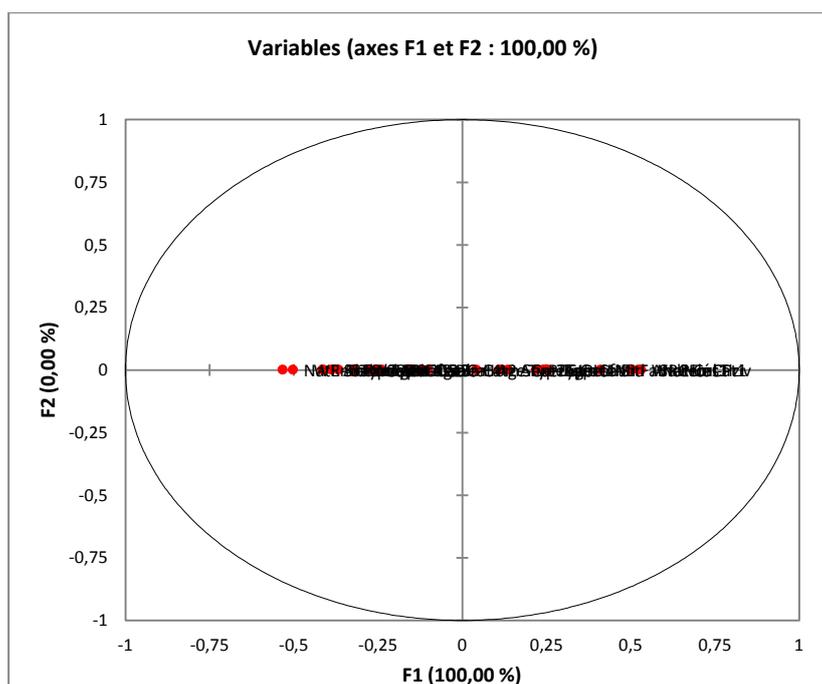
L'AFD nous a permet d'étudier la corrélation variables/ facteurs et d'élaborer ainsi le tableau suivant :

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

	<b>F1</b>
<b>Sexe-Hom</b>	-0,120
<b>Sexe-Fem</b>	0,120
<b>Age-Cat3</b>	-0,277
<b>Age-Cat2</b>	0,043
<b>Age-Cat1</b>	0,242
<b>Age-Cat4</b>	-0,149
<b>SitFam-Mari</b>	-0,412
<b>SitFam-Celé</b>	0,412
<b>WR-HorsTizi</b>	0,501
<b>WR-Tizi</b>	-0,501
<b>TypeL-L</b>	0,136
<b>TypeL-MI</b>	0,246
<b>TypeL-LSP</b>	-0,277
<b>TypeL-LP</b>	-0,366
<b>TypeL-LN</b>	0,220
<b>StProf-Salar</b>	-0,256
<b>StProf-Ind</b>	0,256
<b>NatEml-Publ</b>	-0,532
<b>NatEml-Priv</b>	0,532
<b>AncPro-Cat3</b>	-0,320
<b>AncPro-Cat2</b>	-0,413
<b>AncPro-Cat4</b>	0,110
<b>AncPro-Cat1</b>	0,502
<b>Salr-Cat2</b>	-0,101
<b>Salr-Cat4</b>	-0,388
<b>Salr-Cat3</b>	-0,237
<b>Salr-Cat1</b>	0,525

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA



Les résultats de l'AFD montrent que le premier plan factoriel (F1, F2) permet d'expliquer la totalité de l'information amenée par les différentes variables utilisées dans l'analyse.

Après réorganisation des résultats de l'AFD on obtient le tableau suivant :

Modalités	F1		Modalités	F1
NatEml-Publ	-0,532		NatEml-Priv	0,532
WR-Tizi	-0,501		Salr-Cat1	0,525
AncPro-Cat2	-0,413		AncPro-Cat1	0,502
SitFam-Mari	-0,412		WR-HorsTizi	0,501
Salr-Cat4	-0,388		SitFam-Celé	0,412
TypeL-LP	-0,366		StProf-Ind	0,256
AncPro-Cat3	-0,320		TypeL-MI	0,246
Age-Cat3	-0,277		Age-Cat1	0,242
TypeL-LSP	-0,277		TypeL-LN	0,220
StProf-Salar	-0,256		TypeL-L	0,136
Salr-Cat3	-0,237		Sexe-Fem	0,120
Age-Cat4	-0,149		AncPro-Cat4	0,110
Sexe-Hom	-0,120		Age-Cat2	0,043
Salr-Cat2	-0,101			

L'analyse discriminante relève deux catégories de gens :

- Celle qui est solvable avec les critères de la colonne 1 ;
- Celle qui n'est pas solvable avec les critères de la colonne 2.

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

Dans la même colonne, les variables avec des valeurs proches ont les même caractéristiques, exemple : type LN et type .

Selon l'AFD, on peut dire que tous clients ayant les critères de la colonne 1 sont solvables ; ainsi classer un nouvel individu dans cette classe et les autres (non solvables) dans la deuxième.

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

# Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Conclusion du troisième chapitre

Au cours de ce troisième chapitre, à partir d'un échantillon de crédit immobilier accordés aux particuliers, nous avons démontré la capacité de plusieurs variables à prédire le caractère de solvabilité grâce à l'analyse factorielle discriminante (AFD).

De ce fait, l'AFD est un outil d'évaluation et d'interprétation des résultats et un outil de visualisation. Elle permet ainsi de fournir une explication aux prédictions.

