

**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**ECOLE SUPERIEUR DE COMMERCE**

**Pôle Universitaire de Koléa**

**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme  
de Master en Sciences financières et comptabilité**

**Spécialité : Finance d'entreprise**

**THEME :**

**Analyse et mesure du risque de crédit par l'approche  
Value at Risk  
« VaR »**

**Elaboré par :**

Mlle Ghezali Chahinez

Mlle Farhi Asma

**Encadré par :**

Professeur Abdelkader Gliz

**Lieu de stage :** Direction de Surveillance du Risque de Crédit « CPA »

**Période de stage :** de mars 2023 à mai 2023

**2022/2023**



**MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA  
RECHERCHE SCIENTIFIQUE**

**ECOLE SUPERIEUR DE COMMERCE**

**Pôle Universitaire de Koléa**

**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme  
de Master en Sciences financières et comptabilité**

**Spécialité : Finance d'entreprise**

**THEME :**

**Analyse et mesure du risque de crédit par l'approche  
Value at Risk  
« VaR »**

**Elaboré par :**

Mlle Ghezali Chahinez

Mlle Farhi Asma

**Encadré par :**

Professeur Abdelkader Gliz

**Lieu de stage :** Direction de Surveillance du Risque de Crédit « CPA »

**Période de stage :** de mars 2023 à mai 2023

**2022/2023**

## Dédicaces

À nos premiers piliers de la vie, qui nous ont encouragés  
à poursuivre sans relâche tout au long de cette aventure  
éducative. Nos chers parents.



# Remerciements

À notre cher encadrant le Professeur **Gliz Abdelkader**, nous tenons à exprimer nos sincères remerciements pour sa précieuse guidance et son soutien inestimable tout au long de notre mémoire de fin d'étude. Sa passion pour la recherche, son expertise ont été des sources d'inspiration constantes qui nous ont poussés à donner le meilleur de nous-mêmes. Ses conseils éclairés, ses remarques constructives et sa disponibilité ont grandement contribué à notre apprentissage et à notre développement. Sa confiance en nos capacités nous a donné la motivation nécessaire pour surmonter les obstacles et avancer avec confiance. Encore une fois, merci du fond du cœur pour tout ce que vous avez fait pour nous. Votre impact sur notre formation et notre vie restera à jamais gravé dans nos mémoires.

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à notre enseignant **Chouik Belmokhtar** qui a été notre guide et notre soutien tout au long de notre parcours de cinq ans au sein de notre école. Sa présence bienveillante, sa gentillesse, son aide ont grandement contribué à notre développement académique.

Un énorme remerciement à tous nos chers enseignants surtout monsieur **Melzi Zohir** pour ses conseils et son aide incontournable, monsieur **Touati Mohamed Taliba** et monsieur **Dahmani Abdelhafid**.

Nous souhaitons exprimer notre gratitude particulière envers Madame **Ould Mohand Souad** pour son précieux soutien et surtout pour avoir grandement facilité notre travail lors de notre stage.

Et pour toute l'équipe de la DSRC, surtout pour notre encadrant Mr. **Bouchaïb Atmane**, Mr **Merabti Rabah** et le chef de département Mr **Hamid**.

## Table des matières

**Dédicace****Remerciement**

<b>Table des matières</b> .....	I
<b>Liste des figures</b> .....	V
<b>Liste des schémas</b> .....	V
<b>Liste des tableaux</b> .....	VI
<b>La liste des Abréviations</b> .....	VII
<b>Résumé</b> .....	VIII
<b>Abstract</b> .....	IX
<b>Introduction générale</b> .....	A
<b>Chapitre 1 : La banque et les risques bancaires</b>	
<b>Section 1 : Genèse et fondement de la banque</b> .....	2
1. Définition de la banque .....	2
1.2 La notion d'épargne .....	3
1.3 Les ressources bancaires .....	4
2. Les origines de la banque .....	4
3. Les opérations de la banque .....	6
3.1 Les opérations avec les clients .....	6
3.2 Les opérations de marché .....	6
3.3 Les opérations sur titres .....	7
3.4 Les engagements de hors bilan .....	7
4. La banque et les enjeux économiques .....	8
5. L'impact des nouvelles technologies sur la banque .....	8
<b>Section 2 : le contrôle et la régulation de la banque</b> .....	10
1. Le rôle des banques centrales .....	10
2. Les principales crises bancaires .....	11
3. Evolution du règlement bancaire après les crises financières .....	16
4. Les réformes réglementaires mises en place après la crise financière de 2008 .....	17
5. Les défis actuels et futurs de la réglementation financière .....	19
<b>Section 3 : Les risques bancaires et leur gestion</b> .....	21
1. Historique de la gestion de risque .....	21
2. L'évolution de la pratique de la gestion financière de la banque .....	22
3. La notion de risque .....	23
4. Définition actuelle de la gestion des risques .....	24

5. Définition des risques bancaires.....	25
6. Les différents risques bancaires .....	25
7. Les stratégies et les méthodes que les banques utilisent pour gérer ces risques .....	28
<b>Chapitre 2 : Les risques de crédit dans une banque</b>	
<b>Section 1 : la gestion de risque de crédit .....</b>	<b>33</b>
1. Définition du risque de crédit.....	33
2. Évolution de la perception du risque de crédit .....	33
3. Les facteurs clés du risque de crédit.....	33
4. Typologies du risque de crédit .....	34
4.1 Le risque de défaillance ou de défaut (default risk).....	34
4.2 Le risque de dégradation de la qualité du crédit (credit worthiness risk) .....	34
5. Justification de la réglementation des institutions financières .....	35
6. L'accord de Bâle .....	36
6.1 Bâle I en 1988 .....	36
6.2 Bâle II en 2004.....	37
6.3 Bâle III en 2010 .....	38
7. La mesure interne des risques .....	39
8. La réglementation relative au risque de crédit des banques en Algérie .....	40
8.1 Règlement n° 2014-03 du 22 juin 2014 .....	40
8.2 Le règlement n°2014-01 du 16 février 2014.....	42
8.3 L'instruction n°04/2019 de la Banque d'Algérie .....	44
<b>Section 2: la value at risk (VaR) .....</b>	<b>45</b>
1. Définition de la value at risk .....	45
2. Historique et évolution de la value at risk.....	45
3. Les paramètres de la VaR.....	46
3.1 Niveau de confiance.....	47
3.2 L'horizon temporel .....	47
4. Interprétation mathématique de la VaR.....	48
5. Les hypothèses nécessaires au calcul de la VaR .....	49
6. Méthodes de calcul de la Value-At-Risk.....	49
6.1 La méthode historique (la VaR historique) .....	50
6.2 La méthode de corrélation (Paramétrique).....	51
6.3 La méthode de simulation de Monte Carlo (VaR Monte Carlo) .....	51
7. Les applications de la Value-At-Risk.....	53
7.1 Reporting et surveillance des risques.....	53

7.2	Exigences de capital réglementaire des banques .....	53
7.3	Calculs de capital économique.....	54
7.4	Divulgations d'informations de l'entreprise .....	54
7.5	Risk Budgeting (La répartition du risque) .....	55
8.	Les avantages et les limites de la VaR .....	55
8.1	Les avantages de la VaR .....	55
8.2	Les limites de la VaR .....	56
<b>Section 3 : Les garanties bancaires .....</b>		<b>58</b>
1.	Définition des garanties bancaires.....	58
2.	Les catégories des garanties bancaires .....	58
2.1	Les garanties personnelles .....	58
2.2	Les garanties réelles .....	59
2.3	Les garanties financières .....	59
<b>Chapitre 3 : Etude empirique : la value at risk au sein de la DSRC-CPA</b>		
<b>Section 1 : présentation de la banque CPA .....</b>		<b>64</b>
1.	Description de l'organisme d'accueil.....	64
2.	Historique du CPA .....	64
3.	Réseau du CPA.....	64
4.	Missions et opérations du CPA .....	65
5.	Structure du CPA .....	65
6.	Structure d'accueil « DSRC » .....	67
6.1	les missions de la « DSRC ».....	68
6.2	Les fonctions de la « DSRC » .....	68
7.	Organisation de la « DSRC ».....	70
8.	Processus d'octroi de crédit d'investissement.....	71
8.1	La demande de crédit d'investissement .....	71
8.2	Document à fournir par le client à la banque .....	71
8.3	Les documents établis par la banque.....	73
8.4	Etude du dossier de crédit d'investissement .....	73
<b>Section 2 : analyse descriptive de l'échantillon .....</b>		<b>74</b>
1.	Constitution de l'échantillon de base .....	74
2.	Présentation des variables .....	75
2.1	Montant du crédit accordé.....	75
2.2	Montant des impayés .....	76
3.	La situation des impayés par rapport aux montants des crédits .....	78

---

<b>Section3 : l'estimation et le calcul de la Value At Risk « VaR »</b> .....	79
1. Le calcul de la VaR par la méthode historique .....	79
2. Estimation de la VaR par la méthode paramétrique.....	85
2.1 Test de normalité : .....	85
2.1 L'histogramme de la série des rendements .....	86
2.2 Analyse descriptive de la série des rendements .....	86
2.3 Test Jarque Bera.....	87
<b>Conclusion générale</b> .....	92
<b>Bibliographie :</b> .....	94
<b>Annexes</b> .....	X

## Liste des figures

N°	Titre	Page
1	Finance directe et finance indirecte	02
2	Compositions des fonds propres	18
3	Définition du capital économique	39
4	Le capital économique protège les créanciers dans 99.9% des cas	40
5	La représentation de la VaR au seuil des 95%	45
6	Exemple de la VaR à sous distribution normale	48
7	Fonction de répartition de Ln et VaR	49
8	Evolution des variances du CAC40 et du coefficient de corrélation des rendements des actions PPR et LVMH	57
9	Récapitulatif du réseau du CPA	65
10	La non normalité de la distribution des pertes	86

## Liste des schémas

N°	Titre	Page
1	Schéma simplifié des crises bancaires et financière de 2007-2008	14
2	La nomenclature des risques	28
3	Organigramme du Crédit Populaire d'Algérie	67
4	Schéma organisationnel de la DSRC	70

## Liste des tableaux

---

### Liste des tableaux

N°	Titre	Page
1	Les évènements essentiels dans l'évolution de la banque	05
2	Les principales crises financières	15
3	Principales dates historiques du développement de la gestion des risques	22
4	Capital réglementaire Bale III	38
5	Récapitulatif des catégories de créances et des taux de provisionnement minimaux	42
6.1.2	Les avantages et les inconvénients de la VaR historique	50
6.2.1	Les avantages et les inconvénients de la méthode de corrélation (VaR paramétrique)	51
6.3.1	Les avantages et les limites de la VaR de Monte Carlo	52
7	Tableau statistique du montant de crédit	75
7.1	Tableau statistique du montant des impayés	76
8	Présentation des résultats de la VaR historique	82
9	Présentation des résultats de la VaR historique incluant les garanties	84
9.1	Comparaison entre VaR sans garanties et VaR avec garanties	84
10	Analyse descriptive de la série du rendement	86
11	La VaR paramétrique aux déferents seuils de confiance	89

## La liste des Abréviations

<b>Abréviation</b>	<b>Signification</b>
BOAL	Bulletin Officiel des Annonces Légales
BRI	Banque des Règlements Internationaux
BTPH	Bâtiment, Travaux Publics, et Hydraulique
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CAT NAT	Catastrophes Naturelles
CFCB	Compagnie Française de Crédit et de Banque
CGCI	Caisse de Garantie des Crédits d'Investissement
CMT	Crédit Moyen Terme
CPA	Crédit Populaire D'Algérie
CREM	Centrale des Risques Entreprises et Ménages
Crédoc	Crédit Documentaire
DESE	Direction des Etudes et du Suivi des Engagements
DGA	Direction Générale Adjointe
DRCP	Division des Risques et du Contrôle Permanent
DSRC	Direction de Surveillance du Risque de Crédit
EC	Economic Capital
FDC	Conseil de Stabilité Financière
FGAR	Fonds de Garantie des Crédits aux Petites et Moyennes Entreprises
GARCH	Generalized AutoRegressive Conditional Heteroskedasticity
IAD	Invalidité Absolue et Définitive
IRB	Internal Rating Based
LGD	Loss Given Default
LTCM	Long Term Capital Management
MRP	Multirisque Professionnelle
MSU	Mécanisme de Surveillance Unique
NYSE	The New York Stock Exchange
Options OTC	Options Over The Counter
PD	Probabilité de Défaut
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMI	Petites et Moyennes Industries
RAROC	Risk-adjusted return on capital
SEC	Securities and Exchange Commission
SGCI	Société de Garantie du Crédit Immobilier
SPA	Société Par Actions
TCR	Tableau du Compte de Résultat
TRI	Taux de Rentabilité Interne

**Résumé**

L'activité principale des banques consiste à collecter des dépôts et à octroyer des prêts en retour. Cette activité d'intermédiation financière joue un rôle majeur dans le système financier en Algérie.

Dans le contexte économique et financier en Algérie, les banques sont confrontées à des défis spécifiques tels que : l'évolution du marché, les fluctuations économiques, les changements réglementaires et d'autres facteurs pouvant avoir un impact sur la gestion des risques bancaires. En d'autres termes, l'activité bancaire doit faire face à des risques importants.

Le risque de crédit est l'un des risques cruciaux auxquels les banques algériennes sont confrontées. Il est lié à la capacité de remboursement des emprunteurs et à la qualité des prêts accordés. Les banques doivent donc mettre en place des mécanismes de gestion du risque de crédit. Dans ce contexte, l'objectif de cette recherche est d'examiner la gestion du risque de crédit au sein de la banque CPA. Pour cela, nous nous concentrons sur l'utilisation de la méthode value at risk « VaR » que nous appliquons sur un échantillon de 72 crédits accordés par la banque. La partie empirique de ce travail porte sur le calcul de la VaR par la méthode historique ainsi que par la méthode paramétrique. Nous montrons de plus l'apport des garanties dans la réduction de la VaR.

**Mots clés :** banque, gestion, crédit, réglementation, perte, historique, paramétrique, value at risk, ...

**Abstract:**

The main activity of banks is to collect deposits and grant loans in return. This financial intermediation activity plays a major role in the financial system in Algeria.

In the economic and financial context in Algeria, banks face specific challenges such as market changes, economic fluctuations, regulatory changes, and other factors that can impact the management of banking risks. Therefore, this activity is associated with significant risks.

Credit risk is one of the crucial risks that Algerian banks face. It is related to the repayment capacity of borrowers and the quality of loans granted. Banks must therefore implement credit risk management mechanisms. In this context, the objective of this research is to examine credit risk management within CPA Bank. For this purpose, we focus on the use of the value at risk (VaR) method, which we apply to a sample of 72 credits. The empirical part of this work involves calculating VaR using both the historical method and the parametric method.

**Mots clés :** bank, management, credit, regulation, loss, historical, parametric, value at risk,...

# **Introduction générale**

### Contexte

Le système bancaire algérien est en constante évolution depuis la libéralisation économique des années 1990. La banque CPA (Crédit Populaire d'Algérie) est l'une des principales banques de la place, et joue un rôle important dans le financement de l'économie nationale. Comme toute banque, le CPA est exposé à différents types de risques, en particulier le risque de crédit, qui peut avoir des conséquences importantes sur sa santé financière.

### Introduction générale

La gestion des risques de crédit est un enjeu crucial pour les banques, qui sont amenées à accorder des prêts à des emprunteurs aux profils et aux situations diverses. Le risque de crédit correspond au risque de défaut de l'emprunteur, c'est-à-dire à la possibilité que celui-ci ne rembourse pas intégralement ou pas du tout le prêt qui lui a été accordé. Les conséquences d'un défaut de paiement peuvent être graves pour la banque : perte financière, dégradation de la qualité de son portefeuille de crédit, augmentation du coût des fonds propres, etc.

Face à ces risques, les banques utilisent différents outils et méthodes de gestion, qui visent à minimiser les pertes potentielles en cas de défaut de paiement. Parmi ces méthodes, la "Value at Risk" (VaR) est une technique de mesure de risque qui permet d'estimer la perte potentielle maximale d'un portefeuille à un niveau de confiance donné. La VaR est utilisée dans de nombreux domaines financiers, y compris la gestion de risques de crédit.

Dans ce contexte, notre mémoire se propose d'étudier la manière dont la méthode VaR peut contribuer à améliorer la gestion des risques de crédit dans la banque CPA. Nous examinerons les différents types de risques de crédit auxquels est exposée la banque, notamment le risque de défaut, le risque de concentration, le risque de contrepartie, etc. Nous étudierons également les mécanismes utilisés par la banque pour minimiser ces risques, tels que l'analyse des dossiers de crédit, la mise en place de garanties, la diversification du portefeuille, etc.

Nous nous pencherons ensuite sur les conditions d'utilisation nécessaires pour appliquer la méthode VaR. Il s'agit notamment de disposer de données fiables et suffisantes sur le portefeuille de crédit, de définir les paramètres de calcul de la VaR (niveau de confiance, horizon de temps, méthodes de calcul, etc.), et de respecter les limites et les contraintes réglementaires.

Nous évaluerons également la performance de la VaR pour mesurer le risque de crédit en Algérie, en prenant en compte les particularités du marché national. Nous analyserons les avantages et les limites de cette méthode, ainsi que les critiques qui lui sont adressées.

### Présentation du sujet et de la problématique

Les risques de crédit représentent l'un des plus grands défis pour les banques. En effet, l'octroi de crédits est un des produits les plus importants des banques, mais également un domaine où les risques financiers peuvent être les plus élevés. Les banques doivent donc prendre des mesures pour gérer ces risques de crédit. Pour cela, de nombreux outils ont été développés, notamment la méthode Value at Risk (VaR), qui est aujourd'hui largement utilisée dans le domaine de la gestion de risques de crédit.

Cependant, l'application de la méthode VaR nécessite des compétences spécifiques, ainsi que la prise en compte de certaines conditions. Il est donc pertinent de se demander comment la méthode VaR peut être utilisée pour améliorer la gestion des risques de crédit dans une banque.

Notre mémoire portera sur l'analyse de risque de crédit dans une banque par la méthode "value at risk" Pour ce faire, nous posons l'interrogation suivante :

Comment la méthode value at risk peut améliorer la gestion des risques de crédits ?

Et de cette interrogation découle les questions suivantes :

- Quelles sont les mécanismes utilisés par la banque pour minimiser le risque de crédit ?
- Quelles sont les conditions d'utilisation nécessaire pour appliquer la méthode « VaR » ?
- Comment peut-on appliquer la value at risk « VaR » sur un portefeuille de crédit dans une banque ?
- La value at risk « VaR » est-elle une méthode performante pour mesurer le risque de crédit en Algérie ?
- En quoi la méthode VaR améliore -t-elle l'analyse de risque du banquier ?

### Hypothèses de la recherche

- **H1** : La VaR est une méthode performante basé sur des concepts statistiques et probabilistes qui permet de mesurer le risque de crédit.
- **H2** : La VaR permet au banquier d'étudier les facteurs susceptibles d'impacter le rendement espéré d'un investissement.

- **H3** : Pour mesurer au mieux le risque, la méthode historique de la VaR est la mieux adapté.

### Objectifs du mémoire et plan de l'étude

L'objectif général de ce mémoire est d'étudier la méthode VaR dans le contexte de la gestion des risques de crédit. Les objectifs spécifiques de cette étude sont les suivants :

- Comprendre les mécanismes utilisés par les banques pour gérer le risque de crédit.
- Analyser les conditions d'utilisation nécessaires pour appliquer la méthode VaR à la gestion des risques de crédit.
- Proposer une méthode d'application de la VaR sur un portefeuille de crédit dans une banque.
- Évaluer la pertinence de la méthode VaR pour mesurer le risque de crédit dans le contexte algérien.
- Analyser en quoi l'application de la méthode VaR peut améliorer l'analyse de risque du banquier.

### Méthode de travail

Afin de répondre aux questions soulevées précédemment nous adopterons la méthodologie mixte :

Dans un premier temps, nous utiliserons la méthode qualitative afin de pouvoir collecter des données et des informations grâce aux : recueil documentaire, à l'observation (qui nous permettront d'effectuer une analyse réelle du terrain) et aux entretiens (qui nous permettront de récolter des données verbales).

Dans un second temps, nous utiliserons la méthode quantitative dans le but de collecter des données en notre lieu de stage pratique au sein de la banque pour constituer un modèle afin de mesurer le risque crédit.

### Organisation de la recherche

Le plan de notre étude sera structuré en trois chapitres :

**Chapitre 1** : intitulé « La banque et les risques bancaires » met en contexte le sujet en présentant la banque et les risques bancaires. Il explore la genèse et les fondements de la banque, en abordant les opérations bancaires, les enjeux économiques et l'impact des nouvelles technologies. Il examine également le contrôle et la régulation de la banque, en mettant l'accent sur le rôle des banques centrales, les principales crises bancaires, les réformes réglementaires

## **Introduction générale**

---

et les défis de la régulation financière. Enfin, dans ce chapitre, nous explorons les risques bancaires et les différentes stratégies utilisées par les banques pour les gérer. L'objectif de ce chapitre est de fournir les éléments nécessaires à la compréhension des principales notions de la banque et de crédit

**Chapitre2 :** intitulé « Les risques de crédit dans une banque », ce chapitre se concentre sur les risques de crédit dans une banque. Il explique la gestion du risque de crédit, en abordant sa définition, son évolution et les facteurs clés qui y sont associés. Il examine également les types de risques de crédit, la réglementation des institutions financières, l'accord de Bâle, les mesures internes des risques et la réglementation spécifique au risque de crédit des banques en Algérie. De plus, il présente la méthode Value at Risk (VaR), en définissant ses principes, son évolution historique, ses paramètres, son interprétation mathématique, ses hypothèses et ses méthodes de calcul. Il met également en évidence les applications, les avantages et les limites de la VaR. Enfin, il aborde les garanties bancaires et leur rôle dans la gestion du risque de crédit. L'objectif de ce chapitre est de présenter les modèles et les théories de la gestion de risque de crédit bancaire.

**Chapitre3 :** intitulé « Etude empirique de calcul de la value at risk au sein de la DSRC-CPA » présente une étude empirique. Il commence par présenter la banque CPA et la direction de surveillance du risque de crédit (DSRC). Il fournit une description de l'organisme d'accueil, l'historique du CPA, l'évolution de son capital, son réseau, ses missions, ses objectifs et sa structure. Il explore également la présence internationale du CPA. Ensuite, il se concentre sur la structure d'accueil, la DSRC, en décrivant son organisation et le processus d'octroi de crédit d'investissement. Le chapitre se poursuit avec une analyse descriptive de l'échantillon et conclut par l'estimation et le calcul de la Value at Risk (VaR).

# **Chapitre 1 : La banque et les risques bancaires**

### **Introduction**

Le chapitre I de notre mémoire aborde le thème fondamental de la banque et des risques bancaires. La banque, en tant qu'institution centrale du système financier, joue un rôle essentiel dans l'économie en mobilisant les ressources financières et en facilitant les transactions commerciales. Dans cette introduction, nous allons explorer la genèse et les fondements de la banque, ainsi que son évolution à travers l'histoire.

Nous examinerons également les enjeux économiques auxquels elle est confrontée et l'impact des nouvelles technologies sur son fonctionnement. Enfin, nous nous allons passer au contrôle et à la régulation de la banque, en mettant en lumière le rôle des banques centrales, les principales crises bancaires passées et les réformes réglementaires mises en place et les défis qui persistent dans la régulation financière.

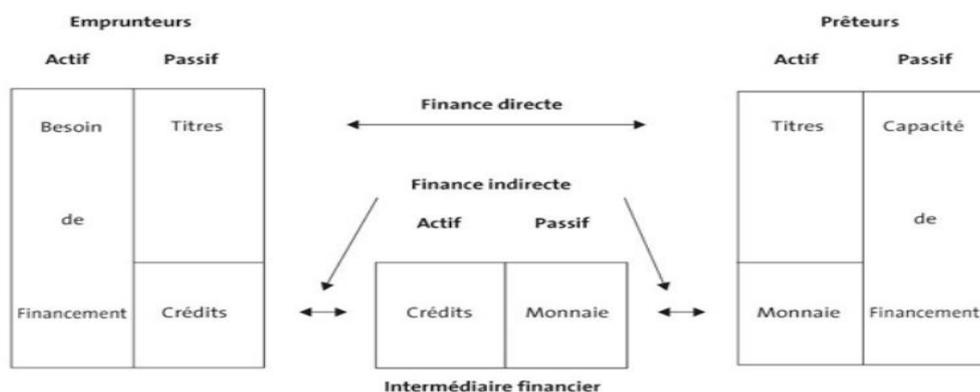
**Section 1 : Genèse et fondement de la banque**

La banque est un acteur principal du système économique mondial. Elle joue un rôle essentiel dans la gestion des ressources financières en offrant des services financiers tels que, l'octroi de crédits, la collecte de dépôts, la gestion de l'argent, les transferts de fonds et bien d'autres. Pour bien comprendre le fonctionnement de la banque, il est important de retracer son origine et son évolution à travers l'histoire. Cette première section de notre mémoire se propose de retracer la genèse et le fondement de la banque, en définissant ce qu'est une banque, en expliquant ses origines et son rôle dans les enjeux économiques, les différentes opérations de la banque, ainsi que l'impact des nouvelles technologies sur le secteur bancaire.

**1. Définition de la banque**

Les banques font partie des intermédiaires financiers qui collectent l'épargne des agents économiques possédant une capacité de financement pour assurer la distribution aux agents ayant un besoin de financement. Les banques en particulier collectent les dépôts du public et accordent des crédits aux entreprises et aux ménages. En revanche, les épargnants ont également la possibilité d'investir directement sur les marchés financiers en achetant les titres émis par certains emprunteurs. Si les prêteurs et les emprunteurs se rencontrent directement sur le marché, on parle de financement direct, tandis que si un intermédiaire financier est impliqué, il s'agit de financement indirect<sup>1</sup>.

**Figure 1 : Finance directe et finance indirecte**



**Source :** De Coussergues, Sylvie, Gautier Bourdeaux, et Thomas Péran. 2017. Gestion de la banque. Paris : Dunod photo p.9

<sup>1</sup> Emmanuelle GABILLON, Jean-Charles ROCHET, « BANQUE - Économie de la banque », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 28 mars 2023. URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/banque-economie-de-la-banque/2-pourquoi-y-a-t-il-tant-de-crisis-bancaires/>

« Une banque est une institution qui collecte des dépôts et offre des prêts, ainsi que d'autres services financiers tels que l'émission de devises, la gestion d'actifs et la fourniture de conseils financiers »<sup>1</sup>

L'article 14 de la loi algérienne N° 90-10 du 14 avril 1990 relative à la monnaie et au crédit définit les banques comme étant :<sup>2</sup>« des personnes morales qui effectuent à titre de profession habituelle et principalement les opérations décrites aux articles 110 à 113 de la présente loi 2 »

### 1.1 La notion d'emprunt ou d'un prêt<sup>3</sup>

Emprunter ou prêter implique une demande d'utilisation d'un bien qui appartient à une personne qui ne l'utilise pas pour le moment. Cette personne accepte de prêter temporairement ce bien. L'emprunteur doit promettre de rendre le bien dans un délai précis avec le paiement d'un intérêt pour son utilisation. L'emprunt implique toujours deux parties prenantes, le prêteur qui possède le bien mais n'en a pas besoin pour le moment et l'emprunteur qui a besoin du bien mais ne le possède pas.

Le prêt implique également que l'emprunteur promette de rendre le bien à temps. Dans le cas d'un emprunt d'argent, l'emprunteur doit payer un excédent appelé intérêt, en plus de la somme d'argent empruntée.

### 1.2 La notion d'épargne<sup>4</sup>

L'épargne peut être définie comme la somme d'argent qu'une personne économise, en ne dépensant qu'une partie de ses revenus ou de ses ressources. L'épargne peut être utilisée pour concrétiser des projets futurs, notamment l'achat d'une maison, la préparation d'une retraite ou la constitution d'une réserve d'urgence.

Les banques jouent un rôle primordial dans la collecte de l'épargne de leurs clients. Les clients peuvent déposer leur épargne dans une variété de comptes d'épargne, tels que les comptes d'épargne réguliers ou les comptes à terme. Les comptes d'épargne permettent aux clients de gagner des intérêts sur leur épargne, ce qui peut pousser les gens à économiser davantage. Les banques peuvent ensuite employer les fonds déposés pour financer leurs activités, tels que des prêts à d'autres clients ou des investissements dans des actifs financiers.

---

<sup>1</sup> Ferguson, Niall. *The Ascent of Money: A Financial History of the World*. Penguin, 2008

<sup>2</sup> <https://www.bank-of-algeria.dz/cadre-legislatif-et-reglementaire/#::~:~:text=La%20loi%20encadre%20la%20composition,bancaire%20et%20les%20op%C3%A9rations%20financi%C3%A8res>. (consulté le 22/05/2023) à 15h22

<sup>3</sup> Magna Nazaire Bicaba, *Initiation à la banque* (Harmattan Burkina Faso), 2015, p. 30.

<sup>4</sup> Ibid. p. 14.

Toutefois, il est important de noter que les banques ne garantissent pas la sécurité absolue des dépôts, même si elles sont réglementées et supervisées par des organismes gouvernementaux. En cas de d'effondrement de la banque, les dépôts peuvent être perdus, bien que dans de nombreux pays il existe des systèmes de garantie de dépôts pour assurer la protection des épargnants.

### 1.3 Les ressources bancaires<sup>1</sup>

Les ressources bancaires sont les fonds que la banque emploie pour financer ses activités et fournir des services financiers à ses clients. Les ressources bancaires peuvent être divisées en trois principales catégories :

**Les fonds propres** : ce sont les sommes d'argent apportées par les fondateurs de la banque et représentent le premier type de ressources financières de la banque. Les fonds propres comprennent également tous les bénéfices de la banque non distribués aux actionnaires.

**Les dépôts** : Les dépôts sont les montants d'argent que les clients déposent auprès de la banque. Ces dépôts peuvent être effectués dans divers types de comptes bancaires comme les comptes courants, les comptes d'épargne ou les comptes à terme. Les dépôts constituent la source majeure de financement pour les banques.

**Les emprunts** : Les banques peuvent également emprunter de l'argent auprès d'autres institutions financières ou auprès du marché financier. Les emprunts peuvent prendre plusieurs formes, telles que les obligations ou les prêts interbancaires.

## 2. Les origines de la banque<sup>2</sup>

Les origines de la banque datent de l'Antiquité, où les marchands prêtaient de l'argent pour le financement de commerce et des investissements. Cela a amené au développement de l'idée de déposer de l'argent auprès d'un tiers de confiance afin d'assurer la sécurité et la disponibilité des fonds.

Au Moyen Âge, les banques ont entamé la démarche d'émettre des lettres de crédit et d'offrir des services de change. Les lettres de crédit étaient des documents qui garantissaient le versement d'un montant déterminé d'argent à une date donnée et étaient utilisées pour simplifier

---

<sup>1</sup> Magna Nazaire Bicaba, op.cit. p : 33.

<sup>2</sup> Ferguson, Niall, op.cit. pp : 29-41

le commerce international. Les banques ont également commencé à fournir des services de change qui permettant aux marchands de convertir une devise en une autre.

Au cours de la Renaissance, les banques ont commencé à investir dans des entreprises et à offrir des prêts à long terme pour financer des projets tels que la construction de navires et d'infrastructures. Les banquiers italiens, particulièrement, ont été les pionniers de cette évolution et ont créé les premières banques d'investissement.

Avec la Révolution industrielle, les banques ont progressé pour devenir des institutions de dépôt, offrant des comptes d'épargne et des prêts hypothécaires aux particuliers. De même les banques ont commencé à offrir des services de paiement, permettant aux clients d'effectuer des transferts d'argent à l'étranger.

Au XXe siècle, les banques ont diversifié leurs services dans le but d'inclure la gestion d'actifs, les opérations de change et les prêts aux entreprises et aux gouvernements. Les banques ont également commencé à offrir des cartes de crédit, ce qui a rendu plus facile les paiements et les achats à crédit.

Au fur et à mesure, la réglementation bancaire est devenue de plus en plus essentielle pour éviter les crises financières. Les banques centrales ont été créées dans le but de superviser les banques et réguler l'offre de monnaie. Les accords internationaux ont également été conclus pour réglementer les échanges entre les banques et pour promouvoir la stabilité financière à l'échelle mondiale.

En résumé, l'évolution de la banque a été façonnée par les changements économiques, sociaux et politiques à travers le temps, et les banques ont continué à s'adapter pour faire face aux besoins changeants de la société et de l'économie mondiale.

Voici un tableau qui récapitule les événements essentiels dans l'évolution de la banque :

**Tableau 1** : les événements essentiels dans l'évolution de la banque

<b>Période</b>	<b>Evènement</b>
Antiquité	Les temples stockent et prêtent de l'argent
Moyen Âge	Émergence des banquiers italiens et des lettres de crédit
XVe siècle	Création des banques centrales
XXe siècle	Développement des prêts pour les maisons et les voitures, émission de cartes de crédit

1980 et 1990	Développement des services de banque d'investissement, expansion internationale des banques.
XXIe siècle	Réglementations renforcées, focus sur les technologies financières telles que les paiements mobiles et les crypto-monnaies

Source : élaboré par les autrices

### 3. Les opérations de la banque<sup>1</sup>

Les opérations de la banque contiennent celles enregistrées dans le bilan et hors bilan.

#### 3.1 Les opérations avec les clients

Sont d'une importance majeure pour une banque, étant donné que les crédits et les dépôts sont des éléments clés de la stabilité du bilan bancaire, reflétant les parts de marché qui varient en fonction de la stratégie commerciale de la banque. Ces opérations évoluent lentement mais permettent de réaliser des marges plus élevées que les opérations de marché, contribuant ainsi à la composante intérêts du produit net bancaire. En plus de cela, les dépôts offrent à la banque des liquidités. Dans ce contexte, l'analyste financier s'intéressera à l'évolution des opérations avec la clientèle, en comparant les réalisations accomplies par la banque étudiée à celles de ses principaux concurrents et en tenant compte des indicateurs tels que le nombre de comptes ouverts.

Dans les banques de détail, le nombre moyen de produits vendus par client est également un indicateur essentiel du développement des opérations avec les clients. La structure des crédits et des dépôts sera également examinée sous différents aspects, notamment la répartition des crédits par échéance ou par nature, ainsi que la répartition des dépôts entre les dépôts à vue et les dépôts d'épargne, dont la rémunération diffère en fonction des conditions du marché. Pour conclure, la proportion des opérations avec la clientèle réalisée à l'international sera également prise en considération.

#### 3.2 Les opérations de marché

**Les opérations de trésorerie et interbancaires :** il est primordial de se pencher sur les opérations de trésorerie et interbancaires, au-delà de la simple présentation du bilan comptable qui les détaille par contrepartie. Plus précisément, l'analyse doit évaluer :

---

<sup>1</sup> De Coussergues, Sylvie, Gautier Bourdeaux, et Thomas Péran. Gestion de la banque. [S.l.] : Dunod. 2017, pp. 172-174

- Les supports de ces opérations, en différenciant les prêts et emprunts "en blanc" des prêts et emprunts contre effets ou titres. Les opérations en blanc sont plus rentables en matière de gestion et indiquent que la banque possède une bonne réputation sur le marché interbancaire.
- Les finalités de ces opérations. Deux motifs principaux poussent une banque à effectuer des opérations de trésorerie et interbancaires :

La régulation de sa situation de trésorerie à court terme et les transactions financières avec d'autres établissements de crédit appartenant au même groupe. Dans les deux cas, les prêts et emprunts sont consentis à taux variable et la marge bénéficiaire est peu affecté aux fluctuations des taux d'intérêt.

### 3.3 Les opérations sur titres

Dans la grande majorité des banques, les opérations sur titres constituent la part importante de leur bilan. Le passif comporte les émissions de titres de créances négociables et d'obligations, tandis que l'actif est composé du portefeuille-titres ventilé entre titres à revenu variable et titres à revenu fixe ou entre actifs financiers à la juste valeur par résultat, offerts à la vente ou détenus jusqu'à l'échéance en selon le modèle de bilan étudié. Néanmoins, les titres faisant l'objet de pension livrée ne sont pas signalés, alors que les pensions livrées ont considérablement augmenté depuis la mise en place d'un cadre juridique approprié en France. Les opérations de marché, trésorerie ou titres, ont en commun des coûts et des rendements fortement corrélés avec les évolutions de taux, d'où une marge d'intérêts étroite, mais elles sont moins stables que les opérations avec la clientèle.

### 3.4 Les engagements de hors bilan

Il est important de tenir compte des engagements hors bilan, qui peuvent être des engagements de financement ou de garantie à l'égard de la clientèle, ainsi que des engagements sur les marchés dérivés. Ces engagements présentent des risques que les analystes doivent différencier, notamment les risques de crédit et les risques de marché. Toutefois, il est important de souligner que le bilan bancaire sous sa forme consolidée a une signification limitée car les métiers sont mélangés sur les mêmes lignes, les actifs gérés pour le compte de tiers ne sont pas intégrés, les risques de crédit et de taux ne sont pas apparents et le hors bilan est incomplet. Ainsi, l'annexe et le rapport de gestion sont des outils essentiels pour une meilleure compréhension des activités bancaires.

### 4. La banque et les enjeux économiques<sup>1</sup>

La banque est un acteur clé de l'économie, son rôle est primordial dans le financement des entreprises et des particuliers, ainsi que dans la régulation et la stabilité financière. Toutefois, la banque est également sujette à des enjeux économiques importants qui peuvent avoir des répercussions sur la croissance économique, les inégalités sociales et la financiarisation de l'économie. Les enjeux économiques de la banque impliquent divers aspects complexes et nécessitent une analyse approfondie pour comprendre les interactions entre les différentes parties prenantes et les implications sur la société en général.

Les enjeux économiques de la banque sont nombreux et peuvent être résumés comme suit :

**La réglementation financière :** la réglementation financière est très importante pour encadrer les activités des banques et éviter les dérives. L'existence de crises bancaires montre cependant que cette réglementation n'est pas toujours suffisante notamment étant donnée la tendance des banques à contourner la réglementation en recourant à des produits financiers complexes et des paradis fiscaux. C'est pour cela que les accords de Bâle ont introduit une réglementation plus sévère des banques, notamment en matière de fonds propres, de liquidité et de transparence, ainsi qu'une surveillance plus étroite de leur activité.

### 5. L'impact des nouvelles technologies sur la banque<sup>2</sup>

Les nouvelles technologies ont eu un impact important sur le secteur bancaire en matière de transformation des processus opérationnels, de la manière dont les banques rentrent en interaction avec les clients et de la façon dont les produits et services bancaires sont livrés. Conformément à un rapport de la Banque de réserve fédérale de Chicago intitulé "The Impact of Technology on Financial Services", voici quelques-uns des impacts des nouvelles technologies sur le secteur bancaire :

- **Transformation des processus opérationnels :** Les nouvelles technologies ont autorisé les banques d'automatiser et de numériser leurs processus opérationnels, cela a conduit à une diminution des coûts et une amélioration de l'efficacité. Les banques peuvent à présent traiter un plus grand volume d'opérations dans un laps de temps plus court grâce à l'automatisation, et cela permet également de limiter les erreurs.

---

<sup>1</sup> Paul Jorion, Le capitalisme à l'agonie, Paris, Fayard, 2011, p.176-196

<sup>2</sup> Federal Reserve Bank of Chicago. (2018). The Impact of Technology on Financial Services. Retrieved from <https://www.chicagofed.org/publications/economic-perspectives/2018/4>. Le 29/03/2023 à 05:53

- **Amélioration de l'expérience client** : Les banques ont intégré de nouvelles technologies dans le but d'améliorer l'expérience client. Les applications mobiles permettent aux clients de gérer leurs comptes bancaires à chaque instant et en chaque endroit, tandis que les chatsbots peuvent répondre aux questions des clients de manière rapide et performante. Les banques ont également développé des solutions de paiement en ligne pour rendre plus facile les transactions.
- **Émergence de nouvelles formes de services bancaires** : Les nouvelles technologies ont permis l'émergence de nouvelles formes de services bancaires. Les prêts en ligne, par exemple, ont rendu l'emprunt d'argent plus facile et plus rapide, et les comptes bancaires en ligne ont permis aux clients de gérer leur argent plus facilement. Les paiements mobiles sont devenus très populaires, offrant une alternative aux paiements en espèces ou par carte.
- **Nouveaux risques de sécurité** : Les nouvelles technologies ont introduit de nouveaux risques de sécurité pour les banques. La cybercriminalité est un risque important pour les banques, et elles doivent prendre des mesures pour protéger leurs systèmes et leurs clients contre les attaques. Les banques doivent également respecter les réglementations relatives à la protection des données et à la confidentialité des informations personnelles des clients.

### Section 2 : le contrôle et la régulation de la banque

#### 1. Le rôle des banques centrales<sup>1</sup>

Les banques centrales jouent un rôle crucial dans la réglementation et la surveillance du système financier, ainsi que dans la gestion de la politique monétaire et la fourniture de liquidités en cas de crise.

- **Régulation et surveillance des institutions financières :** Les banques centrales sont souvent impliquées dans la réglementation et la surveillance des banques et des autres institutions financières. Elles émettent des normes et des exigences en matière de capitalisation, de liquidité et de gestion des risques pour assurer la stabilité du système financier. Les banques centrales peuvent également être chargées de la supervision directe des banques et des autres institutions financières, ou travailler en collaboration avec les organismes de réglementation financière existants.
- **Gestion de la politique monétaire :** Les banques centrales sont chargées de la politique monétaire, qui consiste à ajuster les taux d'intérêt et la masse monétaire pour stabiliser l'inflation et stimuler la croissance économique. Les banques centrales peuvent utiliser une variété d'instruments pour atteindre leurs objectifs de politique monétaire, tels que la fixation des taux d'intérêt directeurs, les opérations sur le marché monétaire et l'assouplissement quantitatif.
- **Prêteur en dernier ressort :** En cas de crise financière, les banques centrales peuvent fournir des liquidités aux institutions financières qui en ont besoin, agissant ainsi comme prêteur en dernier ressort. Cela peut aider à prévenir une panique bancaire et à maintenir la stabilité financière. Cependant, l'utilisation de ce rôle peut être controversée car cela peut encourager les institutions financières à prendre des risques excessifs en sachant qu'elles peuvent compter sur le soutien de la banque centrale.
- **Supervision des systèmes de paiement :** Les banques centrales ont également un rôle important dans la supervision et la réglementation des systèmes de paiement, tels que les cartes de crédit et les transferts électroniques de fonds. Les banques centrales peuvent

---

<sup>1</sup> Federal Reserve System. 2021. The Federal Reserve System: Purposes and Functions. [https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/files/pf\\_complete.pdf](https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/files/pf_complete.pdf). Le 26/03/2023 à 14 :42

émettre des normes et des exigences en matière de sécurité et de fiabilité des systèmes de paiement, ainsi que surveiller leur utilisation pour détecter les activités frauduleuses

### 2. Les principales crises bancaires

Les crises bancaires se produisent lorsqu'un grand nombre de banques rencontrent des difficultés financières, ce qui peut entraîner une instabilité économique généralisée. Les crises bancaires ont souvent des conséquences graves pour les gouvernements, les entreprises et les particuliers, car elles peuvent entraîner une contraction du crédit, une baisse de la confiance des consommateurs et des investisseurs, et une augmentation des taux d'intérêt.

Les principales crises bancaires de l'histoire moderne comprennent la crise financière de 2008, qui a été déclenchée par l'éclatement de la bulle immobilière aux États-Unis, la crise asiatique de 1997, qui a débuté en Thaïlande avant de se propager à d'autres pays de la région, et la crise du système bancaire américain dans les années 80 et 90, qui a été causée en partie par une augmentation excessive des prêts immobiliers et des dérèglements de l'industrie de l'épargne et du crédit.

D'autres crises bancaires notables incluent la crise financière mexicaine de 1994, la crise des caisses d'épargne et de crédit en Espagne dans les années 70 et 80, la crise de l'immobilier commercial en Norvège dans les années 80 et 90, et la crise bancaire japonaise des années 90, qui a été causée par une bulle immobilière et une politique monétaire laxiste. Les crises bancaires ont souvent des causes complexes et peuvent être déclenchées par un large éventail de facteurs économiques et financiers.

#### ➤ **La crise de 1929<sup>1</sup> :**

La crise de 1929 a été l'une des plus grandes catastrophes économiques de l'histoire, marquant le début de la Grande Dépression. Cette crise a été déclenchée par l'effondrement de la bourse de New York le 24 octobre 1929, également connu sous le nom de "Jeudi noir". Cette chute des cours de la bourse a entraîné une vague de panique parmi les investisseurs et les épargnants, qui ont commencé à retirer leur argent des banques en masse.

Les banques, qui avaient prêté de l'argent pour financer la spéculation boursière, se sont retrouvées dans une situation de liquidités difficile, incapables de rembourser les dépôts de leurs

---

<sup>1</sup> Pierre-Cyrille Hautcoeur, La crise de 1929 : anatomie d'une catastrophe financière, Paris, Editions La Découverte, 2009, pp : 22-53

clients. Des milliers de banques ont fait faillite, entraînant une contraction du crédit et une chute de la demande. La production et l'emploi ont également diminué, conduisant à une spirale déflationniste.

Les gouvernements et les banques centrales ont réagi de manière tardive et insuffisante à la crise, aggravant encore la situation. Les politiques économiques protectionnistes ont également contribué à prolonger la durée de la crise. Il a fallu attendre la Seconde Guerre mondiale pour que l'économie mondiale se redresse véritablement.

La crise de 1929 a eu des conséquences économiques, sociales et politiques majeures, affectant des millions de personnes à travers le monde. Elle a été une leçon pour les économistes et les responsables politiques sur la nécessité de réguler le secteur financier et de mettre en place des politiques économiques coordonnées pour éviter les crises économiques et financières

### ➤ **La crise des savings and loans aux États-Unis dans les années 1980<sup>1</sup>**

A été l'une des dix crises financières mondiales qui ont eu lieu depuis le début des années 1980. Contrairement aux crises antérieures qui ont touché principalement les pays développés, ces crises ont touché presque toutes les régions du monde, y compris les pays en développement. Les crises financières récentes ont pris différentes formes : crises boursières, crises immobilières, crises bancaires, crises de change et crises des dettes souveraines. Les économistes ont montré que ces crises ont obéi à un petit nombre de mécanismes fondamentaux.

Tout d'abord, les politiques néolibérales mises en place depuis les années 1970 ont contribué à l'accélération des crises financières. Les économistes ont établi une relation directe entre les politiques de libéralisation financière et l'accélération des crises. Les politiques de libéralisation financière comprennent la libéralisation des opérations bancaires, l'ouverture du marché boursier, l'ouverture du compte de capital et la libéralisation du marché des changes. Ces politiques ont autorisé les prises de risques excessives des acteurs bancaires et financiers, qui ont tendance à prendre d'autant plus de risques que la conjoncture est bonne.

De plus, la mondialisation a eu un impact sur la fragilité des économies nationales. Les économies nationales sont devenues de plus en plus interconnectées, ce qui signifie que les crises financières dans un pays peuvent se propager à d'autres pays. Cela a entraîné une interdépendance croissante entre les économies et une augmentation de la contagion financière.