L'AFD répond donc à un double objectif :

- Descriptif : mettre en évidence des caractéristiques qui permettent de distinguer au mieux les groupes (objectif principal) ;
- Prédicatif : classer automatiquement un nouvel individu (l'affecter à un groupe) à partir des caractéristiques (objectif secondaire).

## Cas pratique : Application de la méthode scoring sur les données du CPA

---

## Cas pratique : Elaboration d'un modèle de crédit scoring au sein du CPA

---

# **Conclusion générale**

## Conclusion générale

---

L'environnement bancaire est devenu très instable et très vulnérable face aux différentes fluctuations, de ce fait, les banques sont de plus en plus menacées par une diversité de risques nuisant à leurs activités et leurs positions sur le marché, ceci dit que l'évaluation des risques est le facteur déterminant de toute prise de décision.

De ce fait, la gestion des risques est devenue incontestable l'un des domaines les plus importants pour toute institution financière, afin de maintenir la confiance et d'en assurer la pérennité de cette dernière.

Le risque de crédit est l'un des risques auxquelles les banques sont tournées, et il apparaît comme l'un des défis actuels des dirigeants pour le définir, le mesurer et le gérer. La mise en place d'un modèle de risque de crédit requiert des investissements en matière de formation, de communication et surtout de système d'information. Par ailleurs, la mise en œuvre d'un modèle ne peut être l'affaire des techniciens uniquement. Les choix qui seront faites dans l'architecture de gestion et dans les principes méthodologiques doivent être validés par le management de la banque au plus haut niveau.

Par ce travail, nous sommes rendu compte que la possibilité de faire rentrer ce type de modèle interne est réalisable, mais les conditions de bonne manœuvre sont suggérées :

- L'élaboration d'un modèle de score nécessite comme matière première une base de données assez large qui réunie un grand nombre de dossiers d'octroi de crédit contenant toutes les informations nécessaires, qualitatives et quantitatives ;
- Malgré que le modèle soit crédible, les résultats obtenus sont issues d'une base de données qui est subjective c'est-à-dire qu'elle donne des résultats propres à cette base ou nous pouvons généraliser ces résultats sur d'autres bases. Cette subjectivité est causée par l'inexistence d'un système d'information.

Le crédit scoring reste un bon moyen qui permet la détermination du niveau des pertes et une meilleure gestion du risque, la construction des fonctions des scores par secteur, permet de prendre en considération les particularités de chaque secteur et donc une meilleure identification des indicateurs pouvant différer d'un secteur à l'autre, il reste malheureusement pas très développé en Algérie, vu que la plupart des banques algériennes continuent à gérer leur risque de crédit en se basant seulement sur un niveau minimum de fonds propres à travers le ratio Cooke.

Mais de nos jours et avec le développement économique d'un côté, et l'évolution en matière de réglementation avec l'apparition de bale II d'un autre côté, cela n'est nullement suffisant et donc le régulateur algérien doit imposer à nos banques l'adoption d'un tel outil et la création de leur propre modèle adéquat à notre économie afin de leur permettre de suivre le courant universel en matière d'économie.

Toutefois, quelque soit la performance d'un modèle de crédit scoring, il ne doit pas être utilisé d'une manière exclusive en remplaçant le système actuel de traitement des dossiers

## Conclusion générale

---

de crédit. Le crédit scoring comme modèle d'aide à la décision doit permettre de fournir un indicateur très performant aux analystes de crédit afin d'orienter leurs efforts à la direction des dossiers les plus compliqués ou ceux qui se situent dans une zone de forte incertitude facilement déterminable par le biais des scores.

# **Bibliographie**

## Bibliographie

### Ouvrages

- A.M.PERCIE DU SERT. « Risque et contrôle de crédit », édition economica, Paris 1999 ;
- Arnaud de servigny, Ivan Zelenko, « Le risque de crédit face à la crise », 4<sup>e</sup> édition DUNOD, Paris, 2010 ;
- B et F. GRANDUGUILLOT, « Analyse financière : les outils de diagnostic financier », ed. GUALINO, Paris, 2002 ;
- Béatrice et francisGrandguillot, « Analyse financière », 12<sup>e</sup> Edition, lextenso édition, Paris, 2008 ;
- BOUYAKOUB, « L'entreprise et le financement bancaire », édition Casbah, Alger, 2000 ;
- E.COHEN, « Analyse financière », 4eme édition, Economica, Paris, 1997.
- François DESMICHT, « Pratique de l'activité bancaire », édition Dunod, France, 2004 ;
- G.Dutilli, « Le risque de crédit bancaire », édition Dalloz, Paris ;France, 2003 ;
- JOHEN HOLL et autre, « Gestion des risques et institutions financières », édition Pearson, Paris, 2007 ;
- Khemissi CHIHA, « Gestion et stratégie financière », Ed : Houma, Alger, 2005 ;
- KOFF, JEAN-MARIE YAHO, « les accords de bale et la gestion du risque de crédit », version préliminaire, mars 2003 ;
- LABADIE, Olivier ROUSSEAU, « crédit management », Ed ECONOMICA, 1996 ;
- Luc Bernet-Rolland, « Principes de technique bancaire », 24<sup>e</sup> édition Dunod, Paris, 2006 ;
- Patrick PIGET, « Gestion financière de l'entreprise », Ed Economica, 1998 ;
- S. COUSSERGUES, « Gestion de la banque », Edition Dunond, Paris, 2002 ;
- S.DE COUSSERGUES, « La banque : structure, marché et gestion », 2eme Edition Dalloz, Paris, 1996 ;
- S.TERFFURY, « Dtaming et statistiques décisionnelle, l'intelligence des données », édition technip, Paris 2007 ;
- T.HADJ Sadouk, « les risques de l'entreprise et de la banque », édition Dalla, Alger ;
- THIERRY-RONCALLI, « la gestion des risques financiers », Economica, 2004.