---

<sup>1</sup> Dominique PLIHON, « **CRISES ÉCONOMIQUES (1980-2012)** », *Encyclopædia Universalis* [en ligne], consulté le 29 mars 2023. URL : <https://www.universalis.fr/encyclopedie/crises-economiques-1980-2012/>

Enfin, les politiques économiques inadéquates et les pratiques commerciales injustes ont également contribué à la crise financière. Les politiques économiques inadéquates ont créé des déséquilibres macroéconomiques tels que des déficits budgétaires et des déséquilibres commerciaux, qui ont rendu les économies plus vulnérables aux chocs externes. Les pratiques commerciales injustes, comme le protectionnisme et les subventions à l'exportation, ont créé des distorsions sur les marchés internationaux, ce qui a également contribué à la fragilité des économies nationales.

### ➤ **La crise asiatique de 1997<sup>1</sup>**

Cette crise a commencé en Thaïlande en 1997, lorsque le gouvernement a été contraint de dévaluer sa monnaie, le baht, en raison de problèmes économiques et financiers. Cette dévaluation a entraîné une panique financière dans la région, car de nombreux investisseurs avaient investi dans les marchés émergents asiatiques, pensant qu'ils offraient des opportunités de croissance économique rapide. Les investisseurs ont commencé à retirer leur argent de la région, entraînant une chute des marchés boursiers, une augmentation des taux d'intérêt et une dépréciation des monnaies nationales. La crise asiatique a eu des répercussions économiques et financières dans le monde entier et a entraîné une réévaluation de la manière dont les économies émergentes sont évaluées et réglementées.

Cette crise a été caractérisée par une contagion, c'est-à-dire l'extension des perturbations des marchés financiers d'un pays vers ceux des autres pays. Deux types de contagion sont distingués : une contagion mécanique, induite par les interdépendances réelles et financières entre pays, et une contagion psychologique, qui met en jeu le comportement des investisseurs. Cette dernière peut être liée davantage au comportement des investisseurs qu'à l'évolution des fondamentaux macroéconomiques des pays concernés.

### ➤ **La crise financière de 2008<sup>2</sup>**

Cette crise a été causée par une logique de spéculation financière qui a conduit à la financiarisation de l'économie et à une concentration de richesse dans les mains d'une élite financière. Plus précisément, la crise a été déclenchée par l'effondrement du marché immobilier

---

<sup>1</sup> Marais, E., & Bates, S. "La contagion financière: une étude empirique sur les causalités lors de la crise asiatique." Paper presented at Doctoriales Bruxelles, 4 (2003)

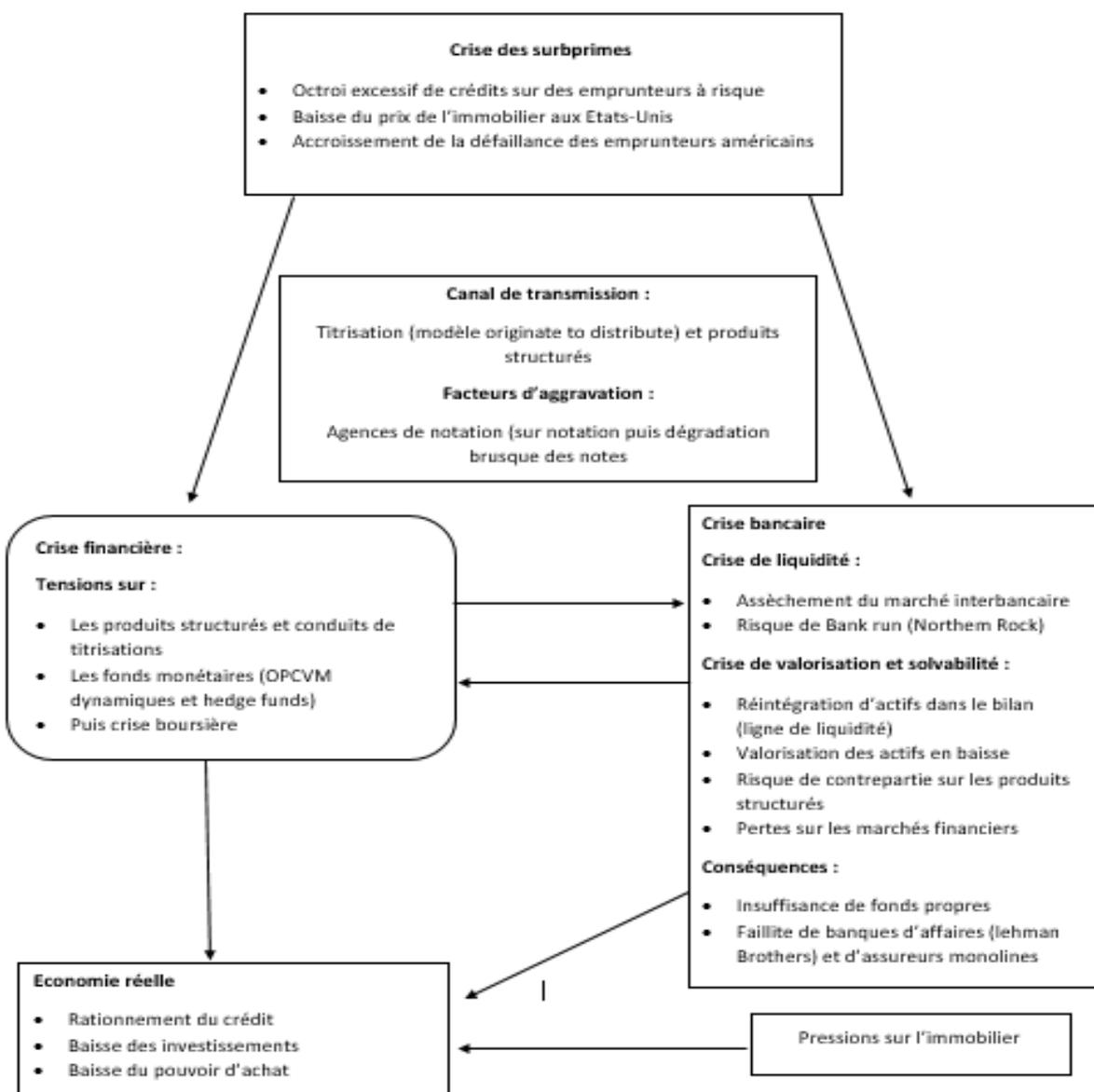
[\(PDF\) La contagion financière : une étude empirique sur les causalités lors de la crise asiatique \(researchgate.net\)](#) le 25/05/2023 à 02 :19

<sup>2</sup> Paul Jorion, op.cit. p.107-116

Américain, suite à la vente de prêts hypothécaires à risque "subprimes" à des investisseurs dans le monde entier.

Les banques et les institutions financières ont été fortement touchées par cette crise, car elles avaient massivement investi dans ces produits financiers à haut risque, qui se sont révélés être des actifs toxiques. Cette crise a ensuite eu des répercussions sur l'économie réelle, car les entreprises ont réduit leur production et leurs investissements, ce qui a entraîné une augmentation du chômage et une baisse de la demande.

Schéma 1 : schéma simplifié de la crise bancaires et financière de 2007-2008



Source : de Coussergues, Sandrine, Guillaume Bourdeaux, and Thierry Péran. op.cit. photo p. 6

Tableau 2 : les principales crises financières

Crise bancaire	Pays	Année	Principales causes
Crise financière de 2008	États-Unis	2008	Éclatement de la bulle immobilière, prêts hypothécaires risqués, déréglementation financière excessive
Crise asiatique	Thaïlande, Indonésie, Corée du Sud, etc.	1997	Endettement excessif, contrôle de change inefficace, spéculation sur les devises
Crise du système bancaire américain	États-Unis	Années 80 et 90	Augmentation excessive des prêts immobiliers, dérèglement de l'industrie de l'épargne et du crédit
Crise financière mexicaine	Mexique	1994	Politique économique inadéquate, dévaluation de la monnaie, endettement excessif
Crise des caisses d'épargne et de crédit	Espagne	Années 70 et 80	Prêts risqués, corruption et mauvaise gestion
Crise de l'immobilier commercial	Norvège	Années 80 et 90	Investissements excessifs dans l'immobilier commercial, fluctuations économiques
Crise bancaire japonaise	Japon	Années 90	Bulle immobilière, politique monétaire laxiste, prêts non performants

Source : élaboré par les autrices

### **3. Evolution du règlement bancaire après les crises financières<sup>1</sup>**

Après la crise financière de 2008, les régulateurs ont cherché à renforcer la réglementation bancaire pour éviter une nouvelle crise financière. Les principales évolutions dans la réglementation bancaire ont été motivées par une prise de conscience que les pratiques de risque des banques avaient contribué à la crise financière.

L'une des principales évolutions de la réglementation bancaire a été l'accroissement de la capitalisation des banques. Les régulateurs ont cherché à renforcer les fonds propres des banques pour leur permettre de mieux absorber les pertes en cas de crise financière. Les accords de Bâle III, adoptés en 2010, ont ainsi établi de nouvelles normes de capitalisation pour les banques, avec un ratio de fonds propres par rapport aux actifs pondérés en fonction des risques.

Un autre changement important dans la réglementation bancaire a été l'introduction d'exigences de liquidité. Les régulateurs ont imposé aux banques de maintenir un niveau minimum de liquidité pour faire face aux retraits massifs de fonds en cas de crise financière. Les accords de Bâle III ont ainsi introduit un ratio de liquidité à court terme, qui mesure la capacité d'une banque à faire face à des retraits de fonds à court terme.

Les régulateurs ont également renforcé leur supervision sur les banques. Ils ont mis en place des tests de résistance pour évaluer la résilience des banques en cas de crise financière. Les tests de résistance permettent de mesurer la capacité d'une banque à résister à une crise financière en simulant une situation de stress financier. Les régulateurs peuvent ainsi évaluer si les banques ont suffisamment de fonds propres et de liquidités pour faire face à une crise financière.

Enfin, les régulateurs ont mis en place des règles de conduite plus strictes pour prévenir les pratiques risquées des banques. Les régulateurs ont cherché à prévenir les pratiques de prêts risquées et à limiter l'effet de levier excessif des banques. Les régulateurs ont également mis en place des règles pour encadrer les activités spéculatives des banques.

Ces évolutions dans la réglementation bancaire ont été influencées par une évolution de la pensée économique. Les modèles de risque et les théories économiques qui sous-tendaient la réglementation bancaire avant la crise financière ont été remis en cause. Les économistes ont notamment souligné l'importance de la réglementation des fonds propres et des liquidités pour

---

<sup>1</sup> Danielsson, Jon, et al. Post-Crisis Banking Regulation: Evolution of Economic Thinking as it Happened on Vox. London: Centre for Economic Policy Research, 2015

prévenir les crises financières. Cette évolution de la pensée économique a conduit à une réforme importante de la réglementation bancaire après la crise financière de 2008.

En résumé :

- **Accroissement de la capitalisation** : Les banques ont été obligées d'augmenter leur capital pour mieux absorber les pertes en cas de crise financière.
- **Exigences de liquidité** : Les banques ont été tenues de maintenir un niveau minimum de liquidité pour faire face aux retraits massifs de fonds en cas de crise financière.
- **Supervision accrue** : Les régulateurs ont accru leur supervision sur les banques et ont mis en place des tests de résistance pour évaluer la résilience des banques en cas de crise financière.
- **Règles de conduite** : Les régulateurs ont mis en place des règles de conduite plus strictes pour prévenir les pratiques risquées des banques.

#### 4. Les réformes réglementaires mises en place après la crise financière de 2008<sup>1</sup>

Ces réformes ont toutes été mises en place pour renforcer la stabilité financière, réduire les risques de faillites bancaires et améliorer la réglementation des marchés financiers.

Il y a eu plusieurs réformes réglementaires mises en place après la crise financière de 2008.

Voici quelques-unes des principales réformes :

- **Renforcement des exigences de liquidité et de capitalisation pour les banques :**

Les régulateurs ont introduit de nouvelles règles pour renforcer la capacité des banques à faire face à des pertes importantes. Cela comprend l'exigence pour les banques de maintenir des niveaux plus élevés de capital de base (par exemple, Tier 1 et Tier 2) et de liquidité pour résister aux chocs financiers.

- **Introduction de la réglementation macro prudentielle :**

La réglementation macro prudentielle vise à prévenir les risques systémiques dans le système financier en surveillant et en réglementant les risques pour l'ensemble du système, plutôt que pour des banques individuelles. Cela comprend des exigences telles que des tampons

---

<sup>1</sup> Danielsson, Jon, et al. Op.cit. p : 7-87

de capital supplémentaires pour les banques d'importance systémique et des réglementations limitant l'endettement excessif des ménages.

- **Création de nouveaux organes de réglementation :**

Les réformes réglementaires ont conduit à la création de nouveaux organismes de réglementation, tels que le Conseil de stabilité financière (FSB) et le Mécanisme de surveillance unique (MSU) de la zone euro. Ces organismes sont chargés de surveiller et de réglementer les institutions financières à l'échelle mondiale et européenne, respectivement.

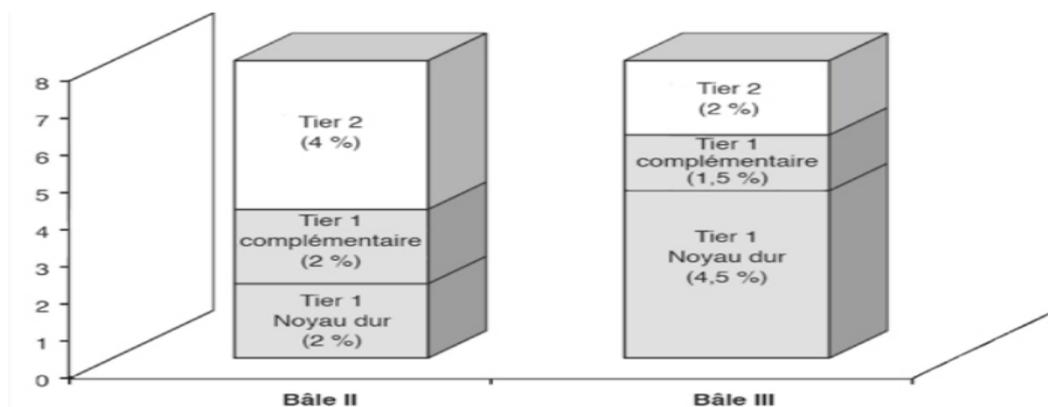
- **Amélioration de la transparence et de la responsabilité :**

Les régulateurs ont également cherché à améliorer la transparence et la responsabilité dans le secteur financier en introduisant de nouvelles règles pour la divulgation d'informations sur les produits financiers, en renforçant la réglementation des agences de notation et en exigeant que les banques publient régulièrement des rapports sur leur exposition aux risques.

- **Introductions de règles plus strictes pour la gestion des risques :**

Les régulateurs ont également introduit des règles plus strictes pour la gestion des risques dans les banques et les institutions financières. Cela comprend des réglementations sur les risques de crédit, de marché et opérationnels, ainsi que des exigences pour les banques pour maintenir des plans de continuité d'activité pour faire face à des perturbations majeures.

**Figure 2 : compositions des fonds propres**



Source : De Coussergues, Sylvie, Gautier Bourdeaux, et Thomas Péran. op.cit., photo p : 97

### 5. Les défis actuels et futurs de la réglementation financière<sup>1</sup>

Les défis actuels et futurs de la réglementation financière sont nombreux et complexes. Les régulateurs doivent rester vigilants et s'adapter aux évolutions du secteur financier pour assurer la stabilité financière et protéger les consommateurs

La finance est intrinsèquement liée à l'État, au droit et à la monnaie. Les objectifs de la régulation financière, tels que la stabilité du système financier et la protection des acteurs du système contre la fraude et la tromperie, sont constants malgré les évolutions historiques.

Le développement des marchés financiers a été favorisé par la déréglementation depuis les années 1980, ainsi que par l'expansion de la théorie économique néo-classique et de la théorie financière moderne. Cependant, cette vision moderne a fait perdre de vue l'importance des relations historiques institutionnelles entre l'État, le droit et les marchés financiers.

La régulation financière moderne est confrontée à des difficultés particulières pour atteindre ses objectifs de stabilité et de protection des acteurs, notamment en raison de la complexité croissante des marchés financiers et des innovations financières. Les régulateurs sont également confrontés à des problèmes de coordination entre les pays et les régulateurs, ainsi qu'à des pressions politiques et économiques.

Les enjeux de la régulation financière sont multiples et complexes. Voici quelques-uns des enjeux :

- **La stabilité financière** : l'un des principaux enjeux de la régulation financière est de garantir la stabilité du système financier. Pour ce faire, il est nécessaire de mettre en place des mécanismes de surveillance et de prévention des crises financières, ainsi que des règles de gestion des risques.
- **La protection des consommateurs** : un autre enjeu important de la régulation financière est de protéger les consommateurs et les investisseurs en garantissant la transparence et l'accessibilité des produits financiers, ainsi que la qualité de l'information fournie.

---

<sup>1</sup> Rainelli-Weiss, Hélène. "Problèmes et enjeux de la régulation financière." Cités 64 (2015): 77-86. doi: 10.3917/cite.064.0077.

- **La lutte contre la fraude et le blanchiment d'argent** : la régulation financière doit également contribuer à lutter contre les activités criminelles et les pratiques frauduleuses, notamment en renforçant les mécanismes de contrôle et de sanction.
- **La compétitivité économique** : enfin, la régulation financière doit également contribuer à assurer la compétitivité économique en encourageant l'innovation financière et en favorisant l'accès au financement pour les entreprises et les particuliers.

Des solutions pour améliorer la régulation financière et réduire les risques financiers.

- Renforcer la transparence financière : cela implique de rendre publiques les informations financières des entreprises, de mettre en place des normes comptables internationales et de renforcer les règles de divulgation des informations aux investisseurs.
- Encourager la responsabilité sociale des entreprises : les entreprises doivent être incitées à prendre en compte les impacts sociaux et environnementaux de leurs activités.
- Améliorer la surveillance des risques systémiques : il est important de mettre en place une surveillance efficace pour prévenir les risques de crise financière.
- Renforcer la coopération internationale : cela implique de coordonner les réglementations et les politiques économiques entre les différents pays pour éviter les distorsions et les déséquilibres économiques.
- Mettre en place des mécanismes de résolution des crises : en cas de crise financière, il est important de disposer de mécanismes efficaces pour gérer la crise et limiter les impacts négatifs sur l'économie.
- Renforcer la réglementation des marchés financiers : cela implique de mettre en place des règles strictes pour éviter les comportements à risque et les abus sur les marchés financiers.

Ces propositions visent à améliorer la régulation financière et à limiter les risques financiers pour éviter les crises économiques.

**Section 3 : Les risques bancaires et leur gestion**

L'activité bancaire est essentielle à l'économie, mais elle comporte également des risques considérables pour les acteurs économiques. Les banques sont des entreprises fragiles, dont les faillites peuvent causer de graves perturbations économiques. En effet, la transformation des dépôts à vue en crédits à long terme, qui caractérise la banque traditionnelle, est la principale cause de la fragilité du système bancaire.

Pour éviter les faillites bancaires, il est indispensable de mettre en place un ensemble de réglementations prudentielles et un système d'autorités de surveillance destinés à limiter le risque de faillite bancaire. Dans cette section, nous allons examiner les risques associés à l'activité bancaire et les mesures mises en place pour les prévenir.

**1. Historique de la gestion de risque<sup>1</sup>**

L'étude de la gestion des risques a commencé après la Seconde Guerre mondiale, mais la gestion des risques modernes a été développée entre 1955 et 1964. À cette époque, les ingénieurs ont développé des modèles de gestion des risques technologiques, mais il n'y avait pas de livre sur la gestion des risques et aucune université n'offrait de cours sur le sujet. Les deux premiers livres académiques sur la gestion des risques ont été publiés par Mehr et Hedges (1963) et Williams et Hems (1964), et leur contenu portait sur la gestion des risques purs, qui excluait les risques financiers des entreprises.

Au fil du temps, des formes de gestion des risques purs alternatives à l'assurance de marché ont été développées, car certaines protections d'assurance sont devenues très coûteuses et incomplètes. Des activités de planification contingente ont été mises en place pour prévenir les risques et pour s'auto-assurer contre certaines pertes.

Pendant les années 1970, l'utilisation des produits dérivés comme instruments de gestion de différents risques a commencé à se développer rapidement. La gestion financière des risques est devenue complémentaire à la gestion des risques purs pour de nombreuses entreprises. Les institutions financières ont intensifié leurs activités de gestion des risques de marché et de crédit durant les années 1980.

Des scandales et des faillites associées à une mauvaise gestion des risques ont conduit à l'instauration de la réglementation Sarbanes-Oxley aux États-Unis en 2002 pour introduire

---

<sup>1</sup> Georges Dionne, "Gestion des risques: histoire, définition et critique," Cahier de recherche/Working Paper 13-01 (Montréal: HEC Montréal, Janvier 2013), version révisée/Revised : Février/February 2013, p. 1-4

des règles de gouvernance des entreprises. Des bourses ont également ajouté des règles de gouvernance sur la gestion des risques pour les entreprises inscrites. Malgré ces réglementations, la crise financière de 2007 s'est produite en partie à cause d'un manque d'application ou de respect des règles existantes.

## 2. L'évolution de la pratique de la gestion financière de la banque

Les grandes étapes de l'évolution de la gestion des risques et des produits financiers dérivés ont commencé avec la naissance de la théorie financière de Louis Bachelier en 1900, mais les recherches sur les prix des actifs financiers n'ont véritablement débuté qu'avec la création de la Cowles Commission en 1932 et la revue *Econometrica* en 1933. Dans les années 1950-1960, des chercheurs tels que Markowitz, Lintner, Treynor, Sharpe et Mossin ont entrepris des travaux sur la théorie moderne des choix de portefeuille basé sur le modèle CAPM. C'est dans les années 1970 que les principaux produits de gestion des risques ont été introduits, notamment le modèle Black and Scholes, qui a été publié dans le *Journal of Political Economy* en 1973. Par la suite, les produits dérivés de couverture des risques se sont rapidement développés, en particulier avec l'apparition des swaps de devises et d'intérêts et des options OTC. Les années 1980 et 1990 ont vu l'introduction de nouveaux outils statistiques pour l'évaluation et la tarification des risques de crédit, notamment avec l'Accord de Bâle de 1988.

Voici un tableau qui représente les grandes dates de l'évolution de la gestion des risques et de celles des produits financiers dérivés ou structurés :

**Tableau 3 : Principales dates historiques du développement de la gestion des risques**

1730	Premiers contrats futures sur le prix du riz au Japon.
1864	Premiers contrats futures sur les produits agricoles au Chicago Board of Trade.
1900	Thèse de Louis Bachelier "Théorie de la Spéculation"; mouvement Brownian.
1932	Premier numéro du <i>Journal of Risk and Insurance</i> .
1946	Premier numéro du <i>Journal of Finance</i> .
1952	Parution de l'article "Portfolio Selection" de Markowitz.
1961-1966	Treynor, Sharpe, Lintner et Mossin développent le modèle CAPM.
1972	Contrats futures sur les devises par le Chicago Mercantile Exchange.
1973	Formules de valorisation d'une option de Black et Scholes et de Merton.
1974	Modèle de risque de défaut de Merton.

1977	Modèles de taux de Vasicek et extension par Cox, Ingersoll et Ross (1985).
1980-1990	Options exotiques, swaptions et des dérivés sur les actions.
1980-1982	Premiers contrats OTC sous forme de swaps « swap de devises et swap de taux d'intérêt »
1985	Création de la Swap Dealers Association, qui a établi des normes d'échange OTC.
1987	Premier département de gestion des risques dans une banque (Merrill Lynch).
1988	Bâle I.
Fin années 1980	La valeur à risque (VaR) et le calcul du capital optimal.
1992	Article de Heath, Jarrow et Morton sur la structure à terme dans <i>Econometrica</i> .
1992	Gestion intégrée des risques (Integrated Risk Management).
1992	RiskMetrics (J.P. Morgan).
1997	CreditMetrics (J.P. Morgan).
1994-1995	Premières faillites associées au mauvais usage (ou spéculation) des produits dérivés : Procter and Gamble (manufacturier, dérivés de taux, 1994), Orange County (fonds de gestion, dérivés sur titres financiers, 1994) et Barings (contrats à terme, 1995).
1997-1998	Crises asiatique, russe et le défaut de LTCM.
2001	Faillite d'Enron.
2002	Nouvelles règles de gouvernance Sarbanes-Oxley et du NYSE.
2004	Bâle II.
2007	Crise financière.
2009	Solvency II.
2010	Bâle III.