## Articles et revues

- Cours analyse financière 4<sup>ème</sup> année Finance et actuariat, ENSSEA.
- Document interne de la banque CPA ;
- E.DRESS : « revue banque magazine », N° 639, septembre, 2002 ;
- Nouvelle accord de Bale sur les fonds propres (2003) ;
- ZERFA ZAHIA, revue de statistique et d'économie appliquée, N° 192013, 2013.
- Revue banque, N° 595, du 09/09/1998, BARDOS Mireille, « Analyse discriminante : application au risque et scoring financier », Edition Dunod ;
- D'après le document consultatif du comité de bale, avril 2003 ;

## Les mémoires

- AZZI SOUAD, « Mesure et gestion du risque de crédit à l'aide du modèle créditRisk+ », Mémoire magistère, Finance et Actuariat, ENSSEA, 2012.
- BOULEKMA NESRINE, « Anticipation de la défaillance des entreprises par la méthode statistique (scoring) » ; mémoire master ; Finance et Actuariat ; ENSSEA ; 2013.
- MOUHHAS Zenagui ; Analyse du risque de crédit ; statistique appliqué ; ENSSEA. 2011/2012.
- ROUS Radia ; « La notation interne méthode d'appréciation du risque de crédit » ; mémoire de fin d'étude ESB ; 2012.

## Site internet

[www.bis.org/bcbs](http://www.bis.org/bcbs).

# **Annexes**



6. Quelle est votre situation professionnelle ?

Indépendant

Salarié

7. Quelle est la nature de votre emploi ?

Privé

Public

8. Depuis quand vous êtes en travail (ancienneté professionnelle) ?

Moins de 5ans

5 à 10 ans

10 à 20 ans

Plus de 20 ans

9. Quel est votre salaire ?

Moins de 25000 DA

25000 à 50000 DA

50000 à 75000 DA

Plus de 75000DA

**Merci**

# **Table des matières**

Introduction générale.....	1
<b>CHAPITRE I : Identification et réglementation des risques bancaires .....</b>	<b>4</b>
Introduction au premier chapitre.....	5
Section 01 : Généralités sur le crédit et le risque de crédit bancaire .....	6
1. Le crédit bancaire.....	6
1.1. Définition du crédit .....	6
1.2. Le rôle du crédit .....	7
1.3. Les types de crédit.....	8
1.3.1. Par objet .....	8
1.3.1.1. Crédits aux particuliers .....	8
1.3.1.2. Crédits aux entreprises... ..	8
1.3.2. Par la durée.....	10
1.3.2.1. Les crédits à moyen terme .....	10
1.3.2.2. Les crédits à long terme .....	10
1.3.2.3. Le crédit-bail(leasing).....	10
2. Le risque bancaire .....	11
2.1. Définition .....	11
2.2. Les processus de gestion des risques .....	11
2.2.1. Identifier le risque .....	11
2.2.2. Evaluer le risque.....	11
2.2.3. Le contrôle de risque.....	12
2.2.4. La couverture contre le risque.....	12
2.2.5. Le transfert du risque .....	12
3. Les risques majeurs de l'activité bancaire.. ..	12
3.1. Les risques de crédit.....	12
3.1.1. Typologie du risque de crédit .....	13
2.3.1.1. Risque de défaut. ....	13
2.3.1.2. Risque de dégradation de la qualité du crédit .....	13
3.1.2. Impact du risque de crédit sur l'activité bancaire.....	14

3.2. Les risques du marché.....	1
3.3. Risque opérationnel.....	15
3.4. Risque de liquidité.....	16
Section 02 : L'évolution des normes prudentielles relatives au risque de crédit ...	17
1. Présentation du comité de Bâle.....	17
1.1. Accord Bâle I.....	18
1.1.1. Le capital réglementaire.....	18
1.1.2. Les actifs pondérés1.....	18
1.1.3. Les limites de Bâle I.....	19
2. L'accord de Bâle II.....	20
2.1. Architecture de l'accord Bâle II.....	20
2.1.1. Pilier 1 (Ratio McDonough*) : Principe de capital minimum.....	20
2.1.2. Pilier 2 : Méthodologie de supervision par les régulateurs.....	21
2.1.3. Pilier 3: Le recoure à une discipline de marché.....	21
2.2. Les réformes apportées en matière du risque de crédit.....	22
3. Vers les accords Bâle III. ....	22
4. Les normes prudentielles en vigueur en Algérie.....	23
4.1. Les règles prudentielles.....	23
4.1.1. La division et la couverture des risques.....	24
4.1.1.1. La division des risques.....	24
4.1.1.2. Le ratio de solvabilité ou de couverture.....	24
4.1.2. Le coefficient de fonds propres et de ressources permanents.....	26
4.2. Le contrôle interne.....	26
Section 03 : Les techniques de gestion du risque de crédit.....	28
1. Les méthodes traditionnelles de gestion du risque de crédit.....	28
1.1. La politique de garanties.....	28
1.1.1. Garanties réelles.....	28
1.1.2. Garanties personnelles.....	28

---

1.2. La politique de provisionnement .....	29
1.2.1. Créances courantes.....	29
1.2.2. Créances classées .....	29
2. Les nouvelles méthodes de gestion du risque de crédit .....	29
2.1. La titrisation .....	29
2.1.1. Définition .....	29
2.1.2. Les avantages de la titrisation .....	30
2.2. Les dérivés de crédit .....	31
2.2.1. Définition .....	31
2.2.2. Les avantages des dérivés de crédit .....	31
Conclusion du premier chapitre .....	32
<b>CHAPITRE II : Les méthodes d'évaluation du risque de crédit .....</b>	<b>33</b>
Introduction au deuxième chapitre .....	34
Section 01 : L'analyse financière.....	35
1. Définition .....	35
2. Les éléments de l'analyse financière .....	35
2.1. Le bilan financier .....	36
2.1.1. L'actif.....	37
2.1.1.1. L'actif immobilisé .....	37
2.1.1.2. L'actif circulant.....	38
2.1.2. Le passif .....	38
2.1.2.1. Les capitaux permanents .....	38
2.1.2.2. Les dettes à court terme (DCT).....	39
2.1.3. L'analyse financière par les indicateurs d'équilibre financier .....	40
2.2. Les soldes intermédiaires de gestion.....	44
2.2.1. Le chiffre d'affaire (CA) .....	44
2.2.2. La marge commerciale (MC) .....	44
2.2.3. La production de l'entreprise.....	44
2.2.4. La valeur ajoutée (VA).....	44

<b>2.2.5.</b> L'excédent brut d'exploitation (EBE).....	44
2.2.6.Le résultat d'exploitation .....	45
2.2.7.Le résultat d'exploitation .....	45
2.2.8.Le résultat net .....	46
2.2.9.La capacité d'autofinancement (CAF) .....	46
<b>2.3.</b> Le tableau des flux de trésorerie .....	46
3.La méthode des ratios et l'analyse statique .....	<b>47</b>
3.1. Définition .....	47
3.2.Objectif de la méthode .....	<b>48</b>
3.3.Les principaux ratios .....	<b>48</b>
3.3.1.Les ratios de structure .....	48
3.3.2.Les ratios de rentabilité .....	<b>49</b>
3.3.3.Les ratios de liquidité .....	<b>50</b>
3.3.4.Les ratios d'activité et de gestion .....	<b>51</b>
Section 02 :Les nouvelles méthodes d'évaluation du risque de crédit.....	52
1.La notation financière.....	<b>52</b>
1.1. Définition .....	53
1.2. Types de notation .....	54
1.2.1.Notation interne.....	54
1.2.1.1.Définition .....	54
1.2.1.2.Objectif.....	54
1.2.1.3.Les avantages qu'offre un système de notation à une banque .	<b>55</b>
1.2.1.3.Les limites de notation interne .....	<b>56</b>
1.2.2.La notation externe.....	56
1.2.2.1.Rôle des agences de notation. ....	57
1.2.2.2.Échelles de notation .....	57
<b>2.</b> Les systèmes experts .....	<b>59</b>
<b>2.1.</b> Définition .....	<b>60</b>

2.2.Construction d'un système expert .....	60
3.Les réseaux neurones .....	60
<b>3.1.Définition.....</b>	<b>60</b>
Section 03 : Le crédit scoring.....	61
<b>1.Présentation du crédit scoring.....</b>	<b>61</b>
1.1 Définition .....	61
1.2.L'historique du Crédit Scoring. ....	61
1.3.Les principales techniques de crédit scoring. ....	63
1.3.1.Le Z-score d'Altman.....	63
1.3.2.Les formulations de J.CONON et M.HOLDER. ....	63
1.3.2.1.Les entreprises industrielles .....	64
1.3.2.2.Les entreprises de commerce de gros .....	64
1.3.2.3.Les entreprises du bâtiment et des travaux publics BTP .....	64
1.3.2.4.Les entreprises de transport.....	65
1.3.2.5.Fonctions score de la Banque de France.....	<b>66</b>
2.L'utilisation des scores de risque .....	68
2.1. Le score d'appétence .....	68
2.2.Le score de risque.....	69
2.3.Le score d'octroi .....	69
2.4.Le score de recouvrement .....	69
2.5.Le score d'attrition.....	69
3.Méthodologie d'élaboration d'un modèle de crédit scoring .....	69
3.1. Construction de l'échantillon.....	<b>69</b>
3.1.1 La méthode aléatoire simple .....	<b>70</b>
3.1.2. La méthode par strates .....	70
3.1.3.L'analyse discriminante .....	<b>71</b>
3.1.3.1.Détermination des critères de solvabilité.....	<b>71</b>
3.1.3.2.Détermination de la note totale (score).....	<b>72</b>

3.1.3.3.La validation de la fonction score .....	73
4. Les avantages et limites de scoring .....	75
4.1.Les avantages du crédit scoring .....	75
4.2.Les limites du crédit scoring .....	76
Conclusion du deuxième chapitre .....	78
<b>CHAPITRE III :Application de la méthode scoring sur les données du CPA</b>	
.....	79
Introduction au troisième chapitre .....	80
Section 01 : Présentation générale du Crédit Populaire d’Algérie (CPA) .....	81
1. Historique .....	81
2. Les produits disponibles au niveau du CPA .....	82
2.1.Pour les particuliers .....	82
2.1.1.Crédits immobiliers .....	82
2.1.2.Crédit Automobile.....	83
2.2. Pour les entreprises .....	83
2.2.1.Crédit entrepris.....	83
3.Les livrets du CPA .....	83
3.1.Livret d'épargne logement (LEL).....	83
3.2.Livret d'épargne banque (LEB).....	83
4.Le CPA et la monétique .....	83
4.1.CIB classique .....	83
4.2.Carte gold .....	83
4.3.Carte CPA /VISA gold/classic.....	84
4.4.Master card.....	84
5.Organisation et organigramme du CPA .....	84
5.1.Organisation du CPA .....	84
5.2.Désignation de l'organigramme générale du CPA.....	84
5.3.Mission du groupe d'exploitation.....	84