Source : Georges Dionne, op.cit. tableau 1.

### 3. La notion de risque<sup>1</sup>

Le risque est la possibilité qu'un événement négatif survienne, causant des conséquences préjudiciables.

<sup>1</sup> Thomas, Philippe, and Cécile Kharoubi. *Analyse du risque de crédit. Banque et Marchés*. 2nd ed. Paris: Economica, 2016, pp. 15

Le risque est associé à une faible probabilité et est considéré comme le corollaire d'une action ou d'une entreprise supposée générer un gain. En finance, le risque est défini comme le degré d'aléa pesant sur le dégagement d'une rentabilité.

En économie, le risque exprime une probabilité de survenance d'un événement non désiré. Le risque correspond à la possibilité qu'un événement négatif se produise, entraînant des conséquences néfastes pour ceux qui le subissent. Le Comité de Bâle définit le risque comme l'association d'un aléa et d'une perte potentielle.

#### 4. Définition actuelle de la gestion des risques<sup>1</sup>

La gestion des risques est un processus stratégique qui vise à aider les entreprises à gérer efficacement l'incertitude et le risque. Les risques sont omniprésents dans presque toutes les activités économiques et financières des entreprises. La planification et la conception d'une approche intégrée de la gestion des risques doit être réalisées au plus haut niveau, c'est-à-dire au conseil d'administration. Les risques purs, qui combinent la probabilité d'un événement avec sa conséquence positive ou négative, peuvent être mesurés par rapport à l'espérance mathématique ou aux résultats anticipés. En revanche, l'incertitude est moins précise car la probabilité d'un événement incertain n'est souvent pas connue, ce qui nécessite des activités de précaution plutôt que de prévention. Les risques spéculatifs sont quant à eux liés à la prise d'activités opportunistes par rapport aux risques futurs.

Selon Dionne (2001), la gestion des risques est un ensemble d'activités qui permet de maximiser la valeur d'une entreprise ou d'un portefeuille en réduisant les coûts liés à la volatilité des flux de trésorerie. Ces activités incluent la diversification et la couverture des risques à l'aide de divers instruments tels que les produits dérivés et structurés, l'assurance de marché, l'auto-assurance et l'autoprotection.

Les principaux coûts à minimiser pour l'entreprise sont les coûts espérés de défaillance financière, les paiements espérés aux partenaires, les paiements espérés d'impôts et les financements des investissements. Le comportement des gestionnaires face au risque et la gouvernance de l'entreprise ont également un impact sur les choix de gestion des risques.

---

<sup>1</sup> Georges Dionne, op.cit. p. 9

### 5. Définition des risques bancaires<sup>1</sup>

Dans le domaine bancaire, le risque est perçu comme l'aléa sur la valeur prochaine d'un actif financier actuel.

### 6. Les différents risques bancaires<sup>2</sup>

La gestion des risques est au cœur de l'activité bancaire. En effet, les banques ont pour mission de transformer les dépôts en crédits dans le cadre du système financier. Cette mission les expose à de nombreux risques.

- **Le risque de crédit** : c'est le risque que l'emprunteur ne rembourse pas sa dette, ce qui peut entraîner une perte pour la banque. Ce risque peut être lié à une mauvaise évaluation du risque de crédit, à une défaillance de l'emprunteur en raison de circonstances imprévues telles qu'une récession économique, ou à un défaut intentionnel de l'emprunteur. La gestion du risque de crédit implique des activités telles que l'analyse des crédits, la surveillance des portefeuilles de prêts, l'utilisation de techniques de notation du risque, et la mise en place de mesures de récupération en cas de défaut de paiement.
- **Le risque de marché** : c'est le risque lié à l'évolution des marchés financiers, tels que les fluctuations des taux d'intérêt, des taux de change, des prix des matières premières, etc. La gestion de ce risque implique des activités telles que la surveillance des marchés financiers, l'analyse des indicateurs de risque de marché, la mise en place de couvertures pour se protéger contre les fluctuations défavorables, et la diversification des investissements pour réduire l'exposition au risque de marché.
- **Le risque opérationnel** : c'est le risque lié aux processus, aux systèmes et aux personnes utilisés par la banque pour mener ses activités, tels que les erreurs de traitement, les fraudes, les défaillances informatiques, etc. La gestion de ce risque implique des activités telles que la mise en place de politiques et de procédures pour minimiser les erreurs opérationnelles, la formation du personnel pour réduire les risques liés à l'erreur humaine, la mise en place de mesures de sécurité informatique pour éviter les fraudes, et la mise en place de plans de continuité d'activité pour faire face aux défaillances.

---

<sup>1</sup> Risque en banque - Définition - Lexique banques en ligne - BoursedesCrédits (boursedescredits.com)

<sup>2</sup> Kerebel, Pascal. Management des risques: Inclus secteurs Banque et Assurance. Éditions Dunod, 2017, p. 101-116

- **Le risque de liquidité** : c'est le risque lié à la capacité de la banque à répondre à ses obligations financières, à court et à long terme. Ce risque peut être lié à des sorties de fonds importantes de la part des clients, à des difficultés de refinancement, ou à des chocs de marché qui affectent la liquidité de la banque. La gestion de ce risque implique des activités telles que la surveillance des flux de trésorerie, la mise en place de mesures de contrôle de la liquidité, la diversification des sources de financement, et la mise en place de plans de secours en cas de crise de liquidité.
- **Le risque de réputation** : c'est le risque lié à l'image de la banque, qui peut être affectée par des événements négatifs tels que des scandales financiers, des fraudes, etc. La gestion de ce risque implique des activités telles que la mise en place de politiques éthiques, la formation du personnel sur les bonnes pratiques professionnelles, la communication transparente avec les parties prenantes, et la mise en place de procédures de gestion de crise en cas de problèmes de réputation.
- **Le risque légal et réglementaire** : est lié à la réglementation stricte qui encadre l'activité de crédit dans le secteur bancaire, et le non-respect de ces règles peut entraîner des pertes pour l'établissement, soit directement, soit en raison de l'impossibilité de mettre en œuvre une garantie.
- **Le risque d'initiés** : Le risque d'initiés, quant à lui, se rapporte à l'octroi de prêts selon des procédures exceptionnelles à des dirigeants de la banque, à des entreprises dans lesquelles ils ont des intérêts ou à des sociétés liées à des actionnaires importants de l'établissement.
- **Le risque de fraude** : c'est le risque lié aux activités criminelles telles que le blanchiment d'argent, la fraude financière, l'usurpation d'identité, etc. La gestion de ce risque implique des activités telles que la mise en place de politiques et de procédures pour prévenir la fraude, la formation du personnel pour détecter les activités suspectes, la surveillance régulière des activités pour identifier les fraudes, et la mise en place de mesures pour réduire le risque de fraude
- **Le risque de change** : c'est le risque lié aux fluctuations des taux de change entre les différentes devises. Les banques peuvent être exposées à ce risque en raison de leurs activités commerciales internationales ou de leur exposition à des devises étrangères dans leurs investissements. La gestion de ce risque implique des activités telles que la mise en place de politiques et de procédures pour minimiser l'exposition au risque de change, la

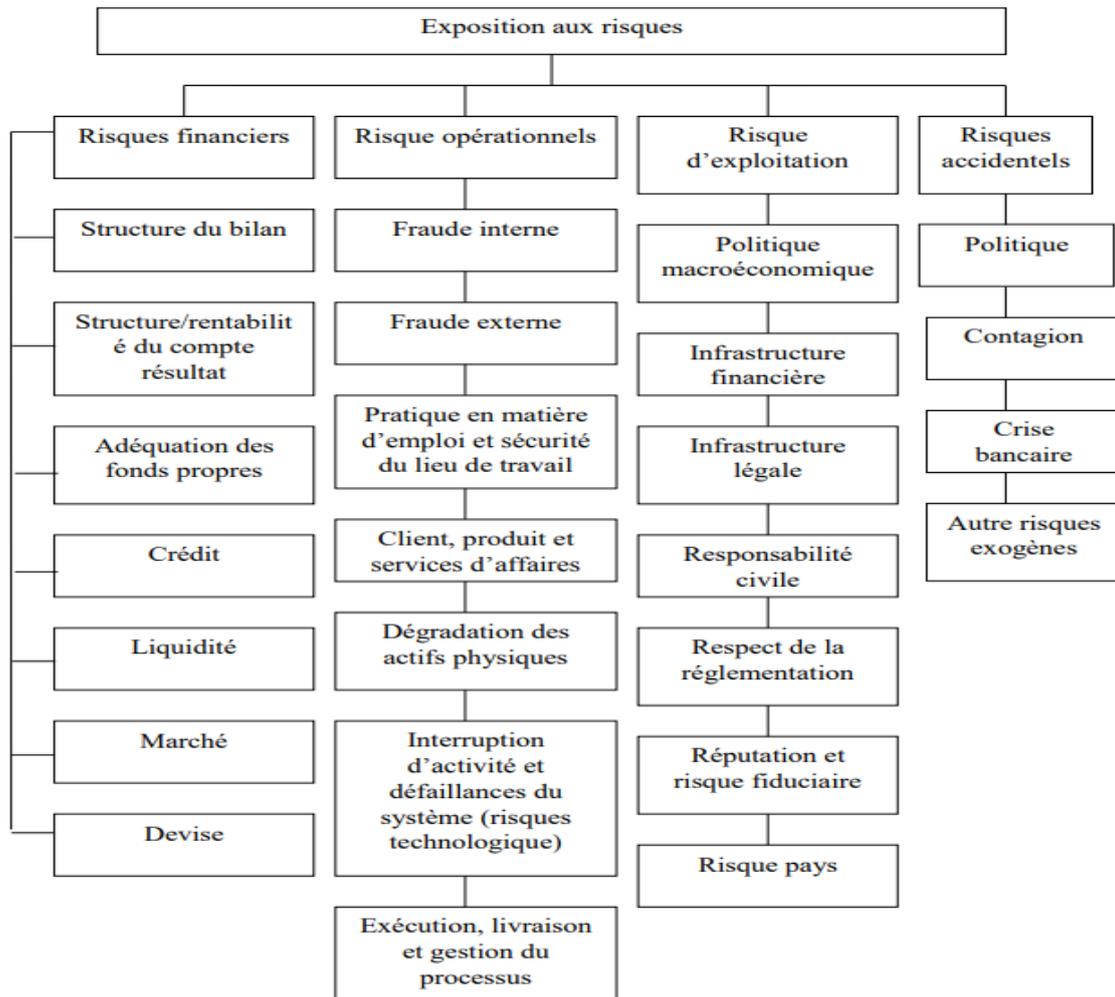
couverture contre les fluctuations défavorables, et la diversification des investissements pour réduire l'exposition au risque de change.

- **Le risque pays** : c'est le risque lié à la situation économique et politique d'un pays donné, qui peut avoir un impact sur les activités de la banque dans ce pays. Les banques peuvent être exposées à ce risque en raison de leurs activités commerciales internationales ou de leurs investissements dans des pays émergents ou instables. La gestion de ce risque implique des activités telles que la surveillance de la situation économique et politique des pays concernés, la diversification des investissements pour réduire l'exposition au risque pays, et la mise en place de plans de secours en cas de crise dans
- **Le risque de concentration** : est un risque majeur pour les banques, qui peuvent subir des pertes importantes si leur portefeuille de crédits est insuffisamment diversifié en termes de secteurs économiques, de régions géographiques ou de taille d'emprunteur. Ce risque est particulièrement présent pour les banques régionales et les établissements spécialisés, qui peuvent avoir des portefeuilles de crédits concentrés dans un nombre limité de secteurs ou de régions.
- **Les risques spécifiques (hold-up, informatique)** :

Le risque de hold-up : est un risque spécifique au secteur bancaire qui peut être évité ou minimisé en mettant en place des mesures de prévention dédiées. Ces mesures comprennent l'équipement systématique des agences en sas de sécurité, la suppression des remises et des transactions en liquide dans les agences à risque et une politique d'approvisionnement hautement sécurisée via les convoyeurs.

Le risque informatique : est également un risque majeur pour les banques, compte tenu du caractère de dématérialisation de l'activité bancaire. Pour minimiser ce risque, les banques peuvent mettre en place des mesures préventives telles que la duplication du réseau et le back-up informatique intragroupe et externe. Des délais d'arrêt de l'exploitation informatique très courts sont nécessaires pour ne pas paralyser complètement l'ensemble des processus bancaires.

Schéma 2 : la nomenclature des risques



Source : GREUNING, H, BRATANOVIC, S. Analyse et gestion du risque bancaire. Paris : ESKA, 2004, p. 4

**7. Les stratégies et les méthodes que les banques utilisent pour gérer ces risques<sup>1</sup>**

- Pour gérer le risque de crédit, les banques peuvent mettre en place des outils tels que la notation interne, qui permet d'évaluer la qualité de crédit des emprunteurs, et la diversification de leur portefeuille de crédit pour limiter l'impact de pertes sur un seul emprunteur.
- Pour gérer le risque de marché, les banques peuvent utiliser des outils tels que l'analyse de sensibilité, la couverture de portefeuille et la gestion active de portefeuille pour minimiser les risques liés à l'évolution des prix sur les marchés financiers.

<sup>1</sup> Kerebel, Pascal, op.cit. p.101-116

- Pour gérer le risque opérationnel, les banques peuvent mettre en place des procédures et des politiques de contrôle interne, ainsi que des plans de continuité d'activité pour assurer la continuité des opérations en cas d'incident.
- Pour prévenir les risques de fraude et de blanchiment d'argent, les banques peuvent mettre en place des politiques de due diligence pour identifier les clients à risque, ainsi que des systèmes de surveillance pour détecter les activités suspectes.
- Pour gérer les risques liés aux facteurs externes tels que le risque pays, les banques peuvent surveiller les conditions économiques et politiques dans les pays où elles opèrent et diversifier leur portefeuille de crédit pour minimiser l'impact de la situation économique d'un seul pays.
- La diversification du portefeuille de crédits pour minimiser le risque de concentration
- L'utilisation d'outils de modélisation de risques pour évaluer et quantifier les risques.
- La mise en place de politiques de surveillance pour détecter les activités suspectes et les fraudes potentielles
- La formation du personnel sur les pratiques de prévention des risques et la conformité réglementaire
- La mise en place de contrôles internes tels que la séparation des tâches et la surveillance des opérations critiques
- L'assurance des risques qui ne peuvent pas être complètement évités ou transférés
- L'utilisation de techniques de couverture telles que les contrats à terme et les options pour se protéger contre les fluctuations des taux de change ou des taux d'intérêt

### Conclusion

Le chapitre 1 nous a donné une vision globale de la banque et des risques bancaires. Nous avons exploré la genèse et les fondements de la banque, en soulignant son rôle central dans le système financier. De plus, nous avons analysé le contrôle et la régulation de la banque, en mettant en évidence le rôle crucial des banques centrales et les réformes réglementaires qui ont été mises en place suite aux crises financières. Enfin, nous avons examiné en détail les différents risques auxquels les banques sont confrontées et les stratégies de gestion de ces risques. La compréhension de ces éléments clés est indispensable pour appréhender le fonctionnement de la banque. Dans les chapitres suivants, nous approfondirons davantage ces notions en explorant d'autres aspects liés à la gestion du risque de crédit.

## **Chapitre 2 : Les risques de crédit dans une banque**

### Introduction

Dans le contexte de l'industrie bancaire, la gestion des risques est une tâche essentielle pour assurer la sécurité et la stabilité financière d'une institution. L'un des risques les plus importants pour les banques est le risque de crédit, qui est lié à la possibilité que les emprunteurs ne puissent pas rembourser leurs dettes.

Dans ce chapitre, nous allons explorer en profondeur la gestion du risque de crédit dans une banque. Nous commencerons par définir ce qu'est le risque de crédit et examinerons comment la perception de ce risque a évolué au fil du temps.

Ensuite, nous examinerons les différents types de risques de crédit, tels que le risque de défaut et le risque de contrepartie, et les mesures spécifiques qui peuvent être prises pour les atténuer. Nous aborderons également la réglementation relative au risque de crédit des banques, en mettant en évidence l'importance de cette réglementation pour la stabilité financière.

Dans la deuxième partie de ce chapitre, nous nous concentrerons sur une méthode particulièrement utile pour évaluer le risque de crédit, appelée Value at Risk (VaR). Nous examinerons les différentes hypothèses et paramètres nécessaires pour calculer la VaR, ainsi que ses avantages et ses limites.

---

## Section 1 : la gestion de risque de crédit

### 1. Définition du risque de crédit<sup>1</sup>

Le fait d'accorder un crédit comporte un risque, à savoir la possibilité que l'emprunteur ne respecte pas ses obligations de remboursement. Pour les créanciers, il est crucial d'évaluer ce risque, étant donné que les difficultés financières des entreprises (comme les défauts de paiement ou les faillites) sont fréquentes et ont des conséquences négatives sur l'économie dans son ensemble. La présence de ce risque impacte la rentabilité attendue par le créancier ainsi que sa vulnérabilité potentielle en cas de non-remboursement. Il est important de définir précisément le risque de crédit et les éléments qui influencent sa mesure.

« Le risque de crédit est le risque particulier naissant d'une opération de prêt. Il correspond à la probabilité qu'un événement négatif affecte le service de la dette sur lequel le débiteur s'est engagé »

### 2. Évolution de la perception du risque de crédit<sup>2</sup>

Le risque de crédit existe depuis les débuts des opérations de prêt, avec des traces dans le Code des Lois de Hammourabi datant d'environ 1750 avant J.C. Les intérêts étaient fixés selon le risque depuis l'apparition du crédit en Grèce ou en Lydie. Pendant longtemps, le crédit était peu développé en Occident, en raison de raisons religieuses qui proscrirent les intérêts. Cependant, le crédit était pratiqué en secret. Les prêteurs ont examiné la situation des emprunteurs pour fixer l'intérêt selon le risque, créant une forme d'analyse informelle du risque. Au Moyen Âge, le crédit s'est développé grâce aux grandes cités marchandes et la profession de changeur est devenue le précurseur de celle de banquier. Le Concile de Latran en 1515 a autorisé les prêts portant intérêt, permettant ainsi l'essor du crédit et le développement de la banque. Depuis lors, l'histoire du crédit est celle du risque de crédit, et les banques ont développé des méthodes formelles pour évaluer le risque de crédit en se basant sur des données traitées pour accorder ou non un crédit.

### 3. Les facteurs clés du risque de crédit<sup>3</sup>

Plusieurs facteurs contribuent au risque de crédit. Tout d'abord, il y a le risque global associé à la situation économique, qui peut peser sur les emprunteurs, notamment dans le cas

---

<sup>1</sup> Thomas, Philippe, op.cit. p.15

<sup>2</sup> Ibid. p. 22-23

<sup>3</sup> Georges Dionne, op.cit. p. 10-11

d'un "risque pays" impliquant l'insolvabilité due à la localisation géographique de l'emprunteur. Ce risque comprend à la fois un risque politique (souverain) et un risque économique (situation monétaire empêchant le transfert des fonds). Ensuite, il y a le risque professionnel lié aux difficultés du secteur économique auquel appartient le débiteur. Enfin, le risque propre à l'emprunteur dépend de sa situation économique et financière spécifique.

#### **4. Typologies du risque de crédit**

Il est possible de distinguer deux principaux « types » de risques de crédit :

##### **4.1 Le risque de défaillance ou de défaut (default risk)<sup>1</sup>**

Il se réfère à la situation où le débiteur n'est pas en mesure ou refuse de remplir ses obligations financières contractuelles à temps envers son créancier, que ce soit en ce qui concerne les intérêts ou le principal de la dette. Moody's Investor Service définit la défaillance comme étant tout manquement ou retard dans le paiement du principal et/ou des intérêts. Dans une telle situation, les créanciers risquent de subir une perte s'ils ne peuvent pas récupérer la totalité du montant qui leur est dû en vertu du contrat.

##### **4.2 Le risque de dégradation de la qualité du crédit (credit worthiness risk)<sup>2</sup>**

Il correspond au risque que la perception de la qualité de crédit de l'emprunteur ou de la contrepartie se dégrade, sans que la défaillance soit un événement certain. Dans les marchés de capitaux, cela se traduit par une augmentation de la prime de risque, également appelée écart de crédit (credit spread), associée à l'emprunteur. De plus, si l'emprunteur dispose d'une note attribuée par une agence de notation, celle-ci peut également être susceptible de se dégrader. Les risques de détérioration et de défaillance peuvent être liés dans la mesure où une détérioration de la qualité de crédit peut être un signe précurseur d'un défaut.

Pour désigner le type de débiteur, nous utiliserons la terminologie suivante :

- Lorsque le risque de crédit (défaut ou détérioration de la qualité de crédit) concerne un instrument financier "cash" tel qu'une obligation ou un emprunt bancaire, nous parlerons de risque émetteur (ou emprunteur).

---

<sup>1</sup> Bruyère, Richard. Les produits dérivés de crédit. Economica, 2004, p. 8.

<sup>2</sup> Ibid., p. 9.

- En revanche, si le risque de crédit concerne la contrepartie d'un instrument non financé tel qu'un swap, une option ou une garantie, nous utiliserons la terminologie propre aux marchés dérivés, c'est-à-dire le risque de contrepartie.

En termes simples, pour évaluer le risque de crédit, nous multiplions le montant de la créance ou des engagements envers le débiteur ("l'exposition") par la probabilité de défaut de ce dernier à l'horizon de l'engagement, ajusté pour l'espérance de recouvrement sur les actifs après la survenance du défaut.

$$\text{Risque de crédit} = \text{Montant de la créance} \times \text{Probabilité de défaut} \times (1 - \text{Taux de recouvrement})$$

Le risque de crédit comporte une dernière composante liée à l'incertitude quant au taux de recouvrement sur la créance après la survenance du défaut, appelé "recovery rate". Ce risque de second ordre est déterminé par plusieurs facteurs, tels que :

Dans le cas du risque émetteur, le niveau de risque dépend de la séniorité de l'instrument de dette sur lequel le créancier a investi, c'est-à-dire de son niveau de priorité sur les cash-flows en cas de liquidation juridique de l'emprunteur.

On peut évaluer le risque de crédit en considérant la présence ou non de garanties permettant de garantir la position du créancier.

Le taux de recouvrement dépend également de la nature du débiteur, qui peut être influencée par des facteurs tels que sa taille, son pays d'origine, son secteur d'activité, entre autres.<sup>1</sup>

## 5. Justification de la réglementation des institutions financières

Le risque de crédit est un risque majeur pour les banques et les compagnies d'assurance, qui peuvent entraîner leur défaut ou leur faillite. Les actionnaires et les créanciers ont accès à des informations et des instruments de surveillance pour se protéger, mais les détenteurs de dépôts et de polices d'assurance n'ont pas nécessairement les mêmes moyens de se protéger. Les garanties de dépôts et les fonds de garantie peuvent encourager les institutions financières à prendre plus de risques une fois qu'elles ont payé leurs primes de couverture, ce qui peut ne pas être dans l'intérêt des détenteurs de dépôts et des systèmes financiers dans son ensemble.

---

<sup>1</sup> Bruyère, Richard, Op.cit. p: 10.

Les détenteurs de dépôts ont peu de pouvoir pour protéger leurs investissements et la diversification des dépôts est une forme de prévention coûteuse.

## **6. L'accord de Bâle<sup>1</sup>**

### **6.1 Bâle I en 1988**

En 1988, le Groupe des 10 pays les plus industrialisés (G10) a signé un Accord pour réglementer les banques, qui est entré en vigueur en 1992. Depuis lors, de nombreux autres pays ont adhéré à cet Accord. Les pays membres peuvent mettre en place des réglementations plus strictes pour leurs banques, mais ils doivent respecter les normes minimales de l'Accord. L'Accord oblige les banques des pays membres à détenir un niveau minimum de capital pour se protéger contre divers risques.

Cet Accord initial, appelé Bâle I, était limité au risque de crédit. Il exigeait que chaque banque ait des fonds propres d'un montant égal au moins à 8 % (ratio de Cooke) des engagements de crédit de la banque. Ce ratio servait à créer une réserve de solvabilité de la banque.

La définition du capital pour créer les réserves était plus large que l'équité des banques, car deux formes de capital étaient considérées :

- Le type 1 (Tier 1) ou capital de base (capital de première qualité) composé d'actions, de participations dans des filiales et de certaines réserves déclarées à l'agence de réglementation.
- Le type 2 (Tier 2) ou capital supplémentaire composé d'instruments financiers hybrides (actions et débetures avec des échéances très longues), de dette subordonnée avec une maturité supérieure à 5 ans, d'autres titres et d'autres réserves.

50 % du capital devait être couvert par le type 1 et la somme devait représenter au moins 8 % des actifs risqués pondérés de la banque.

L'Accord initial a été fortement critiqué car il ne prenait pas en compte le risque de marché et était très conservateur pour le risque de crédit, en 1996, une première réforme de Bâle I a été proposée pour prendre en compte le risque de marché et l'utilisation de modèles internes pour le risque de marché a été autorisée.

---

<sup>1</sup> Georges Dionne, op.cit. p. 11-16

Le modèle interne implique que la banque doit calculer quatre VaR pour évaluer les risques de rendement des titres financiers, de taux d'intérêt, de change et de prix des matières premières. La somme de ces quatre VaR représente la VaR totale. Cependant, cette méthode est très prudente car elle ne permet pas de diversifier les risques. Au Canada, une nouvelle réglementation pour le risque de marché a été mise en place en janvier 1998, surveillée par le Surintendant des institutions financières à Ottawa. Les règles associées à l'utilisation de la VaR pour le risque de marché comprennent un horizon de 10 jours de marché ou 2 semaines, un degré de confiance de 99 % et l'utilisation de données historiques datant d'un an avec des mises à jour des paramètres des modèles tous les 3 mois. Les corrélations entre toutes les formes de risque peuvent être utilisées.

Le capital requis pour le risque de marché est déterminé par la plus haute valeur entre la VaR de la journée précédente ou  $k$ VaR, où  $k$  est un facteur égal à trois au Canada. Toutefois, ce facteur peut augmenter si les pertes observées dépassent fréquemment celles prédites par la VaR. En raison de l'augmentation du capital requis pour le risque de marché, les banques peuvent utiliser un Type 3 de capital pour former les réserves, correspondant essentiellement à de la dette subordonnée à court terme.

## **6.2 Bâle II en 2004**

En 2004, une réforme importante pour les risques opérationnels et de crédit (appelée Bâle II) a été développée et mise en œuvre en 2006. Cependant, de nombreux pays ont été distraits par la crise financière de 2007 et ne sont donc pas très avancés dans son application. Le ratio de capital demeure à 8 % des actifs pondérés en fonction des risques. L'objectif principal de la réforme est de rendre le calcul du capital plus sensible au risque, en utilisant notamment la méthode interne (comme le modèle Credit Metrics) pour le risque de crédit afin de tenir compte de la diversification des portefeuilles d'actifs sujets au risque de crédit. De plus, des règles de calcul de capital ont été introduites pour le risque opérationnel.

On estime que le risque de crédit représente 80 % du risque total, le risque opérationnel 15 % et le risque de marché 5 %. Les banques peuvent utiliser des notations internes plus souples que celles des agences de notation pour le risque de crédit, car elles peuvent être modifiées en fonction des cycles économiques.

La réglementation de 2004 repose sur trois piliers : (Le calcul du capital, La supervision (implémentation), La discipline de marché)

Pour le risque de crédit, deux méthodes de calcul du capital sont désormais disponibles : l'approche standard modifiée pour l'utilisation des notations de risque, l'approche interne (IRB) qui permet l'utilisation de notations internes et de la VaR de crédit pour le risque de portefeuille. Le calcul du capital avec IRB implique une analyse détaillée des probabilités de défaut (PD), du pourcentage de perte conditionnelle au défaut (LGD) et de l'exposition au risque au moment du défaut. Cette méthode distingue les pertes anticipées des pertes non anticipées, et le calcul du capital est basé sur les pertes non anticipées. Elle est très détaillée et propose des traitements séparés pour les différentes dettes telles que les gouvernements, les entreprises, les banques, les particuliers et les actions. Elle prend également en compte les activités de titrisation en distinguant la titrisation traditionnelle de la synthétique.

### 6.3 Bâle III en 2010

Les règles de Bâle III ont été conçues pour améliorer la sécurité et la stabilité des banques face aux crises financières. Elles imposent des exigences plus strictes en matière de fonds propres, de gestion des risques et de supervision bancaire, tout en exigeant davantage de transparence et de responsabilité. Les ratios de capital minimum ont été renforcés, avec des niveaux plus élevés de capital requis pour les réserves à long terme, et une mesure de sécurité supplémentaire a été ajoutée pour protéger les banques en cas de récession ou de crise financière. De plus, de nouvelles normes de contrôle ont été instaurées pour le ratio d'endettement, la titrisation et le risque de marché. La nouvelle réglementation est conçue pour être plus macroéconomique, en prenant en compte le risque systémique et les cycles économiques. Les effets anticipés incluent une substitution accrue pour des actifs liquides à faible rendement, une augmentation des niveaux de capital par émission d'actions, des ratios d'endettement plus faibles, des normes de liquidité plus strictes et des exigences de stress test plus rigoureuses pour une meilleure gestion des risques pendant les périodes difficiles.

La table 3 résume les changements du capital réglementaire.

**Tableau 4 : capital réglementaire Bâle III**

	Équité	Total niveau 1	Capital total
Minimum	4,5	6,0	8,0
Mesure sécuritaire	2,5		
Minimum plus mesure sécuritaire	7,0	8,5	10,5

Source : Georges Dionne, op.cit. tableau 3, p. 12

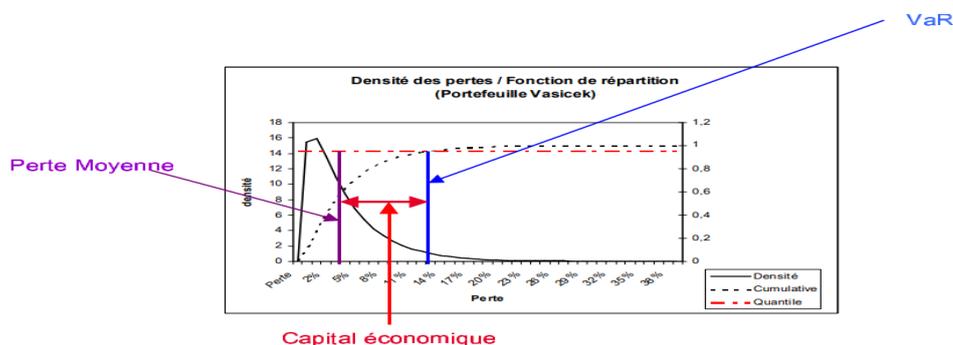
## 7. La mesure interne des risques<sup>1</sup>

Avant l'adoption des amendements de 1991, le capital réglementaire était une mesure assez simple. Même avec l'ajout de Bâle II, le capital réglementaire ne peut pas être considéré comme une mesure de risque suffisante au niveau de la banque, car il ne tient pas compte de l'effet de diversification recherché par la banque pour équilibrer son portefeuille. La Value at Risk (VaR), qui a été mise en place par les amendements de 1991 pour les activités de marché, ne convient pas non plus aux activités de crédit. À la place, la Credit VaR est utilisée comme mesure de risque interne pour les portefeuilles de crédit.

Contrairement aux activités de marché qui sont constamment valorisées, la Credit VaR est un quantile sur la distribution des pertes plutôt qu'un quantile sur la distribution des variations relatives de valorisation du portefeuille. Le Capital Economique, qui est le montant de fonds propres idéalement engagés par la banque pour chaque opération, est la différence entre la Credit VaR et la perte moyenne sur le portefeuille, cette dernière étant couverte par la facturation des produits vendus.

Le capital économique a pour objectif de garantir la sécurité des créanciers de la banque en fonction des exigences de la direction financière. En effet, le niveau de capital économique requis par la banque variera en fonction du rating souhaité, que ce soit A, AA ou encore AAA. À mesure que le rating se rapproche de la catégorie de bonne qualité, le niveau de capital économique requis sera plus élevé et correspondra à un niveau de perte de plus en plus proche du fractile 100%.

**Figure 3 : définition du capital économique**

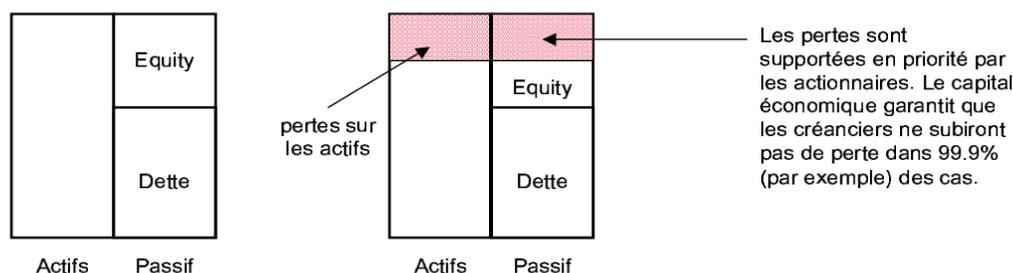


Source : Brunel, Vivien, op.cit. p : 47

<sup>1</sup> Brunel, Vivien. "Gestion des risques et risque de crédit." (January 28, 2009), p. 47-48  
[Gestion des risques et risque de crédit](#)

Même si la VaR n'est pas une mesure additive de risque, le Capital Economique, lui, bénéficie de l'effet de diversification du portefeuille de la banque. Cette propriété soulève un problème d'allocation de capital économique, ou de contribution. Toutefois, il est avantageux de diversifier le portefeuille bancaire en termes géographiques, industriels et, dans une moindre mesure temporelle.

**Figure 4 : le capital économique protège les créanciers dans 99.9 % des cas**



Source : Brunel, Vivien, op.cit. p : 48

## 8. La réglementation relative au risque de crédit des banques en Algérie

La Banque d'Algérie, en tant qu'autorité de régulation bancaire en Algérie, a mis en place plusieurs réglementations relatives à la gestion des risques de crédit par les banques en Algérie. Voici quelques-unes des principales réglementations :

### 8.1 Règlement n° 2014-03 du 22 juin 2014<sup>1</sup>

Relatif aux règles de classement, de provisionnement et de comptabilisation des créances et des engagements par signature des banques et des établissements financiers.

Ce règlement a pour objet de fixer les règles de classement, de provisionnement et de comptabilisation des créances et des engagements par signature des banques et des établissements financiers en Algérie. Il énonce les procédures à suivre pour la classification des créances en fonction de leur qualité, la constitution des provisions nécessaires pour couvrir les pertes potentielles sur ces créances, et la manière dont ces créances et engagements doivent être comptabilisés dans les livres comptables de ces institutions.

Le règlement s'applique à toutes les banques et les établissements de crédit exerçant en Algérie.

#### 8.1.1 Le classement des créances

<sup>1</sup> <https://www.bank-of-algeria.dz/wp-content/uploads/2021/03/reglement201403.pdf> le 25/03/2023 à 06:23

Il est entendu par créances au sens du règlement de la Banque d'Algérie, l'ensemble des crédits accordés aux personnes physiques ou morales, inscrits au bilan des banques et établissements financiers.

Les créances sont classées en créances courantes et en créances classées.

**Sont considérées comme créances courantes** : les créances dont le recouvrement intégral dans les délais contractuels paraît assuré. Sont notamment incluses dans cette classe :

- Les créances assorties de la garantie de l'Etat.
- Les créances garanties par les dépôts constitués auprès de la banque ou de l'établissement financier prêteur.
- Les créances garanties par les titres nantis pouvant être liquidés sans que leur valeur ne soit affectée.

**Sont considérées comme créances classées** : les créances qui présentent l'une des caractéristiques suivantes :

- Un risque probable ou certain de non recouvrement total ou partiel ;
- Des impayés depuis plus de trois (3) mois.

Elles sont réparties, en fonction de leurs niveaux de risque, en trois (3) catégories qui sont détaillées dans ce règlement :

- Créances à problèmes potentiels.
- Créances très risquées.
- Créances compromises.

### 8.1.2 Provisionnement des créances et des engagements douteux

Le règlement fixe également les normes de couverture minimale pour chaque catégorie de créances, c'est-à-dire le montant de provisions que les établissements financiers doivent constituer pour couvrir les risques associés à ces créances.

Voici le tableau récapitulatif des catégories de créances et des taux de provisionnement minimaux prévus par le Règlement n°2014-03 de la Banque d'Algérie:

**Tableau 5 : récapitulatif des catégories de créances et des taux de provisionnement minimaux**

<b>Catégorie de créances</b>	<b>Taux de provisionnement minimal</b>
Les créances courantes	1%
Les créances à problèmes potentiels	20%
les créances très risquées	50%
créances compromises	100%

**Source** : élaboré par les autrices

Il est important de noter que ces taux de provisionnement sont des minimums et que les banques et les établissements financiers peuvent décider de constituer des provisions plus importantes pour couvrir les risques spécifiques liés à certaines créances.

Le provisionnement des créances est calculé sur le montant brut, sans tenir compte des intérêts impayés et en déduisant les garanties acceptées.

### **8.1.3 Les garanties admises et la quotité de déduction**

Le règlement n°2014-03 de la Banque d'Algérie évoque la question des garanties acceptées pour le provisionnement des créances, et précise que le calcul doit se faire en déduisant le montant de ces garanties du montant brut de la créance.

Il existe trois quotités qui sont mentionnés en détails dans ce règlement.

Quotité de 100 %, Quotité de 80 %, Quotité de 50 %

## **8.2 Le règlement n°2014-01 du 16 février 2014<sup>1</sup>**

Le but de ce règlement est d'établir les ratios de solvabilité à appliquer aux banques et aux établissements financiers.

Les banques et établissements financiers doivent maintenir en permanence, sur une base individuelle ou consolidée, un coefficient de solvabilité minimal de 9,5 %, calculé en comparant le total de leurs fonds propres réglementaires avec la somme pondérée des risques de crédit, opérationnels et de marché.

<sup>1</sup> <https://www.bank-of-algeria.dz/wp-content/uploads/2021/03/reglement201401.pdf> le 25/03/2023 à 05:23

Les fonds propres de base doivent couvrir les risques de crédit, opérationnel et de marché, à hauteur d'au moins de 7 %

Le règlement fixe les exigences en matière de fonds propres et de solvabilité des banques et établissements financiers.

L'article 7 autorise la commission bancaire à imposer des normes de solvabilité supérieures aux banques et établissements financiers d'importance systémique.

### **8.2.1 Les risques encourus (Risques de crédit)**

La réglementation des risques de crédit pour les banques et les établissements financiers en Algérie. Il décrit les différentes catégories de risques et les pondérations correspondantes en fonction de la qualité des contreparties, ainsi que les provisions et garanties à prendre en compte dans le bilan et hors-bilan.

Plus précisément, l'article 12 stipule que les éléments à déduire des risques du bilan et du hors-bilan sont :

- Les provisions pour dépréciation des créances,
- Les titres et les engagements par signature,
- Les garanties admises en déduction et les intérêts non recouvrés.

L'article 13 précise que pour déterminer les pondérations du risque de crédit, les banques utilisent soit les notations attribuées par des organismes externes d'évaluation de crédit, soit des pondérations forfaitaires prévues dans le règlement.

L'article 14 décrit les différentes catégories de créances, telles que les créances sur les emprunteurs souverains, les organismes publics, les banques et établissements financiers, les grandes et moyennes entreprises, ainsi que les créances de banque de détail. Pour chaque catégorie, des pondérations spécifiques sont appliquées en fonction des notations externes ou des pondérations forfaitaires prévues dans le règlement

**8.3 L'instruction n°04/2019 de la Banque d'Algérie<sup>1</sup>**

Elle a pour objectif de fixer les conditions d'application des dispositions du règlement n°2012-01 du 20 février 2012 portant organisation et fonctionnement de la Centrale des Risques Entreprises et Ménages (CREM) de la Banque d'Algérie.

Les principales dispositions de cette instruction portent sur :

- La définition des concepts clés liés à la gestion des risques de crédit, tels que la définition du risque de crédit, les normes de classification des créances et la notion de provisionnement.
- La détermination des règles relatives à la déclaration des risques de crédit des banques et des établissements financiers à la CREM. Ces règles précisent les données à fournir pour chaque opération de crédit, les délais de déclaration et les procédures à suivre en cas de non-respect de ces délais.
- Les conditions de consultation et d'utilisation des informations de la CREM par les banques et les établissements financiers. Ces conditions concernent notamment l'accès aux informations, la confidentialité des données et les modalités de recours en cas de litige.
- Les dispositions relatives à la supervision de la CREM par la Banque d'Algérie, notamment en ce qui concerne les missions et les pouvoirs des inspecteurs de la Banque d'Algérie chargés de la surveillance de la CREM.

En résumé, l'instruction n°04/2019 de la Banque d'Algérie a pour objectif de préciser les modalités d'application du règlement n°2012-01 relatif à la CREM et de fournir des orientations aux banques et aux établissements financiers en matière de déclaration des risques de crédit, ainsi à renforcer la transparence et la qualité de l'information sur les risques de crédit en Algérie, ce qui contribue à la stabilité du système financier du pays.

---

<sup>1</sup> <https://www.bank-of-algeria.dz/wp-content/uploads/2021/02/instruction042019.pdf> le26/03/2023 à 04 :32

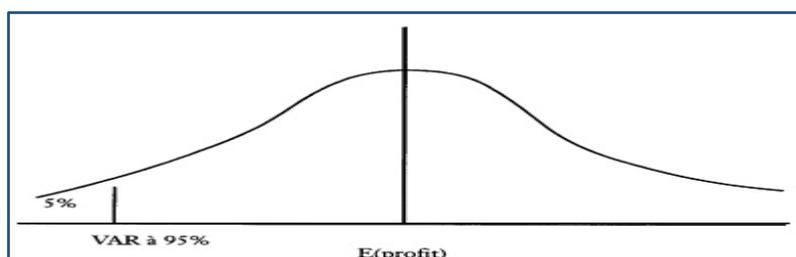
## Section 2: la value at risk (VaR)

### 1. Définition de la value at risk

**Définition 1 :** selon Best Philip « La VaR est une mesure statistique du risque qui estime la perte maximale pouvant être subie sur un portefeuille avec un certain niveau de confiance. La VaR est toujours accompagnée d'une probabilité qui indique à quelle probabilité les pertes seront inférieures au montant donné. La VaR est une somme d'argent qui peut être perdue sur une période de temps spécifiée. La période de temps dépend de la période pendant laquelle le portefeuille est considéré comme étant constant »<sup>1</sup>

**Définition 2 :** selon Théoret Raymond « Par définition, la VAR est la perte maximale que peut subir une institution financière durant une certaine période avec une probabilité donnée. A supposer que cette probabilité soit de 95 %, la marge d'erreur ayant trait à cette perte maximale n'est que de 5 %. Si le profit retiré d'un portefeuille suit une distribution normale, on peut représenter la VAR au seuil des 95 % comme suit »<sup>2</sup>

**Figure 5 : la représentation de la VaR au seuil des 95%**



Source : Théoret, Raymond. Op.cit. p. 131

### 2. Historique et évolution de la value at risk

Les années 80 ont vu l'émergence de l'expression "Value-at-Risk", à un moment où les mesures de risque bancaire et financier ont commencé à susciter un vif intérêt (les premiers accords de Bâle en 1988)<sup>3</sup>

JPMorgan est crédité d'avoir contribué à populariser l'utilisation de VaR en tant que mesure de risque. Le président, Dennis Weatherstone, était mécontent des rapports de risque détaillés qu'il recevait chaque jour, qui contenaient beaucoup d'informations techniques mais manquaient d'informations utiles pour la haute direction. Weatherstone a demandé un rapport

<sup>1</sup> Best, Philip. Implementing Value at Risk. John Wiley & Sons, 1999, p. 10.

<sup>2</sup> Théoret, Raymond. Traité de gestion bancaire. Presses de l'Université du Québec, 1999, p.130-131.

<sup>3</sup> Clauss, Pierre. Gestion de portefeuille : Une approche quantitative. Dunod, 2011, p. 103.

plus simple qui se concentre sur l'exposition globale de la banque au cours des 24 prochaines heures dans l'ensemble de son portefeuille de trading. Initialement, ses subordonnés ont considéré cette demande comme impossible, mais ils ont finalement adapté la théorie du portefeuille de Markowitz pour développer un rapport VaR.

La création du rapport a été une tâche monumentale qui a impliqué la collecte quotidienne de données sur les positions mondiales de la banque, la gestion de différents fuseaux horaires, l'estimation des corrélations et des volatilités et le développement de systèmes informatiques. Les travaux ont été achevés vers 1990 et le principal avantage du nouveau système était que la haute direction avait une meilleure compréhension des risques pris par la banque et était mieux capable d'allouer le capital au sein de la banque. D'autres banques travaillaient sur des approches similaires pour agréger les risques et, en 1993, VaR était devenue une mesure de risque établie.

Les banques gardent généralement confidentiels les modèles développés en interne, mais en 1994, JPMorgan a mis à disposition sur Internet une version simplifiée de son système, appelé RiskMetrics. RiskMetrics comprenait des variances et des covariances pour un grand nombre de variables de marché, ce qui a suscité beaucoup d'attention et a suscité des débats sur les avantages et les inconvénients de différents modèles VaR. Les éditeurs de logiciels ont commencé à offrir leurs propres modèles VaR, dont certains utilisaient la base de données RiskMetrics. Par la suite, VaR a été rapidement adoptée comme norme par les institutions financières et certaines entreprises non financières. L'amendement BRI, qui était basé sur VaR, a été annoncé en 1996 et mis en œuvre en 1998. Plus tard, le groupe RiskMetrics de JPMorgan a été scindé en une société distincte, qui a développé CreditMetrics pour gérer les risques de crédit en 1997 et Corporate Metrics pour gérer les risques auxquels les entreprises non financières sont confrontées en 1999<sup>1</sup>.

### 3. Les paramètres de la VaR<sup>2</sup>

Afin de procéder à la mesure de la VaR, il est nécessaire de déterminer préalablement deux paramètres quantitatifs : le niveau de confiance et la période de temps considérée, appelée horizon.

---

<sup>1</sup> Hull, John C. 2018. Risk Management and Financial Institutions. 5th ed. John Wiley & Sons, 2018, p. 270.

<sup>2</sup> Jorion, Philippe. Financial Risk Manager Handbook + Test Bank FRM Part I / Part II. 6th ed. John Wiley & Sons, 2010, p. 296-298.

### 3.1 Niveau de confiance

Plus le niveau de confiance est élevé, plus la mesure de la VAR est grande. La variation du niveau de confiance fournit des informations utiles sur la distribution des rendements et les pertes extrêmes potentielles. Cependant, il n'est pas clair s'il faut s'arrêter à 99%, 99,9%, 99,99% ou plus. Chacune de ces valeurs créera une perte de plus en plus importante, mais une perte de plus en plus improbable.