5.3.1.En matière commerciale.....	84
5.3.2. En matière de crédit .....	85
5.3.2.En matière d'administration et de gestion de moyens humains et matériel.....	85
5.4.Organisation de groupe d'exploitation .....	85
5.4.1.Cellule contrôle générale .....	85
5.4.2.Cellule d'informatique et procédure.....	85
5.4.2.1. En matière informatique.....	85
5.4.2.2.En matière procédure .....	85
5.6.Direction de l'exploitation (Dept crédit) .....	85
5.7.Cellule étude et analyse.....	86
5.8.Service suivi d'engagement et statistique.....	86
5.8.1.En matière de suivi d'engagement.....	86
5.8.2.En matière statistique .....	86
5.9.Service juridique et contentieux.....	86
5.10.Service direction administration et ressources humaines .....	86
5.11.Service ressources humaines, budget et comptabilité.....	86
5.12.Service logistique .....	87
6.Organigramme du CPA.....	87
7. Les activités principales du CPA .....	87
7.1.Collecte des ressources.....	87
7.2.Dépôts devises.....	87
Section 02 : Analyse factorielle discriminante .....	88
1. Données et notations .....	88
2. Variances .....	90
3.Recherche des axes discriminants .....	92

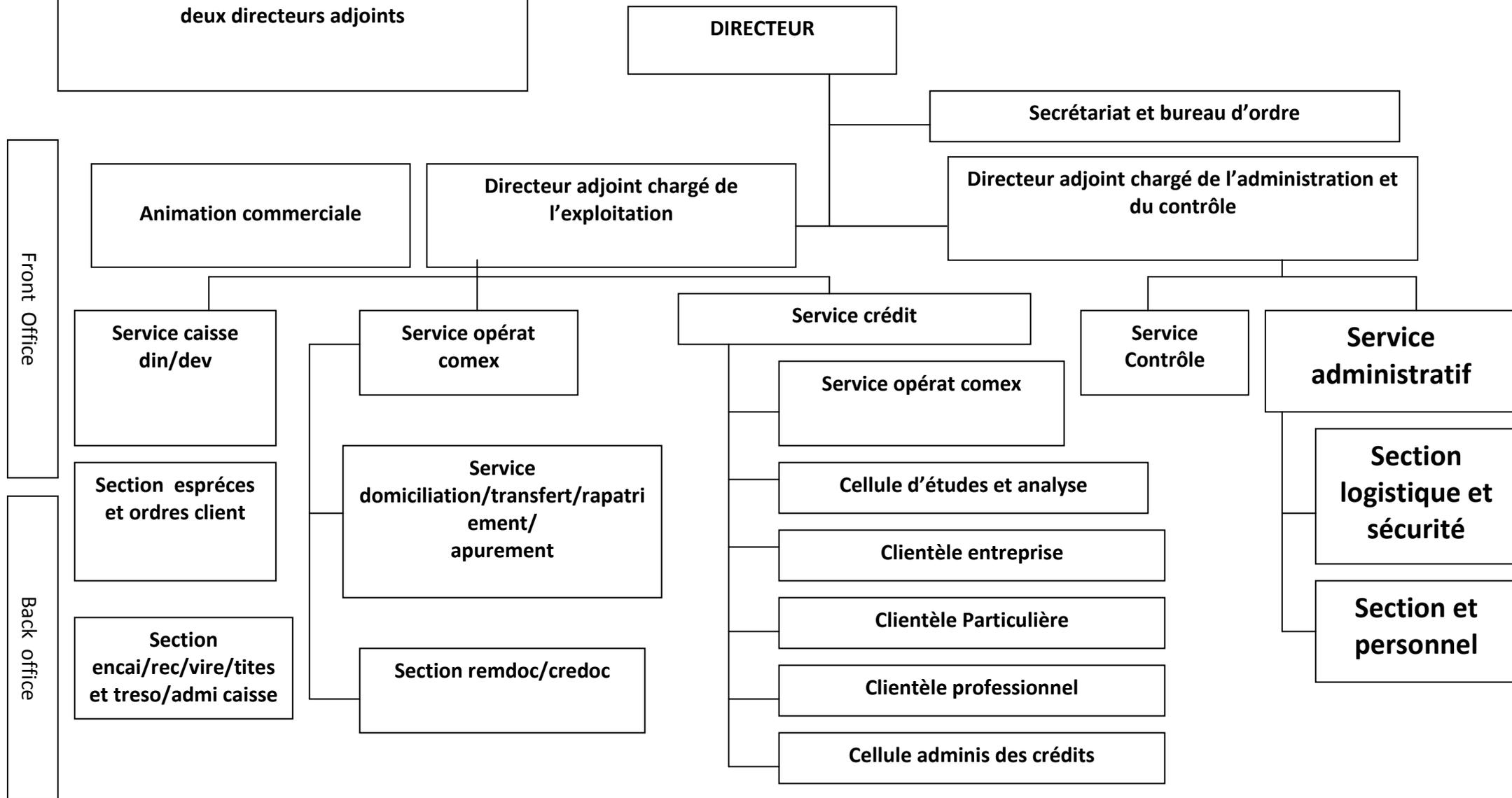
4.Recherche du premier axe discriminant .....	93
5.Recherche des axes de rang supérieur.....	94
Section 03 : Application de l'AFD au sein du CPA .....	96
1.La population ciblée, le critère de solvabilité et l'échantillonnage .....	96
1.1.La population ciblée .....	96
1.2.Le critère de solvabilité (le classement des clients).....	96
1.3.L'échantillonnage.....	96
1.4.Présentation des variables .....	97
2.Analyse statistique et exploratoire des données.....	99
2.1.Statistique descriptive des données.....	99
2.2.Analyse factorielle discriminante (AFD).....	100
Conclusion du troisième chapitre.....	104
Conclusion générale .....	108
Bibliographie	
Liste des abréviations	
Annexes	