Le choix du niveau de confiance dépend de l'utilisation de la VaR. Pour la plupart des applications, la VaR est simplement une mesure de référence du risque à la baisse. Dans ce cas, ce qui importe vraiment, c'est la cohérence du niveau de confiance de la VaR entre les bureaux de négociation ou dans le temps. En revanche, si le nombre VaR est utilisé pour décider de la quantité de capital à mettre de côté pour éviter la faillite, alors un niveau de confiance élevé est conseillé. Évidemment, les institutions préféreraient faire faillite très rarement. Cette utilisation de l'adéquation des capitaux s'applique cependant à l'institution dans son ensemble. Un autre point important est que les modèles de VaR ne sont utiles que dans la mesure où ils peuvent être vérifiés. C'est le but du backtesting, qui vérifie systématiquement si la fréquence des pertes dépassant la VaR est conforme à  $p = 1 - c$ . À cette fin, le gestionnaire de risques devrait choisir une valeur de  $c$  qui n'est pas trop élevée, comme 95% à 99%.

### 3.2 L'horizon temporel

- La mesure VAR augmente avec un horizon plus long, en supposant que les rendements sont indépendants et identiquement distribués. Cela nécessite l'hypothèse que la distribution des rendements quotidiens ne change pas pour des horizons plus longs et que les innovations sont indépendantes d'un jour à l'autre.
- Le choix de l'horizon dépend des caractéristiques du portefeuille, avec un horizon plus court idéal pour des mesures de référence précises des risques à la baisse, tandis qu'un horizon plus long est conseillé pour les besoins en matière de suffisance du capital et pour permettre la liquidation ordonnée des positions.
- L'horizon minimum pour VAR est la fréquence de déclaration des bénéfices et pertes, avec des horizons plus courts créant plus de points de données pour les tests de rétroaction et l'identification des problèmes dans le modèle VAR.

#### 4. Interprétation mathématique de la VaR<sup>1</sup>

Comme nous l'avons vu précédemment, la VaR (value at risk) pour le niveau  $h$  et le niveau de probabilité  $p$  est le plus petit nombre  $VaR(h, p)$  tel que :

$$\text{prob}(L_h \leq VaR(h, p)) = p \quad (1)$$

Ou, de manière équivalente :

$$\text{prob}(L_h > VaR(h, p)) = 1 - p \quad (2)$$

Ainsi, la VaR est le  $p$ -quantile de la perte de  $L_h$ .

Cette définition nous conduit directement à l'interprétation de la VaR

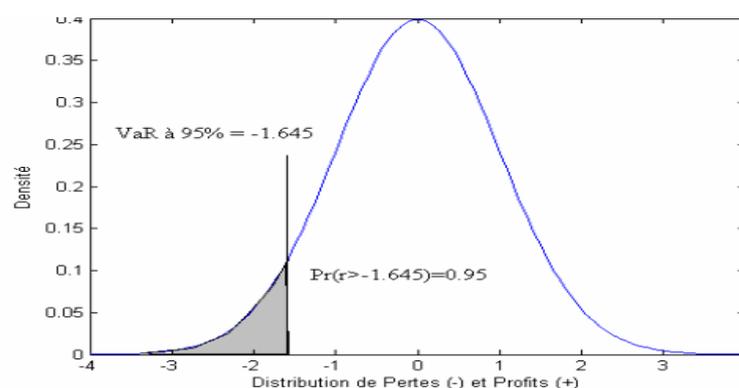
L'équation (1) indique que la perte sur la période à venir d'une durée  $h$  sera inférieure à la VaR avec une probabilité  $p$ . par conséquent, la VaR peut être interprétée comme étant le niveau maximal de perte que l'on peut subir avec un niveau de confiance de  $p$ .

L'équation (2) montre que la probabilité que la perte dépasse la VaR est de  $1 - p$ .

Pour bien comprendre cette définition mathématique voici un exemple illustratif :

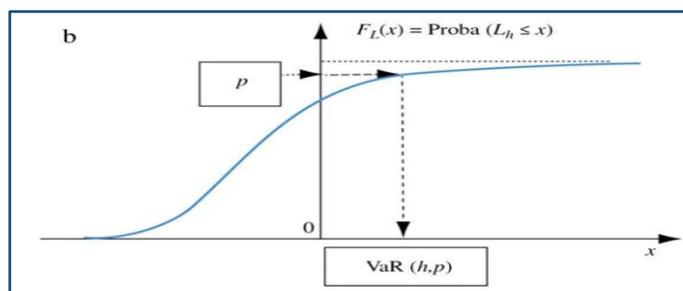
Si le niveau de probabilité  $p$  est de 95% et que la durée  $h$  est égale à 1 jour de trading, la VaR est calculée avec un niveau de confiance de 95% et le portefeuille ne subira des pertes supérieures à la VaR qu'un jour de trading sur 100.

**Figure 6 : exemple de la VaR à sous Distribution Normale**



**Source:** Christophe Hurlin. MASTER ECONOMETRIE ET STATISTIQUE APPLIQUEE (ESA) Site Value-at-Risk - PDF Free Download. 2006-2007. P. 03

<sup>1</sup> Poncet, Patrice et Portait, Roland. Capital Market Finance: An Introduction to Primitive Assets, Derivatives, Portfolio Management and Risk. Springer, 2022, p. 1108.

Figure 7 : Fonction de répartition de  $L_h$  et VaR

Source : Poncet, Patrice et Portait, Roland, Op.cit. p. 1109

### 5. Les hypothèses nécessaires au calcul de la VaR<sup>1</sup>

Pour calculer la Value-At-Risk, on se base généralement sur trois hypothèses principales :

- La première hypothèse, c'est la normalité des distributions, c'est une hypothèse théorique applicable à l'approche paramétrique qu'on prend en compte pour la détermination de la Value-At-Risk. On suppose généralement que le prix d'un instrument financier suit une loi log-normale.
- La deuxième hypothèse concerne la relation entre la VaR à N jours et celle à 1 jour.

Selon cette hypothèse, la VaR à N jours est égale à la racine carrée de N multipliée par la VaR à 1 jour.

- La dernière hypothèse importante pour le calcul de la Value-At-risk est que le rendement moyen d'un actif financier est nul sur la période considérée. Cette hypothèse n'est pas restrictive, car même si l'on s'attend à un rendement annuel moyen de 15% pour un actif donné, le rendement moyen journalier serait seulement de 0.06% (calculé comme  $15/252$ , 252 étant le nombre de jours de trading dans une année.).

### 6. Méthodes de calcul de la Value-At-Risk

En raison de la taille et de la complexité des portefeuilles détenues par les banques, l'évaluation des risques associés à leurs positions est une tâche difficile. Pour estimer la VaR, trois méthodes sont couramment utilisées :

<sup>1</sup> [https://www.abcbourse.com/apprendre/19\\_value\\_at\\_risk.html](https://www.abcbourse.com/apprendre/19_value_at_risk.html), consulté le 31 mars 2023 à 23 :25.

## 6.1 La méthode historique (la VaR historique)<sup>1</sup>

Dans le cas où la composition du portefeuille est très stable, il est possible d'étudier la distribution des rendements journaliers de ce dernier et de calculer directement la VaR à partir de sa distribution historique. En d'autres termes, on établit la distribution des variations de valeur du portefeuille dans le passé (par exemple les variations de valeur quotidiennes sur les cinq dernières années) et on calcule le point correspondant aux p% les plus mauvaises variations. Cette méthode est non-paramétrique, car elle permet de prendre en compte la distribution historique effective, sans faire l'hypothèse que celle-ci suit une loi normale.

Cette méthode n'est pertinente que si la composition du portefeuille reste constante au fil du temps. Cependant, cela est extrêmement rare.

Il est peu courant que la composition d'un portefeuille reste stable au cours du temps, ce qui rend cette méthode historique moins pertinente. En pratique, Les institutions financières et les gestionnaires de portefeuille ajustent fréquemment leur portefeuille, ce qui nécessite une évaluation de la VaR en fonction de la composition actuelle du portefeuille.

### 6.1.2 Les avantages et les inconvénients de la VaR historique<sup>2</sup>

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette méthode présente l'avantage principal d'être facilement mise en œuvre.</li> <li>- Cette méthode est caractérisée par sa simplicité et son faible besoin en calculs et techniques sophistiquées.</li> <li>- Il n'est pas nécessaire de faire des hypothèses préalables sur la forme de la distribution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour garantir la fiabilité de la méthode, il est important que l'historique des données soit suffisamment long par rapport à l'horizon et au niveau de confiance de la VaR, tout en évitant qu'il ne soit trop long pour que la loi de probabilité sous-jacente reste stable sur la période considérée.</li> <li>- La VaR historique renseigne surtout sur la VaR passée.</li> </ul>

<sup>1</sup> Jacquillat Bertrand, Bruno Solnik, et Christophe Pérignon. *Marchés financiers : Gestion de portefeuille et des risques*. 6th ed. Dunod, 2014, p. 416-417.

<sup>2</sup> Taillard, Grégory. "Value at Risk CNAM – GFN 206 – Gestion d'actifs et des risques." February 27 - March 13, 2006, p. 12. Consulté le 31 mars 2023. <https://docplayer.fr/2198479-Value-at-risk-cnam-gfn-206-gestion-d-actifs-et-des-risques-gregory-taillard-27-fevrier-13-mars-20061.html>.

## 6.2 La méthode de corrélation (Paramétrique)<sup>1</sup>

Ceci est également connu sous le nom de méthode de variance-covariance, paramétrique ou analytique. Cette méthode suppose que les rendements des facteurs de risque sont distribués selon une loi normale, que les corrélations entre les facteurs de risque sont constantes et que la delta (ou la sensibilité du prix aux variations d'un facteur de risque) de chaque élément du portefeuille est constante. En utilisant la méthode de corrélation, la volatilité de chaque facteur de risque est extraite de la période d'observation historique. Des données historiques sur les rendements de l'investissement sont donc nécessaires. L'effet potentiel de chaque composant du portefeuille sur la valeur globale du portefeuille est ensuite déterminé à partir du delta du composant (par rapport à un facteur de risque particulier) et de la volatilité de ce facteur de risque.

### 6.2.1 Les avantages et les inconvénients de la méthode de corrélation (VaR paramétrique)<sup>2</sup>

Avantages	Limites
-La VaR paramétrique présente un avantage considérable en raison de sa simplicité d'expression qui dépend : des caractéristiques des instruments sous-jacents de la position et des paramètres des distributions des facteurs de risque.	-pour obtenir cette simplicité de mise en œuvre, la méthode paramétrique nécessite de nombreuses hypothèses qui peuvent parfois mal refléter la réalité. Parmi ces hypothèses : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'approximation linéaire des profils D'options n'est pas très réaliste.</li> <li>• La rentabilité de la plupart des actifs n'est pas gaussienne, surtout lorsqu'on considère des événements rares.</li> </ul>

## 6.3 La méthode de simulation de Monte Carlo (VaR Monte Carlo)<sup>3</sup>

De nombreux instruments financiers présentent des structures de gain/perte non-normales en raison de leurs options intégrées. On peut modéliser ces instruments et simuler leur

<sup>1</sup> Choudhry, Moorad. An Introduction to Value-at-Risk. 4th ed. John Wiley & Sons Ltd, 2006, pp : 33-34.

<sup>2</sup> Taillard, Grégory. Op.cit., p. 21.

<sup>3</sup> Jacquillat Bertrand, Bruno Solnik, et Christophe Pérignon. Op.cit. p. 418.

distribution de rendements à l'aide de la méthode de Monte Carlo ou de bootstrap pour en déduire une VaR. Cette méthode est lourde et nécessite la mise en place d'un modèle de valorisation théorique pour chaque instrument, suivi d'une simulation de Monte Carlo prenant en compte les corrélations entre les différentes sources de risque.

Tout comme avec les autres méthodes, la réalité est simplifiée en isolant un certain nombre de facteurs de marché qui sont les principales sources d'incertitude. Elle permet cependant d'obtenir une vision plus riche de la réalité en prenant en compte un nombre limité de facteurs de marché qui sont les sources principales d'incertitude.

Cette approche est surtout utilisée pour évaluer le risque des positions particulières, comme la gestion des positions complexes en produits dérivés, et requiert un investissement important. Selon Pérignon et Smith (2010), dans leur étude des modèles de risque utilisés par les banques à travers le monde, seulement 14% des institutions incluses dans leur échantillon ont recours à la simulation de Monte Carlo.

### 6.3.1 Les avantages et les limites de la VaR de Monte Carlo<sup>1</sup>

Avantages	Inconvénients
<p>-La méthode de Monte Carlo permet de calculer une VaR dans des situations où les autres méthodes n'y parviennent pas. Cette approche est particulièrement utile dans les cas où la position contient des produits optionnels et où les facteurs de risque suivent un grand nombre de lois de probabilités.</p>	<p>- La VaR Monte Carlo présente plusieurs inconvénients tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une mise en œuvre potentiellement complexe.</li> <li>• Des temps de calculs prolongés et la nécessité de toujours spécifier les distributions, ce qui entraîne un risque de model.</li> </ul>

<sup>1</sup> Taillard, Grégory, Op.cit., p : 26.

## 7. Les applications de la Value-At-Risk<sup>1</sup>

En plus d'être utilisé pour soutenir les limites de risque, la VaR est également employée à différentes fins, notamment :

### 7.1 Reporting et surveillance des risques

La plupart des organisations qui effectuent des transactions, en particulier les entités réglementées ou importantes, disposant d'une fonction de gestion des risques financiers. Cela implique du personnel dédié, peut-être un responsable de la gestion des risques ou un département entier dédié à la gestion des risques. Il y aura des comités de gestion des risques de niveau exécutif et/ou de niveau conseil d'administration auxquels ce personnel rendra compte.

Le personnel prépare un rapport de risque périodique pour ces comités, détaillant la VaR pour chaque unité commerciale, bureau ou négociant ayant une limite de VaR, ainsi que d'autres informations, telles que le P&L des transactions, les nouvelles ventes ou les violations des limites de risque pour chacun d'eux. Le rapport peut inclure des graphiques montrant l'évolution récente de la VaR. D'autres informations peuvent porter sur les risques de crédit, de liquidité, opérationnels, etc.

### 7.2 Exigences de capital réglementaire des banques

Depuis les années 1980, les régulateurs bancaires ont minimisé la réglementation directe des activités bancaires, se concentrant plutôt sur l'exigence pour les banques de détenir du capital afin de couvrir les risques associés aux activités dans lesquelles elles choisissent de s'engager. Les exigences en matière de capital sont spécifiées dans une série d'accords internationaux appelés les accords de Bâle.

Ceux-ci sont administrés par les autorités de réglementation nationales de chaque pays. Une modification apportée en 1996 à l'accord de Bâle initial a spécifié des exigences en matière de capital pour les risques de marchés tels que mesurés par la VaR. Pour calculer ces exigences, les banques peuvent utiliser une méthodologie simplifiée spécifiée dans les accords, ou elles

---

<sup>1</sup> Holton, Glyn A. Value-at-Risk : Theory and Practice, Second Edition, 2013. Publié en ligne : <https://www.value-at-risk.net>.

peuvent, avec l'approbation de leurs régulateurs, utiliser leurs propres mesures propriétaires de VaR avec une métrique de VaR de 99% sur 10 jours.

En raison des défis pratique de la modélisation des événements intra-horizon, cela est calculé comme une VaR d'un jour à 99%, puis mise à l'échelle par la racine carrée de dix, en supposant essentiellement un portefeuille statique pendant dix jours et des P&L quotidiens indépendants.

### **7.3 Calculs de capital économique**

Certaines banques renforcent leurs calculs de capital réglementaires avec des calculs de capital interne basés sur des formules propriétaires conçues pour refléter plus précisément leur opinion sur la nature risquée de leurs différentes activités. Ces calculs de capital économique peuvent utiliser la VaR pour quantifier les risques de marché

Le capital économique sert à mesurer la performance des différentes unités commerciales au sein d'une organisation sur une base ajustée au risque. Pour cela, diverses formules peuvent être utilisées, mais l'idée est de diviser une mesure des bénéfices d'une unité pour une période donnée par le capital économique que l'unité a utilisé pour réaliser ces bénéfices. Le capital économique peut également être utilisé pour évaluer les transactions proposées, divisant de manière similaire une mesure des bénéfices anticipés d'une transaction par le capital économique requis par la transaction. Ces techniques ont été développées par Bankers Trust dans les années 1980 avec la méthodologie du rendement ajusté au risque ou du capital ajusté au risque (RAROC).

Bien que le capital économique soit né avec les banques et soit principalement utilisé par elles, d'autres organisations de trading l'utilisent également. Enron, le géant du trading d'énergie, qui a fait faillite de manière spectaculaire en 2001, était connu pour utiliser le capital économique.

### **7.4 Divulgations d'informations de l'entreprise**

La règle 305 du Règlement S-K de la SEC exige que les grandes entreprises américaines divulguent certaines informations qualitatives et quantitatives sur les risques de marché liés aux taux d'intérêt, aux devises étrangères, aux matières premières et autres sources. Les informations quantitatives peuvent être présentées sous forme de données tabulaires sur les positions individuelles, d'une analyse de sensibilité ou de la VaR.

## 7.5 Risk Budgeting (La répartition du risque)

Les investisseurs institutionnels, ainsi que les gestionnaires de placements et les consultants qui les conseillent, ont depuis longtemps intégré des techniques d'optimisation de portefeuille et d'allocation d'actifs dans leur processus d'investissement, nécessitant une mesure du risque de marché. Bien que l'écart-type du rendement simple soit généralement utilisé à cette fin, certaines expérimentations ont été menées en utilisant la Value-At-Risk (VaR), ces activités étant alors qualifiées de « risk budgeting ».

## 8. Les avantages et les limites de la VaR<sup>1</sup>

### 8.1 Les avantages de la VaR

La VaR est avantagée par rapport à d'autres outils de gestion du risque :

- La mesure de la VaR, qui tient compte de l'interaction entre plusieurs facteurs de risque, favorise la diversification des portefeuilles : en effet, toutes choses égales par ailleurs, les portefeuilles diversifiés ont tendance à avoir une VaR plus faible que les portefeuilles non diversifiés, bien que mathématiquement, la VaR d'un portefeuille composé de plusieurs sous-portefeuilles puisse être supérieure à la somme des VaR individuelles des sous-portefeuilles pour des lois de distribution sous-jacentes particulières et au même seuil de confiance.
- La VaR a permis de passer d'une logique d'indicateurs ponctuels de risque à une logique d'évaluation probabiliste du risque global. Les mesures traditionnelles permettent d'estimer, à travers de multiples indicateurs individuels de risque (tels que la sensibilité aux taux), la perte instantanée sur chaque produit pour une petite variation des prix du marché. Cependant, elles ne quantifient pas la probabilité de telles évolutions si elles sont fréquentes ou exceptionnelles.
- La VaR est donc devenue une mesure standard du risque de marché qui est désormais présente dans toutes les grandes banques. Cette normalisation des pratiques en matière de gestion des risques présente l'avantage de faciliter les échanges entre professionnels et d'améliorer la compréhension partagée du comportement des acteurs du marché.

---

<sup>1</sup> Lévy-Rueff, Guy. "Portée et limites des VaR publiées par les grandes institutions financières." *Revue de la stabilité financière*, no. 7, Novembre 2005, pp. 83-85. Consulté le 02 Avril, 2023. <https://docplayer.fr/42500-Portee-et-limites-des-var-publiees-par-les-grandes-institutions-financieres.html>.

- Une meilleure connaissance des prises de risque du secteur bancaire du point de vue de la stabilité financière : Outre son utilisation en interne par presque toutes les institutions financières comme outil de gestion des risques, les données de VaR publiées peuvent également être utiles à des fins d'études macro financières externes.

## 8.2 Les limites de la VaR<sup>1</sup>

L'acceptation de la VaR sur le marché des transactions est souvent bien plus difficile. Les traders utiliseront des mesures d'exposition au risque qui reflètent la façon dont leurs produits sont négociés. Pour la plupart des traders, la VaR n'est pas initialement une mesure intuitive du risque. Cela pose des problèmes lors de la mise en place de la VaR en tant que mesure de risque à l'échelle de la banque<sup>2</sup>.

### 8.2.1 Diversification et sous-additivité

La VaR mesure le niveau de pertes qui sera atteint à une fréquence donnée, mais ne prend pas en compte la gravité des pertes au-delà de ce niveau. Imaginons ainsi deux portefeuilles :

Le portefeuille A a un niveau de VaR 90 % 1 jour de 2 M€ et une moyenne estimée des pertes supérieures à la VaR de 5 M€.

Le portefeuille B a un niveau de VaR 90 % 1 jour de 2 M€ et une moyenne estimée des pertes supérieures à la VaR de 2,5 M€.

Si l'on se base uniquement sur la VaR, les deux portefeuilles semblent avoir un risque équivalent. Toutefois, en prenant en compte la moyenne des pertes attendues supérieures à la VaR, il est possible de conclure que le portefeuille A est plus risqué.

La VaR est souvent critiquée pour ne pas respecter l'une des propriétés essentielles des mesures cohérentes de risque, à savoir la sous-additivité. Cette propriété énonce que toute diversification d'un portefeuille doit inévitablement conduire à une diminution de la mesure de risque. Elle se formalise mathématiquement comme suit :  $M(\cdot)$  la mesure de risque et  $X$  et  $Y$  des actifs financiers différents ; la sous-additivité impose :

$$M(X + Y) \leq M(X) + M(Y)$$

<sup>1</sup> Best, Philip. Implementing Value at Risk. John Wiley & Sons, 1999, p: 144.

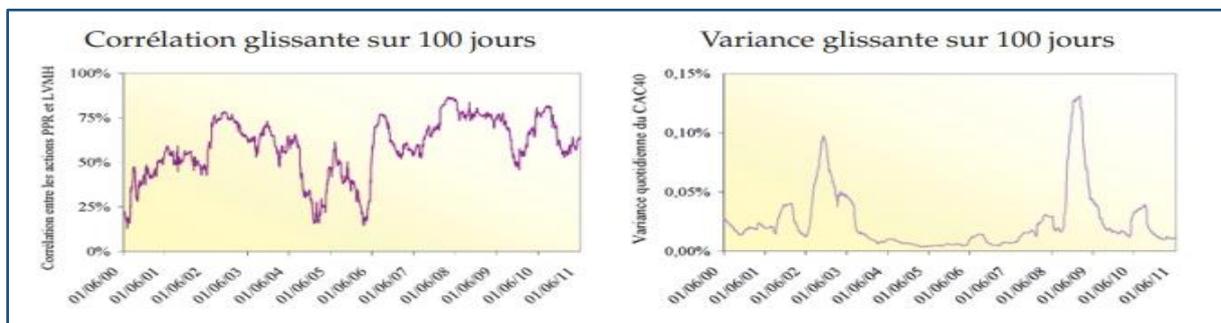
<sup>2</sup> Ibid. p. 144.

### 8.2.2 Stationnarité des facteurs de risque

La non-stationnarité des facteurs de risque constitue un défaut majeur de la VaR en tant qu'indicateur prédictif des pertes futures, il n'est toutefois pas rédhibitoire dans le cadre d'une utilisation de la VaR à des fins de mesure de l'évolution du risque. Ainsi, dès lors que la période d'estimation des paramètres est adéquate, la VaR est à même de déceler les risques découlant d'un changement dans la stratégie d'investissement des traders ou de variation des conditions de marché.

Voici un graphique qui illustre l'absence de stabilité des variances et corrélations

**Figure 8 : Évolution des variances du CAC 40 et du coefficient de corrélation des rendements des actions PPR et LVMH.**



### 8.3.3 Stress tests et VaR stressée<sup>1</sup>

Les calculs de VaR sont utilisés par les autorités de contrôle bancaire pour estimer les montants de fonds propres réglementaires. Or, en période de crise, l'indicateur de VaR a tendance à croître fortement du fait de l'augmentation de la volatilité des facteurs de risque. Ce faisant, il réduit la marge de manœuvre des banques qui se voient parfois dans l'obligation de céder une partie de leurs actifs, précipitant ainsi d'autant plus la chute des marchés.

La VaR peut ainsi être qualifiée de pro-cyclique en cela que son mode de calcul amplifie les tendances de l'économie. En conséquence, plutôt que d'aider à la maîtrise du risque, la VaR a pu contribuer à fragiliser le système. C'est notamment pour cette raison que les régulateurs des organismes bancaires ont imposé le recours à une VaR dite stressée en complément de la VaR traditionnelle. Le calcul de celle-ci s'appuie sur un historique comportant une période de crise susceptible de faire connaître des pertes majeures à l'entreprise.