# Organigramme CPA

## Organigramme général du CPA

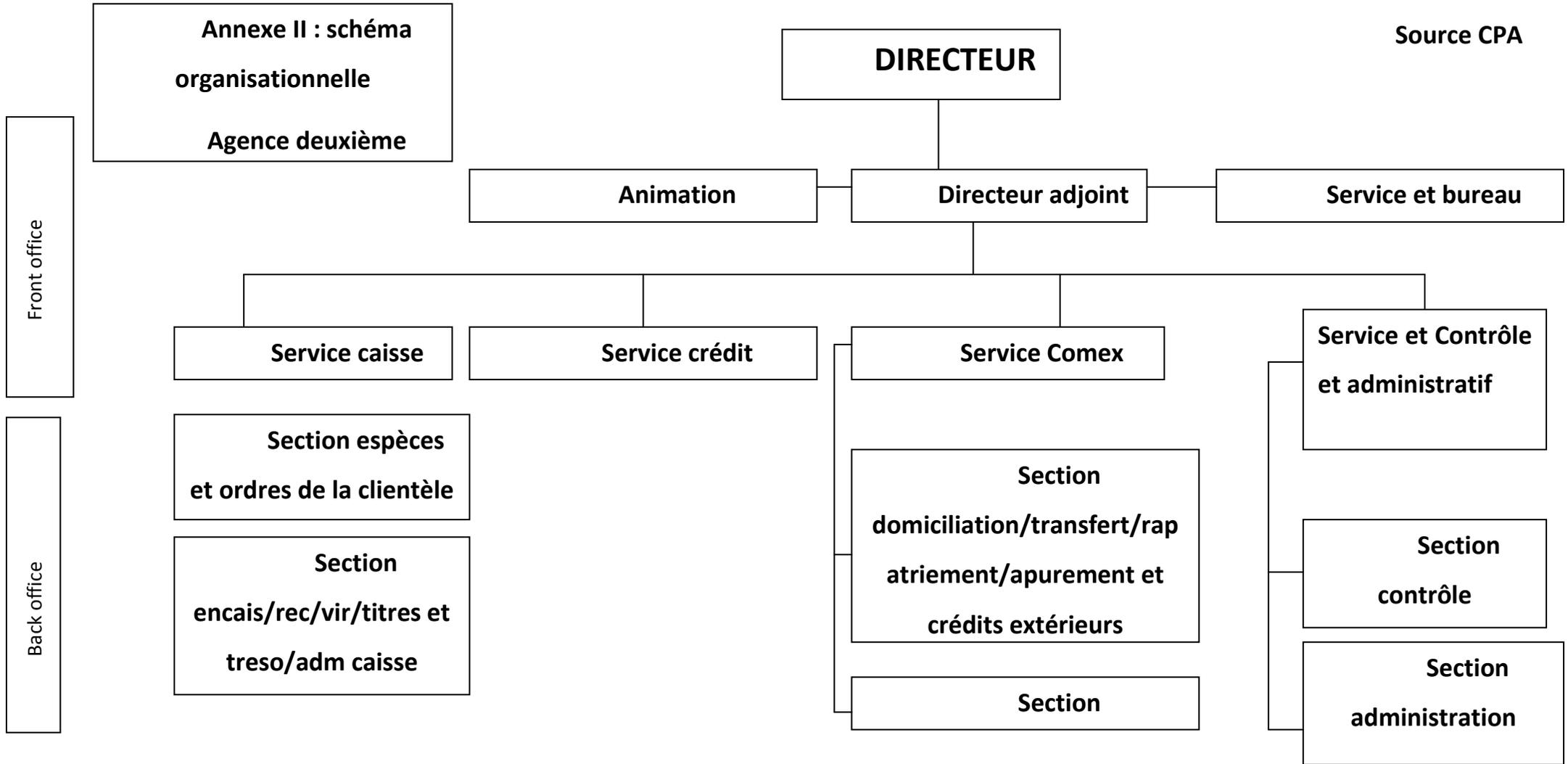
Source CPA

Annexe I : schéma organisationnel  
Agence Première catégorie dotée de Cas N°1 :  
deux directeurs adjoints