<sup>1</sup> Le Bellac, Mathieu et Arnaud Viricel. Mathématiques des marchés financiers. Modélisation du risque et de l'incertitude. EDP Sciences, 2012, pp. 160-165.

## Section 3 : Les garanties bancaires

### 1. Définition des garanties bancaires<sup>1</sup>

Une garantie est une forme d'assurance que l'entreprise emprunteuse offre à l'établissement de crédit en cas de défaillance dans le remboursement, c'est-à-dire lorsque l'entreprise emprunteuse risque de ne pas pouvoir rembourser son prêt bancaire.

### 2. Les catégories des garanties bancaires

Les garanties peuvent être classées en trois catégories :

- Les garanties personnelles.
- Les garanties réelles.
- Les garanties financières.

#### 2.1 Les garanties personnelles

Les garanties personnelles offrent la possibilité de s'engager personnellement à assurer la dette d'autrui. Le créancier obtient ainsi un droit envers un nouveau débiteur, le garant, non tenu à titre définitif de supporter la charge de la dette.

##### 2.1.1 Le cautionnement

« Le cautionnement est la garantie qu'une banque demandera à un client lorsque ce dernier contracte un emprunt. La garantie que la banque demande à un client peut être différente selon qu'il s'agit d'une entreprise ou d'un particulier. De façon générale, le cautionnement peut concerner un bien physique ou des actifs incorporels. S'il s'agit d'une personne physique qui effectue un emprunt immobilier, le banquier peut demander à ce particulier de lui apporter une garantie équivalente au montant de l'emprunt. Par ailleurs, le client doit écrire explicitement le montant du cautionnement et donc de son engagement en chiffres et en lettres»<sup>2</sup>.

**2.1.2 La garantie autonome<sup>3</sup>** La garantie autonome est un engagement où le garant s'engage à verser une somme, soit à première demande, soit suivant des modalités convenues en considération d'une obligation souscrite par le débiteur principal.

---

<sup>1</sup> <https://www.legalstart.fr/fiches-pratiques/banque/garantie-bancaire-entreprises/> (consulté le 15/05/2023) à 15h30

<sup>2</sup> Narassiguin, Philippe. Fiches de Monnaie, banque et financement de l'économie: Rappels de cours et exercices corrigés. Ellipses, 2019, pp. 77-78.

<sup>3</sup> <https://hypotheque.ooreka.fr/astuce/voir/639883/surete-personnelle> (consulté le 15/05/2023) à 18h00

La garantie autonome est caractérisée par un engagement ferme, c'est un engagement qui ne dépend pas d'un lien avec le contrat principal dans son existence. Le garant s'engage à verser une somme déterminée dès que le créancier en fait la demande.

## 2.2 Les garanties réelles

Ces garanties offrent au créancier la possibilité d'obtenir la reconnaissance d'un droit de préférence ou d'exclusivité sur un ou plusieurs biens de son débiteur.

### 2.2.1 Gages

« Le terme de gage désigne nécessairement une sûreté ayant pour assiette un bien corporel. L'article 2333 du Code civil en donne la définition suivante : « Le gage est une convention par laquelle le constituant accorde à un créancier le droit de se faire payer par préférence à ses autres créanciers, sur un bien mobilier ou un ensemble de biens mobiliers corporels présents ou futurs. »<sup>1</sup>

### 2.2.2 Le nantissement<sup>2</sup>

« Le nantissement est l'affectation en garantie d'une obligation, d'un bien meuble incorporel ou d'un ensemble de biens meubles incorporels présents ou futurs ».

**2.2.3 L'hypothèque :** Selon Ardoy, Pierre-Yves : « L'hypothèque confère un droit réel accessoire au créancier sans toutefois que le constituant soit dépossédé de l'immeuble. L'hypothèque confère un droit de préférence sur le prix de vente ainsi qu'un droit de suite au créancier bénéficiaire »<sup>3</sup>.

**2.3 Les garanties financières :** La garantie financière représente un engagement de caution délivré par un établissement spécialisé (une banque, une compagnie d'assurance...).

En Algérie, on trouve diverses formes de garanties financières :

### 2.3.1 La garantie « CGCI »<sup>4</sup>

La Caisse de Garantie des Crédits d'Investissement est un établissement financier créé à l'initiative des Pouvoirs Publics, c'est un partenaire des Banques pour garantir le financement des Pme. La CGCI apporte une garantie financière aux banques, qui les met à l'abri du risque

<sup>1</sup>Bataille, Laure, Jasmine Thelen, Hervé Morell, et Frédéric Bottaro. DSCG 1 Gestion juridique, fiscale et sociale 2017-2018: Manuel et applications. Vuibert, 2017, p. 491.

<sup>2</sup> Bataille, Laure, Jasmine Thelen, Hervé Morell, et Frédéric Bottaro. Op-cit. p. 493.

<sup>3</sup> Ardoy, Pierre-Yves. Op-cit. p. 191.

<sup>4</sup> <https://cgci.dz/principes-de-la-garantie/> (consulté le 16/05/2023) à 19h30

du non remboursement des crédits d'investissement contractés par les PME, sous formes de CMT classiques et Crédits-Bails mobilier avec une quotité de couverture de :80% pour les investissements de création et de 60% pour les investissements de développement. La contrepartie de cette garantie est une prime à la charge de la banque de 0.5%, elle est payable annuellement et calculé sur l'encours restant dû.

### **2.3.2 La garantie « SGCI »<sup>1</sup>**

La garantie SGCI est une garantie fournit par la compagnie d'assurance SGCI, qui garantit les Banques contre l'insolvabilité définitive de leurs clients qui ont bénéficié de prêts immobiliers.

L'assurance SGCI couvre l'insolvabilité définitive de l'emprunteur, en échange du paiement d'une prime d'assurance déterminé en fonction du ratio prêt/valeur reflétant le niveau de risque encouru par la banque prêteuse.

Cette garantie offre aux banques d'autres avantages tels que : La hausse des volumes de crédits accordés, La gestion des risques, Le rehaussement du crédit (un crédit garanti bénéficie d'une meilleure qualité de crédit, ...etc.

**2.3.3 La garantie trésor :** La garantie trésor est une garantie étatique destiné pour soutenir les grands projets qui sont réalisé soit par l'état lui-même ou bien par les grandes entreprises publiques.

**2.3.4 La garantie FGAR<sup>2</sup> :** FGAR est un Fonds de garantie des Crédits aux PME le FGAR accorde des garanties de crédits aux banques commerciales, afin de compléter le montage financier de projets d'entreprises, viables et orientées vers la création et/ou le développement d'entreprises. Le principal objectif de ce dernier est de faciliter l'accès aux financements bancaires à moyen terme pour soutenir le démarrage et l'expansion des PME.

---

<sup>1</sup> <http://www.sgci.dz/> (consulté le 16/05/2023) à 20h15

<sup>2</sup> <https://www.fgar.dz/portal/fr/content/pr%C3%A9sentation> (consulté le 16/05/2023) à 22h00

### **Conclusion**

Tout au long de ce chapitre, nous avons essayé de mettre le point sur la notion de la Value at Risk. Ainsi, nous avons évoqué les différentes notions essentielles de la gestion de risque de crédit y compris les facteurs clés du risque de crédit, les différents types du risque de crédit, les accords de Bâle, la réglementation relative au risque de crédit des banques en Algérie...etc.

Et à la fin, nous avons abordé les différentes catégories de garanties bancaires : personnelles, réelles, financières ou on à parler essentiellement de cautionnement, des gages, nantissement, hypothèque, CGCI, SGCI, FGAR...etc.

**Chapitre 3 : Etude empirique : la  
value at risk au sein de la DSRC-  
CPA**

**Introduction**

Une fois que les mesures et les outils nécessaires pour évaluer et contrôler le risque de crédit, y compris les techniques d'estimation de la VaR, ont été définis et présentés, nous allons mettre en pratique ces mesures dans un portefeuille de crédit d'investissement de la banque CPA.

Pour cela, nous allons structurer ce chapitre en trois sections principales :

Section 1 : présentation de la banque CPA et la direction de surveillance du risque de crédit

Section 2 : analyse descriptive de l'échantillon

Section 3 : estimation et calcul de la value at risk « VaR »

**Section 1 : présentation de la banque CPA<sup>1</sup>****1. Description de l'organisme d'accueil**

Le lieu où nous avons effectué notre stage est une banque appelée "Crédit Populaire d'Algérie" ou CPA en abrégé. C'est une banque appartenant à l'État et elle a un grand nombre de succursales à travers tout le pays, chacune étant gérée par l'un des quinze groupes d'exploitation. Les clients de la banque bénéficient ainsi d'un large réseau bancaire à l'échelle nationale, ainsi que d'un réseau international de correspondants bancaires de premier plan.

Le CPA offre une gamme variée de produits bancaires, notamment :

- Financements des entreprises (entreprises publiques, PME privées, ...)
- Crédits immobiliers
- Micro-crédits
- Service E-Banking
- Livrets épargne
- Crédits pour les professions indépendantes

**2. Historique du CPA**

Le CPA a été créé en 1966 sur ordonnance n° 66/366 du 26 décembre 1966, avec un capital initial de 15 millions de DA. Le CPA a pris la relève des activités qui étaient auparavant gérées par les banques populaires, telles que la Banque Populaire Commerciale et Industrielle à Alger, Oran, Annaba et Constantine. En plus de cela, il a également hérité des activités d'autres banques étrangères telles que la Banque Alger-Misr, la Société Marseillaise du Crédit et la Compagnie Française de Crédit et de Banque (CFCB).

**3. Réseau du CPA**

Le réseau d'exploitation du CPA compte 129 agences encadrées par 15 groupes d'exploitation. L'effectif de la banque est de 4054 salariés dont 2174 cadres, 1670 agents de matirais et 210 agents d'exécution. 75 % de cet effectif est employé dans le réseau d'exploitation.

---

<sup>1</sup> Document portant sur présentation de la banque CPA

Le produit net bancaire résulte de l'ensemble de ses activités. En 2021, il a atteint 81 543 million/DA avec un résultat net de 30 441 million/DA.

**Figure 9 : récapitulatif du réseau du CPA**



Source : le site web du CPA

#### 4. Missions et opérations du CPA

Le CPA est une banque universelle qui a pour mission de contribuer au développement de divers secteurs tels que le BTPH, la santé, le commerce, l'hôtellerie, les médias, la PME/PMI et l'artisanat. En tant qu'institution bancaire, il est habilité à traiter les opérations de crédit et de banque, à recevoir des dépôts et à accorder des crédits sous toutes formes, ainsi qu'à prendre des participations dans le capital de toutes entreprises et mobiliser pour le compte d'autrui tous crédits consentis par d'autres institutions. Depuis sa transformation en une entreprise publique économique en 1988, le CPA est devenu une Société par Actions (SPA) dont le capital appartient exclusivement à l'État. Bien que les banques aient été obligées d'accorder des crédits uniquement aux entreprises solvables en vertu de la loi 88/01 de 1988, ce principe a été négligé pour financer systématiquement les entreprises publiques, mais il a été revu avec l'arrivée de la loi 19/10 du 14/04/1990 qui a donné une certaine autonomie aux banques.

Depuis 1996, les banques publiques sont placées sous la tutelle du ministère des finances conformément à l'ordonnance relative à la gestion des capitaux marchands de l'État. Le CPA a obtenu son agrément du conseil de la monnaie et du crédit en avril 1997, devenant ainsi la deuxième banque agréée en Algérie.

#### 5. Structure du CPA

Le CPA est une banque commerciale qui a pour objectif de faciliter les transactions bancaires et financières. Elle propose différents services tels que la réception des dépôts du public, l'octroi du crédit sous toutes ses formes, la mobilisation des crédits extérieurs et la participation à des prises de participation dans des filiales et des sociétés nationales et internationales. Afin de répondre aux exigences de gestion actuelles basées sur la rentabilité et la compétitivité, le CPA

s'adapte aux nouvelles exigences de gestion en améliorant continuellement ses performances globales. Cette évolution est nécessaire pour renforcer la position de la banque sur le marché et renforcer son intervention dans le financement de l'économie.

La banque a entrepris un processus de modernisation visant à améliorer ses performances, qui est soutenu par une réorganisation de ses structures centrales et de son réseau d'exploitation. Ce processus a conduit à l'élaboration d'un nouvel organigramme comprenant :

- Une division centrale : la division des affaires internationales.
- Trois directions générales adjointes (DGA chargée de l'exploitation, DGA chargée de l'administration et DGA chargée des engagements et des affaires juridiques)

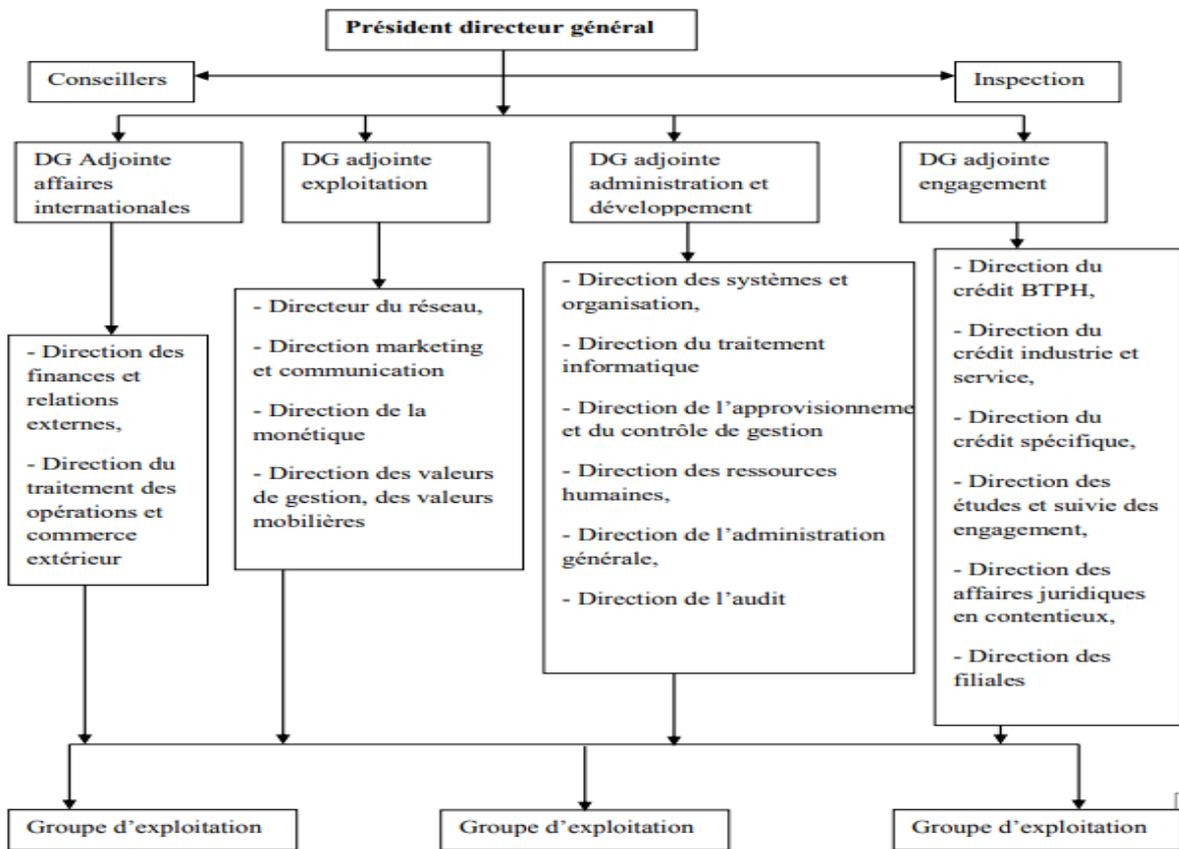
Le CPA a mis en place une structure fonctionnelle, dirigée par le président directeur général, qui est assisté par un cabinet de conseillers. Cette structure est caractérisée par une séparation des fonctions, telles que les affaires internationales, l'exploitation et les engagements et affaires juridiques, comme indiqué dans l'organigramme. Chaque directeur adjoint est spécialisé dans son domaine, ce qui permet une meilleure coordination des relations fonctionnelles et une réduction des relations hiérarchiques.

En adoptant ce type de structure, le CPA vise trois objectifs :

- Cerner les principales fonctions de la banque.
- Redistribuer rationnellement les tâches et les responsabilités.
- Assurer une meilleure efficacité d'intervention de la banque dans la sphère économique et le développement progressif des nouvelles activités liées aux mouvements des capitaux.

La structure du CPA est présentée ce dessus :

Schéma 3 : Organigramme du Crédit Populaire d'Algérie



Source : documents interne du CPA

## 6. Structure d'accueil « DSRC »<sup>1</sup>

Nous avons réalisé un stage pratique au sein de la direction de surveillance du risque de crédit (DSRC-Alger) de la Banque du Crédit Populaire d'Algérie. Ce qui nous a permis de remplir les missions exigées par notre problématique.

Conformément aux exigences du contrôle interne, la Direction de la Surveillance du Risque Crédit (DSRC) a été intégrée à la nouvelle Division des Risques et du Contrôle Permanent (DRCP). Cette restructuration est issue de la réorientation de la mission de la Direction des Etudes et du Suivi des Engagements (anciennement DESE), qui relevait de la Direction Générale Adjointe chargée des engagements, vers une mission de contrôle.

La surveillance des risques de crédit est effectuée par la DSRC et se présente sous deux formes principales :

<sup>1</sup> Un document relatif à : PRESENTATION DE LA DIRECTION DE LA SURVEILLANCE DU RISQUE CREDIT. Direction de la surveillance du risque de crédit « DSRC », pp. 1-4.

- La couverture des risques prudentiels telle que définie par les règlements Banque d'Algérie n°14-01, 14-02 et 14-03 du 16 Février 2014 portant respectivement sur les coefficients de solvabilité applicables aux banques et établissements financiers, les grands risques et le classement et provisionnement des créances et des engagements par signatures.
- La couverture du risque crédit telle que définie par le règlement n°11-08 relatif au contrôle interne en ses articles n°02 et n°39.

### **6.1 les missions de la « DSRC »**

- Travailler à réduire et maîtriser le risque de crédit encouru par la banque.
- Veiller à l'amélioration et au renforcement de la surveillance permanente du risque crédit.
- Contribuer à l'élaboration des réglementations de gestion et de suivi des crédits distribués.
- Assurer le respect de la réglementation prudentielle.
- Contribuer à la mise en place de toute mesure susceptible d'améliorer la gestion des engagements et de maîtriser les risques qui y sont liés.
- Garantir un contrôle permanent pour le respect des procédures de surveillance et fournir une assistance à tous les acteurs internes impliqués dans le processus de surveillance.
- Effectuer une évaluation périodique des ratios prudentiels et établir les rapports correspondants à l'attention de la Direction Générale et des organes habilités de la Banque.
- Etablir et transmettre à la Banque d'Algérie les statistiques et les rapports réglementaires relatifs au risque de crédit.
- Assurer le suivi du processus de classification et de provisionnement des créances.

### **6.2 Les fonctions de la « DSRC »**

#### **6.2.1 Département Surveillance du Risque Crédit**

- Surveillance mensuelle des dépassements.
- Un suivi trimestriel est réalisé pour vérifier les garanties exigées en couverture des crédits octroyés.

- Assurer une surveillance des concentrations de risques de crédit par contrepartie, par groupe d'affaires, par région, par secteur d'activité et par groupe d'exploitation.
- Détecter les contreparties en situation de défaut et suivre l'évolution de leurs risques, en particulier pour les clients faisant partie de la liste de surveillance.
- Rapporter mensuellement les crédits ayant été restructurés dans le cadre de l'aide financière de l'État.

### **6.2.2 Département Risque et Règles Prudentielles**

- Effectuer le classement des créances tous les trimestres conformément aux propositions des structures compétentes à chaque niveau de délégation et approuvées par le Comité de Classement et Provisionnement ainsi que l'organe exécutif.
- Procéder au calcul des provisions à proposer au Comité du classement et Provisionnement ainsi qu'à l'organe exécutif et transmettre les provisions approuvées à la Direction de la Comptabilité pour enregistrement.
- Réviser et soumettre trimestriellement la déclaration des coefficients de solvabilité et des risques majeurs.
- Faire une déclaration mensuelle des engagements extérieurs par signature.
- Elaborer bimestriellement la déclaration des prêts octroyés aux sociétés affiliées de la banque.
- Elaborer et transmettre un état décadaire des impayés incluant le niveau des impayés ainsi que leur évolution, et prévenir les risques de non-paiement.

### **6.2.3 Département Centrale des Risques**

Déclarations réglementaires à la Centrale des Risques de la Banque d'Algérie  
Conformément aux dispositions réglementaires, la Banque est tenue de déclarer périodiquement les crédits accordés en faveur de l'ensemble de la clientèle.

Ces déclarations sont mises en œuvre en fonction de la typologie de la clientèle (entreprises, entrepreneurs individuels et particuliers) et du type de créance (crédits en cours, crédits impayés et créances classées).

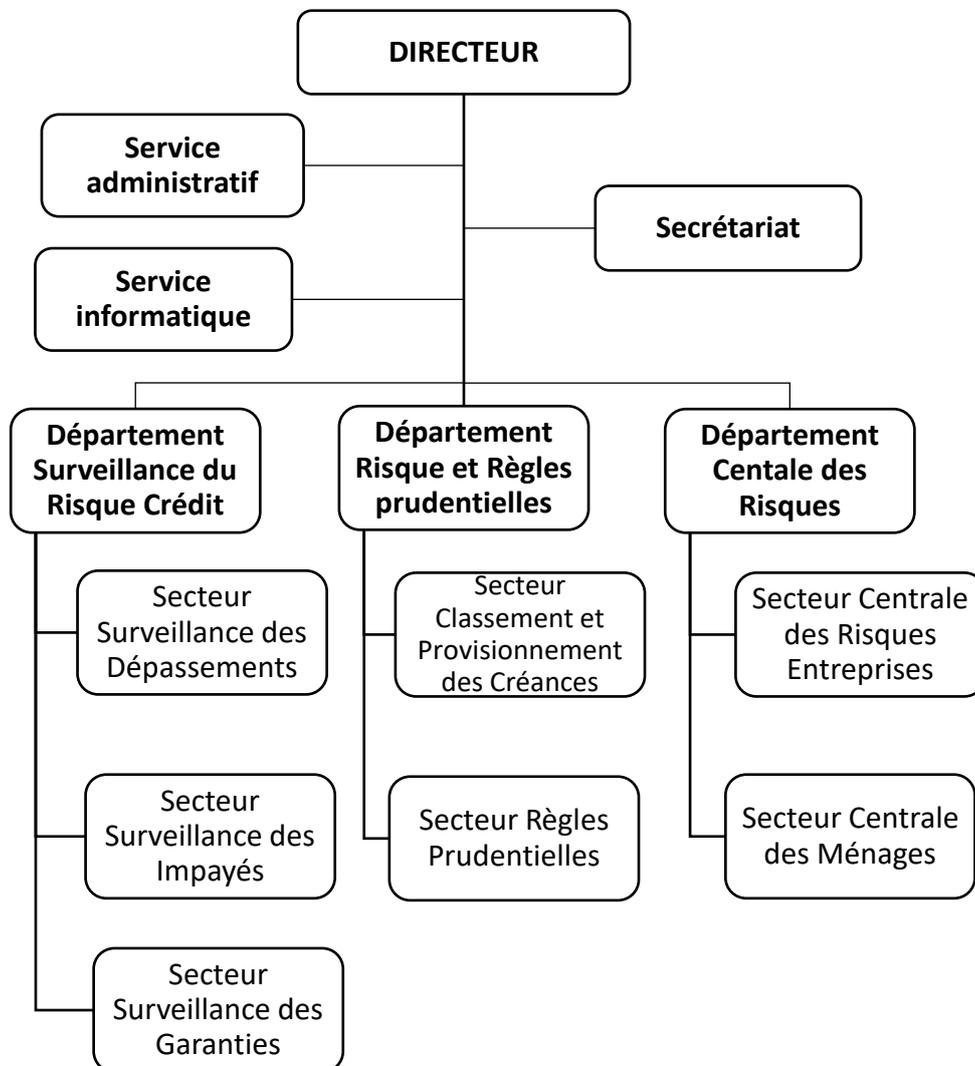
Il est obligatoire de faire des déclarations mensuelles des crédits à la Centrale des Risques selon un calendrier arrêté par l’instruction de la Banque d’Algérie.