Front Office

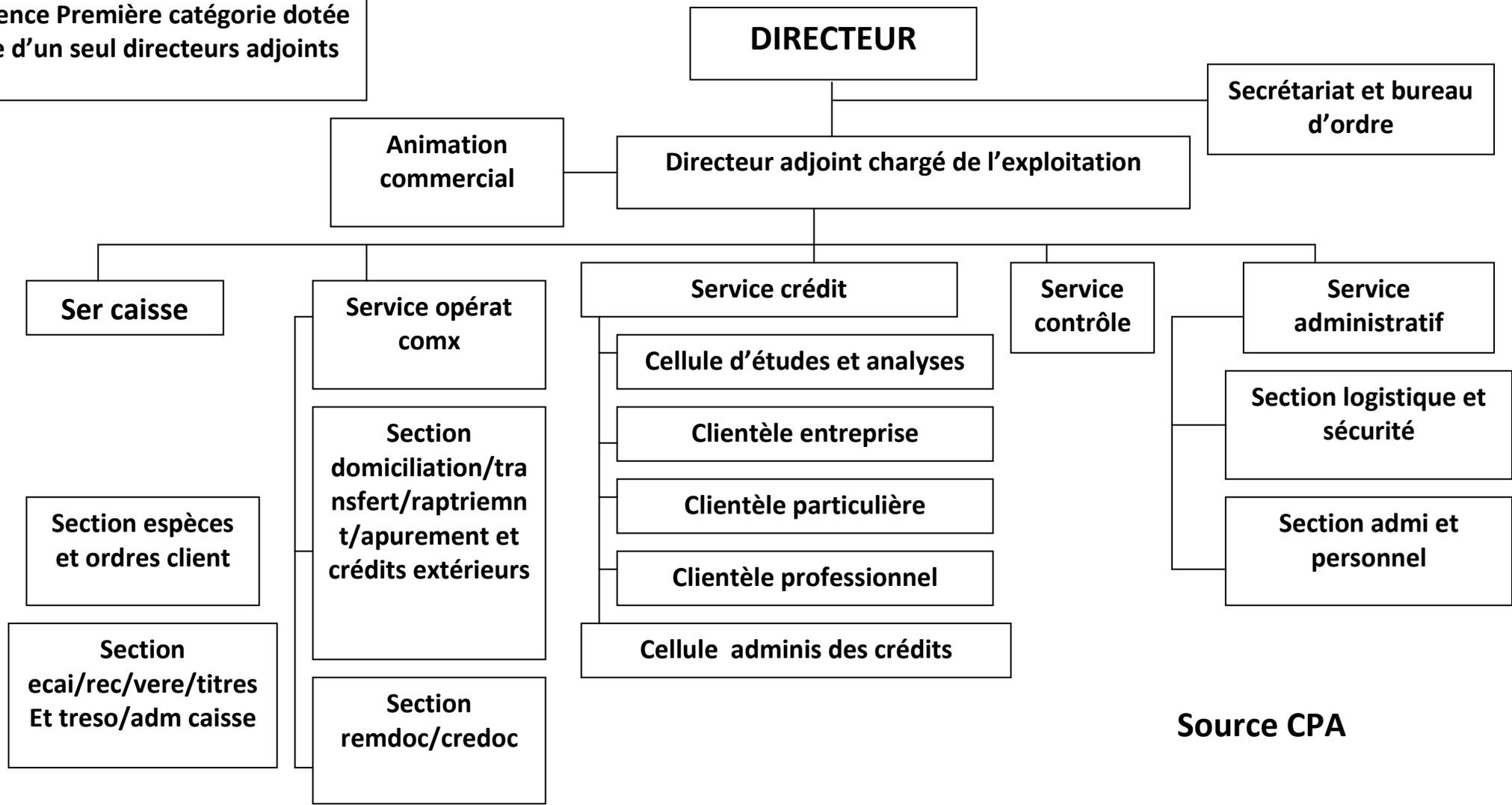
Back office



**Annexe III : schéma organisationnelle**  
**Agence Première catégorie dotée de d'un seul directeurs adjoints**

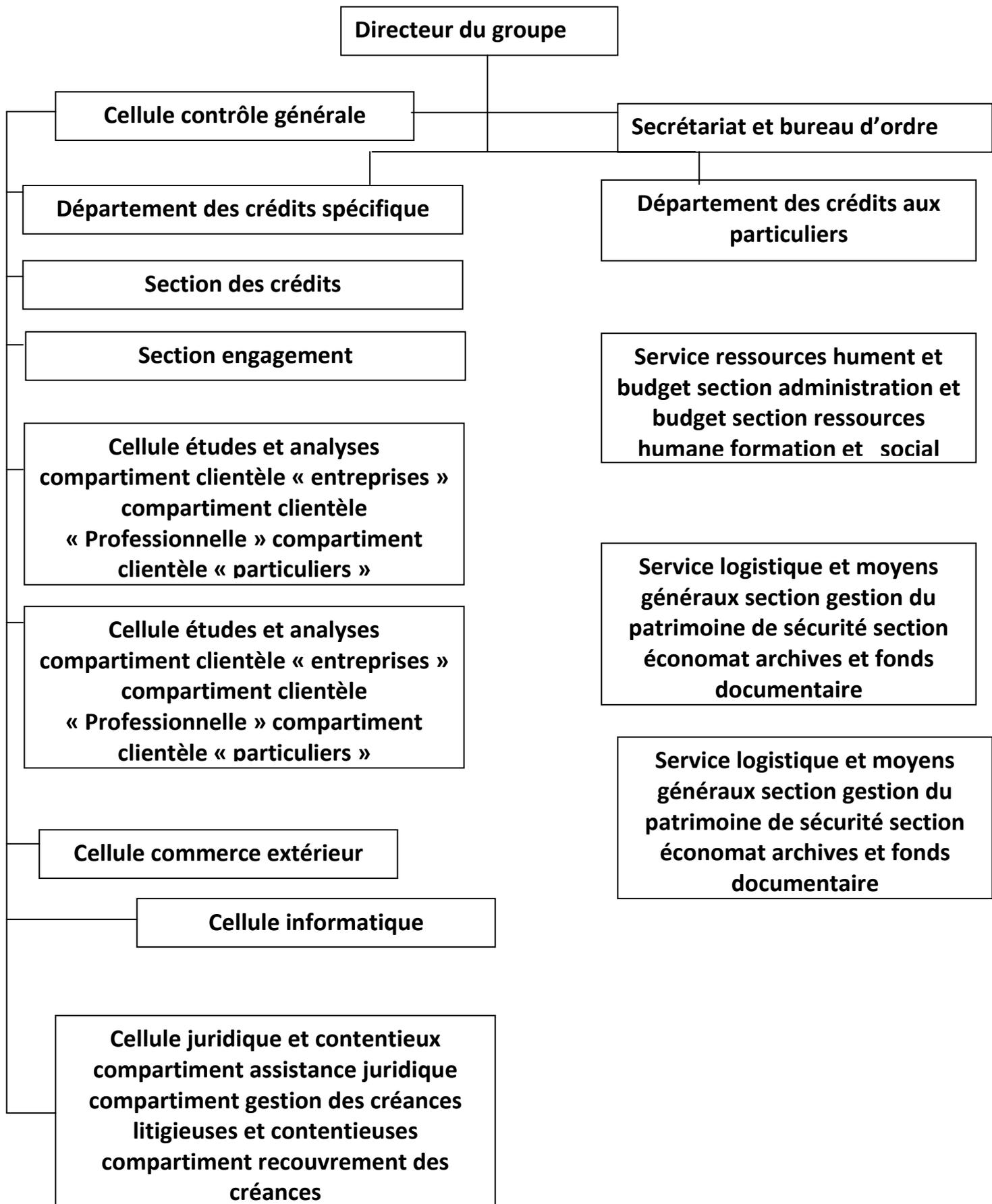
E  
r  
o  
n  
o  
f  
f  
i  
c

B  
a  
c  
k  
o  
f  
f  
i  
c  
e



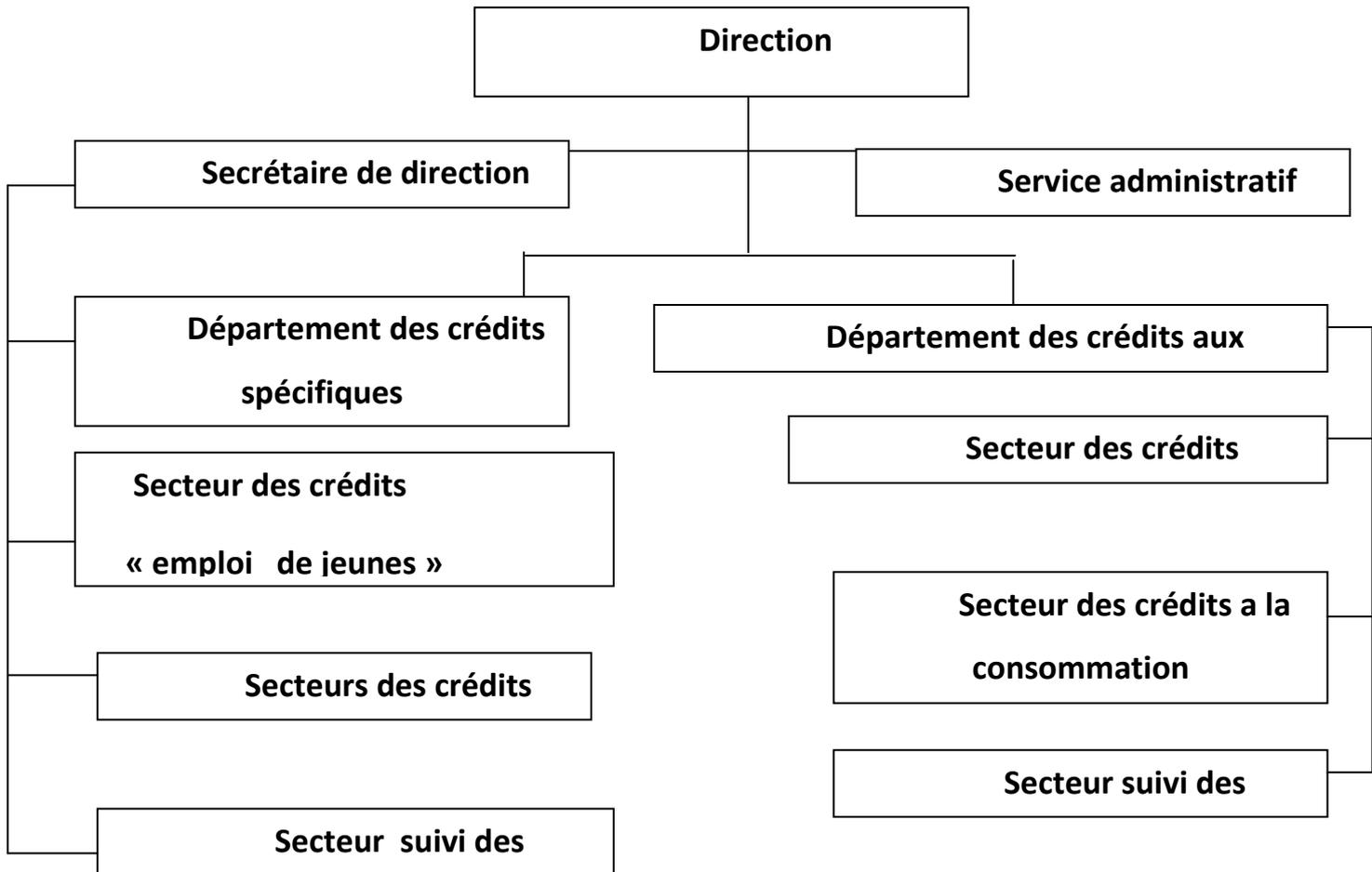
**Source CPA**

[Tapez un texte]



Source CPA

[Tapez un texte]



**Source CPA**