Consultation de la Centrale des Risques de la Banque d’Algérie :

- Fournir régulièrement des réponses aux demandes de consultation de la Centrale des Risques de la Banque d'Algérie.
- Assurer le suivi des dossiers faisant l'objet de contestations auprès de la Banque d'Algérie.

**7. Organisation de la « DSRC »**

**Schéma 4 : Schéma organisationnel de la DSRC**



Source : documents interne de la direction

## **8. Processus d'octroi de crédit d'investissement**

### **8.1 La demande de crédit d'investissement**

Il s'agit d'une demande écrite, chiffrée et justifiée. Cette demande doit être signée par une personne habilitée à engager l'entreprise ou bien de l'entité responsable de l'opération de crédit. Cette demande doit fournir un résumé détaillé et d'une manière très précise de l'affaire à financer.

### **8.2 Document à fournir par le client à la banque**

Les documents à fournir sont les suivants :

#### **8.2.1 Documents administratif juridique**

- Une copie légalisée des statuts pour les entités juridiques.
- La résolution des associés permettant au gérant de contracter des emprunts bancaires.
- Une copie légalisée du registre de commerce ou tout autre document d'autorisation ou d'agrément d'exercice requis.
- Une copie légalisée du Bulletin Officiel des Annonces Légales (BOAL), est un document juridique qui enregistre toutes les opérations relatives au domaine foncier.
- Une copie du titre de propriété, de l'acte administratif ou du bail de location du terrain et/ou du local d'exploitation, légalisée.
- Délibération du conseil d'administration autorisant l'investissement, dans le cas des entreprises publiques économiques.

#### **8.2.2 Documents comptables et fiscaux**

Ces documents sont résumés comme suit :

- Les bilans définitifs, les tableaux du compte de résultat (TCR) ainsi que leurs annexes réglementaires des trois derniers exercices.
- Bilans et TCR prévisionnels, couvrant la durée du crédit demandé, qui doivent être fournis et signés par un responsable habilité.

- Les sociétés de capitaux doivent fournir, en plus des bilans, un rapport du commissaire aux comptes, qui est un expert chargé de vérifier les comptes des sociétés et l'exécution des décisions de l'assemblée.
- Les entreprises en démarrage doivent présenter des bilans prévisionnels.
- Une situation comptable comprenant le bilan et le tableau du compte de résultat (TCR) pour les demandes introduites après le 30 juin.
- Un plan de production ainsi qu'un plan de charge doivent être conçus.
- Les entreprises n'ayant pas encore exercé doivent fournir des pièces fiscales et parafiscales récentes, ainsi qu'une déclaration d'existence.

### 8.2.3 Documents économiques et financiers

Ces documents comprennent :

- Une note sur la faisabilité du projet.
- La composition des coûts.
- La structure de financement.
- Le type des crédits disponibles.
- Les documents telles que les factures pro forma ou les contrats commerciaux récents pour les équipements à acquérir.
- Un état détaillé et estimatif des travaux de génie civil et de construction restant à réaliser, établi par un cabinet d'architecture agréé.

### 8.2.4 Documents techniques

Les documents techniques sont principalement relatifs aux aspects fonciers et aux infrastructures de l'entreprise, classifiés de la façon suivante :

- Le permis de construction en cours de projet (situation géographique)
- L'analyse de la qualité du gisement est indispensable pour les projets de matériaux de construction et autres.

### **8.3 Les documents établis par la banque**

Afin de compléter La fourniture des documents requis concernant le projet à financer, car ces documents jouent un rôle déterminant dans la prise de décision du banquier.

#### **8.3.1 Le compte rendu de la visite sur le site de l'entreprise**

Dans le cas où il s'agit d'une première demande de crédit pour l'entreprise auprès de la banque, il est nécessaire que le directeur de l'agence bancaire, ou en son absence, ses collaborateurs, effectuent une visite sur site de l'entreprise.

Dans le cas où il s'agit d'un ancien client de la banque et qu'une visite a été effectuée récemment, il est recommandé de planifier une nouvelle visite, même si la dernière visite remonte à moins de 6 mois. Et si l'entreprise a apporté de nouveaux éléments depuis cette dernière visite, une nouvelle visite est nécessaire.

La visite sur le site constitue un rôle essentiel dans la constitution du dossier de demande de crédit.

#### **8.3.2 Le compte rendu de la conversation avec le client**

Il comprend un ensemble d'informations complémentaires que peut fournir le client lors de sa discussion avec le banquier, et il doit également informer la hiérarchie de l'administration bancaire sur les délais d'engagement des clients.

### **8.4 Etude du dossier de crédit d'investissement**

Une fois que le banquier a recueilli les divers documents concernant le client et son projet, il entreprend une étude détaillée des aspects technico-économiques, en examinant notamment les capacités d'autofinancement, les critères de rentabilité et enfin une évaluation générale du projet. C'est à ce moment qu'il formule sa décision finale.

#### **Remarque :**

L'étude technico-économique est élaborée par des bureaux d'étude ou de comptabilité spécialisés afin d'évaluer la faisabilité du projet dans tous ses aspects. L'analyse technico-économique est un document qui regroupe tous les éléments liés au projet d'investissement, on mentionnera également :

- L'aperçu global du projet.
- L'étude de faisabilité économique du projet.

- L'étude de faisabilité technique du projet.

## **Section 2 : analyse descriptive de l'échantillon**

L'objectif de cette section est de présenter notre échantillon extrait des données collectées au sein de Crédit Populaire d'Algérie « CPA » plus précisément à la direction DSRC « Direction de Surveillance de risque de Crédit ». Nous aborderons par la suite l'étude statistique descriptive de l'échantillon.

### **1. Constitution de l'échantillon de base**

Nous avons constitué notre échantillon à partir des crédits d'investissements accordés par le CPA et pour lesquels des incidents de paiement ont été constatés. Ces crédits sont sous la surveillance de la Direction de Surveillance du Risque de Crédit – DSRC. Notre échantillon est composé de 79 crédits accordés durant la période allant de 2021 à 2023.

Les données obtenues comprennent les informations suivantes :

- Type de crédit CMT (060)
- Montant du crédit accordé
- Encours restant
- Montant du capital en retard
- Montant des intérêts en retard
- Taux d'intérêt par an
- Date d'octroi
- Date d'expiration du crédit
- Provision (Totale : Bilan et Hors Bilan)
- Taux de provision
- Les garanties (Garanties Trésor, Garanties CGCI, Garanties SGCI, Garanties Emploi de jeunes, GAGE, Hypothèque Expertisée, Nantissement FDC, Nantissement FDC Elargi Mat, Nantissement Matériel, Nantissement MARCHES PUBLICS, ADHESION FOND DE GARANTIE, CAUTION DES ASSOCIES, CAUTION TIERS SOLVABLE, DELEG.ASSURANCE CAT NAT, Délégation ASSURANCE M.R.P, Délégation

assurance DECES/IAD, DELEG. ASSU. T. RISQUES, DELEG.ASSU.MRH, dépôt caution (462), dépôt crédoc (461))

### Remarques :

- Les données sont présentées dans l'annexe A.1.
- L'unité des montants est en KDA.

## 2. Présentation des variables

### 2.1 Montant du crédit accordé

Il représente le montant du prêt accordé à chaque client. C'est le montant figurant dans la convention du crédit liant l'emprunteur à la banque.

**Tableau 7 : tableau statistique du montant de crédit**

	Statistiques descriptives						
	N	Minimum	Maximum	Moyenne		Ecart type	Variance
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard	Statistiques	Statistiques
Montant du crédit accordé	79	777,11	4160288,00	111773,0016	62054,31663	551550,8306	3,042E+11
N valide (liste)	79						

**Source : établi par SPSS 25**

**Interprétation :** Ce tableau nous permet de sortir les informations suivantes :

- Le montant moyen des crédits d'investissement accordés par le CPA durant la période de 2021 jusqu'à 2023 et pour lesquels des incidents de paiement ont été constatés est de 111.773,00 KDA avec une erreur standard de 62.054,32, un écart type de 551.550,83
- Le minimum du montant de crédit d'investissement est de 777,11 KDA.
- Le maximum de crédit d'investissement est de 4.160.288 KDA.
- La variance est de  $3,042 \times 10^{11}$  KDA ce qui indique une dispersion considérable des montants de crédits d'investissement par rapport à la moyenne. Cela signifie que les montants individuels des crédits peuvent varier considérablement autour de la moyenne de 111.773,00 KDA.

- Sensibilité aux valeurs extrêmes : étant donné que la variance est sensible aux valeurs extrêmes, il est possible que cet ensemble de données contienne des valeurs de crédits d'investissement très élevés ou très faibles qui contribuent à la variance élevée
- Evaluation de la stabilité : la variance peut également être utilisée pour évaluer la stabilité des crédits d'investissement. Une variance élevée peut indiquer une plus grande volatilité ou une plus grande variabilité des montants de crédits accordés, ce qui peut avoir des implications sur la gestion des risques ou l'analyse des performances.

## 2.2 Montant des impayés

Il représente le volume des semestrialités décrivant le défaut de paiement de l'emprunteur. C'est la perte matérialisée par l'évènement décrivant le paiement de l'emprunteur à un moment donné.

Dans notre base de données, nous avons :

- Le montant de capital en retard qui représente le principal.
- Le montant des intérêts en retard qui représente les intérêts impayés

**Tableau 7.1 : tableau statistique du montant des impayés**

	Statistiques descriptives						
	N	Minimum	Maximum	Moyenne		Ecart type	Variance
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard	Statistiques	Statistiques
impayés	79	,00	1314769,77	20087,2170	16700,04834	148433,2764	2,203E+10
N valide (liste)	79						

Source : établi par Spss 25

### Interprétation :

- Le montant moyen des impayés (principal + intérêts) est de 20.087,2170 KDA
- Le minimum des impayés est de 0 KDA
- Le maximum des impayés est de 1.314.769,77 KDA
- La variance est de  $2,20 \times 10^{10}$  KDA ce qui indique une dispersion importante des montants des impayés par rapport à la moyenne. Cela signifie que les montants individuels des impayés peuvent varier considérablement autour de la moyenne de 20087,2170.

- Sensibilité aux valeurs extrêmes : étant donné que la variance est sensible aux valeurs extrêmes, il est possible que cet ensemble de données contienne des valeurs des impayés très élevés ou très faibles qui contribuent à la variance élevée

**Date d'octroi du crédit :** Fait référence à la date à laquelle le crédit a été accordé ou approuvé. C'est la date à laquelle les fonds ont été mis à disposition de l'emprunteur. Cette information est généralement spécifiée dans le contrat de prêt ou dans la documentation liée au crédit.

**Date d'expiration du crédit :** Fait référence à la date à laquelle le crédit ou le prêt arrive à échéance et doit être remboursé intégralement. C'est la date à laquelle l'emprunteur est légalement tenu de rembourser le montant total emprunté, y compris les intérêts, les frais et autres conditions spécifiées dans le contrat de prêt.

**Le taux d'intérêt<sup>1</sup> :** Le taux d'intérêt est une compensation financière versée par un emprunteur à un prêteur en échange de l'utilisation temporaire de fonds. Il représente la rémunération du prêteur pour le service de mettre à disposition son capital plutôt que de le consommer immédiatement. Ainsi, le taux d'intérêt permet au prêteur de "louer" son capital et de recevoir un revenu supplémentaire sous la forme d'intérêts. Lorsque l'emprunteur rembourse le prêt, il doit rembourser non seulement le montant initial emprunté (appelé capital), mais également les intérêts qui sont dus en fonction du taux d'intérêt convenu. En résumé, le taux d'intérêt compense le prêteur pour le service de prêt de son capital, et la somme totale à rembourser comprend à la fois le capital et les intérêts accumulés.

**Montant des provisions<sup>2</sup> :** Pour un particulier, une provision représente le montant disponible sur son compte bancaire qui lui permet de faire des paiements par chèque ou carte bancaire sans entraîner de découvert ou d'incident de fonctionnement.

Selon le SCF, la provision est un « Passif dont l'échéance ou le montant sont incertains ». Une provision pour risques concerne des créances douteuses ou des dépenses prévisibles. Il existe également des provisions réglementées, qui servent à couvrir l'augmentation des prix, ainsi que

---

<sup>1</sup> Ooreka.fr. "Taux d'intérêt : Définition, Calcul et Types - Ooreka." Accessed May 19, 2023. //credit-immobilier.ooreka.fr/astuce/voir/511533/taux-d-interet.

<sup>2</sup> boursedescredits.com. "Provision - Définition - Lexique Banques En Ligne - BoursedesCrédits." Accessed May 19, 2023. <https://www.boursedescredits.com/lexique-definition-provision-3797.php#:~:text=Pour%20un%20particulier%2C%20une%20provision,charges%20concerne%20des%20frais%20certains.>

des provisions pour investissement. Ces provisions sont enregistrées dans le passif du bilan de l'entreprise, et leur montant peut-être ajusté en fonction de l'évolution des risques.

### **3. La situation des impayés par rapport aux montants des crédits**

$$\frac{\Sigma \textit{impayés}}{\Sigma \textit{prêts accordées}} = 18\%$$

Donc le montant des impayés représente 18% du total des prêts accordés, ce qui aura une influence négative sur la rentabilité du portefeuille de crédits.

### Section3 : l'estimation et le calcul de la Value At Risk « VaR »

Dans cette section, nous allons procéder au calcul de la Value at Risk (VaR) en utilisant à la fois la méthode historique et la méthode paramétrique.

#### 1. Le calcul de la VaR par la méthode historique

Le calcul de la VaR se basera principalement sur la variable de "rendement". Dans le cadre de notre étude, nous avons calculé le rendement de chaque crédit de notre échantillon composé de 79 crédits. Cependant, nous avons éliminé 7 crédits qui n'ont pas rempli une échéance. Pour ce faire, nous avons suivi plusieurs étapes que nous allons maintenant énumérer. Nous avons divisé cette section en trois parties principales :

- La première partie se concentrera sur le calcul de la VAR sans prendre en compte les garanties.
- La deuxième partie sera consacrée au calcul de la VAR en tenant compte de la présence des garanties, ceci afin de déterminer l'impact de ces dernières sur la value at risk pour savoir dans quelle mesure cela influencera ou modifiera le résultat de la VAR.
- La troisième et dernière partie consiste à calculer la VAR avec la méthode paramétrique. Cependant, pour cela, nous faisons l'hypothèse de la normalité de la distribution des rendements.

#### Remarque :

- ✓ Nous avons pris comme un exemple le crédit numéro 1 et nous allons le traiter dans les étapes à suivre.
- ✓ Tous les montants sont en KDA.

#### Partie 1 : la VAR historique sans les Garanties<sup>1</sup> :

1- Nous avons calculé le montant théorique du crédit et qui correspond au capital qui aurait dû être remboursé entre la date d'octroi du crédit et la fin mars 2023, tel que :

$$\frac{\text{Montant du crédit accordé} \times \text{Nombre d'échéances échues}}{\text{Durée de crédit} \times 2}$$

Exemple : **Montant théorique du crédit** =  $\frac{27.473,6 \times 3}{6 \times 2} = 6.868,4$

<sup>1</sup> Les résultats seront présentés dans les annexes.

2- Nous avons calculé le montant du capital remboursé, ce qui sera utile par la suite pour le calcul du Taux de Rendement Interne (TRI).

$$\text{Capital remboursé} = \text{Montant théorique du crédit} - \text{capital en retard}$$

**Exemple :**  $\text{capital remboursé} = 6.868,4 - 1.468,94 = 5399,42$

3- Nous avons ensuite calculé le montant des intérêts en retard proportionnels pour chaque Crédit à partir du montant théorique restant dû pour chaque échéance, et afin d'effectuer cela, nous avons fait l'hypothèse suivante :

- Les intérêts seront calculés selon la méthode capital constant (mode de remboursement), et le remboursement sera semestriel.

Cette hypothèse a été formulée en raison du manque d'informations fournies par la banque.

$$\text{Exemple : Intéret 1} = \frac{6868,4 \times 5,75\%}{2} = 197,47$$

$$\text{intéret 2} = \frac{\left(6868,4 - \frac{6868,4}{3}\right) \times 5,75\%}{2} = 131,64$$

$$\text{intéret 3} = \frac{\left(6868,4 - \frac{6868,4 \times 2}{3}\right) \times 5,75\%}{2} = 65,82$$

4- Dans l'étape suivante, nous nous sommes concentrés sur le calcul du Taux de Rendement Interne (TRI) et du rendement. Nous avons calculé le TRI pour chaque crédit en prenant en compte le montant théorique du crédit, les intérêts correspondants à chaque crédit, ainsi que le capital remboursé et les intérêts en retard qu'on a déduit de dernier remboursement car les créances que nous avons sont classée des créances à problème potentiels de 20% qui ont un nombre d'impayés de 3 à 5 impayés. Ainsi, nous avons obtenu le Taux de Rendement Interne (TRI) semestriel que nous avons converti en TRI annuel équivalent en utilisant la formule suivante :

$$(1 + TRI_{\text{annuel}}) = (1 + TRI_{\text{semestriel}})^2$$

Et donc :

$$TRI_{\text{annuel}} = (1 + TRI_{\text{semestriel}})^2 - 1$$

**Exemple :**

Avec l'utilisation de la fonction TRI sur Excel :

TRI semestriel (- Montant théorique du crédit ; +intérêt échéance 1 ; +intérêt échéance 2 ; (+intérêt échéance 3+ capital remboursé- les intérêts en retard proportionnels du crédit))

TRI semestriel (-6.868,4 ; 197,47 ; 131,64 ; (65,82+ 5 399,42-127,04)) = -6,39%

$$\text{Intéret en retard proportionnel} = \frac{\text{intéret en retard} \times \text{nombre d'échéance}}{\text{Durée de crédit} \times 2}$$

$$\text{Intéret en retard proportionnel} = \frac{508,16 \times 3}{6 \times 2} = 127,04$$

Donc :

$$TRI_{\text{annuel}} = (1 - 6,36\%)^2 - 1 = -12,37\%$$

Après cette étape, nous avons enfin calculé le rendement pour chaque crédit, où nous avons :

$$\text{Rendement} = TRI_{\text{annuel}} \times \text{Montant théorique du crédit}$$

Exemple :

$$\text{Rendement} = -12,37\% \times 6.868,4 = -849,44$$

Nous n'avons pas pris en considérations les commissions dans le calcul du rendement suite au manque d'information fournie par la banque.

### Les commissions bancaires<sup>1</sup>

Désignent les frais facturés par les institutions financières à leurs clients, commerçants et entreprises, en échange de la fourniture de produits et services de toute nature, allant des opérations courantes telles que les virements ou les retraits d'espèces aux guichets automatiques, jusqu'à la souscription de produits d'investissement, d'épargne ou de financement. Pour les crédits, il existe généralement deux types de commissions : une commission de gestion et une commission d'engagement. La commission de gestion est destinée à compenser la banque pour les frais engagés durant la procédure de prise en charge de la demande de crédit. La commission d'engagement rémunère la banque pour les sommes autorisées et non encore utilisées par le bénéficiaire du crédit.

<sup>1</sup> <https://economy-pedia.com/11038820-bank-commission>

Ensuite, nous avons procédé à un classement croissant des rendements obtenus (en ordre croissant, du plus petit au plus grand). Nous avons calculé le rang de chaque quantile (95%, 96%, 97%, 98%, 99%) en utilisant la formule suivante :

$$\text{Rang} = \text{Nombre total d'échantillon} \times (100\% - X\%)$$

Tel que :

X% : seuil de confiance

**Remarque :** nous avons arrondi les résultats obtenus du rang

Ensuite, nous avons cherché dans les lignes de crédits de la variable "rendement" triées par ordre croissant la valeur de rendement correspondant au rang obtenu. C'est la VAR au seuil de confiance X%.

**Tableau 8 : Présentation des résultats de la VAR historique :**

X%	100-X%	rang	rang arrondi	VaR	VaR centile
95%	5%	3,95	4	- 4 460,27	-4131,01
96%	4%	3,16	3	- 20 479,45	-7023,34
97%	3%	2,37	2	- 80 476,16	-18396,96
98%	2%	1,58	2	- 80 476,16	-55277,54
99%	1%	0,79	1	- 856 423,57	-305500,91

**Source :** établi par les autrices à partir d'Excel

### **Interprétation :**

Il est remarqué que la Value at Risk (VAR) selon la méthode historique est décroissante en fonction du niveau de confiance. À chaque augmentation du niveau de confiance, la VaR diminue.

### **Partie 2 : la VAR historique avec les Garanties :**

Les mêmes étapes que précédemment seront reproduites dans cette partie, à l'exception que nous examinerons l'impact des garanties sur le résultat de la VaR. La seule différence dans cette partie sera observée lors du calcul du TRI.

Tout d'abord, nous avons pris la totalité des garanties suivantes : CGCI, SGCI, GAGE, Hypothèque expertisée, Déposit Credoc et Déposit caution. Ce sont des garanties réelles et des garanties financières qui ont une efficacité plus élevée que les garanties personnelles. Ensuite, nous avons calculé les garanties proportionnelles pour chaque crédit, de la manière suivante :

*Garantie proportionnelle = total garantie × proportion de garantie*

$$\text{proportion de garantie} = \frac{\text{Montant théorique du crédit}}{\text{Montant du crédit accordé}}$$

Ensuite, nous avons calculé le minimum entre les garanties et les impayés, soit "min (G, I)" pour chaque crédit. En effet, si le montant de la garantie est supérieur au montant des impayés, alors la banque pourra récupérer le montant des impayés en faisant jouer la garantie. Par contre, si le montant de la garantie est inférieur au montant des impayés, la banque ne pourra récupérer que le montant de la garantie. Nous avons par la suite calculé le TRI semestriel de la même manière que précédemment, en incluant la valeur min (G, I) dans le calcul. Après le calcul du TRI annuel et du rendement, nous avons obtenu la VaR en suivant les mêmes étapes que précédemment.

Exemple : pour le crédit 1 le calcul est le suivant

$$\text{total garanties pour le crédit 1} = 16.484,16$$

$$\text{Garantie proportionnelle} = 16.484,16 \times \frac{6.868,4}{27.473,6} = 16.484,16 \times 0,25 = 4.121,04$$

$$\min(G, I) = 1.468,98$$

Et donc à partir de la fonction TRI en Excel, le TRI semestriel sera :

TRI semestriel (- Montant théorique du crédit ; +intérêt échéance 1 ; +intérêt échéance 2 ; (+intérêt échéance 3 + capital remboursé- les intérêts en retard proportionnels du crédit + min (G, I))).

$$\text{TRI semestriel} (-6868,4 ; 197,47 ; 131,64 ; (65,82 + 5\,399,42 - 127,04 + 1468,98)) = 1,32\%$$

Et donc le TRI annuel va être :

$$\text{TRI}_{\text{annuel}} = (1 + 1,32\%)^2 - 1 = 2,65\%$$

Donc le rendement sera de :

$$\text{Rendement} = 2,65\% \times 6868,4 = 182,04$$

**Tableau 9 : Présentation des résultats de la VAR historique incluant les garanties**

X%	100-X%	rang	rang arrondi	VaR	VaR centile
95%	5,00%	3,95	4	- 53,77	-45,54
96%	4,00%	3,16	3	- 126,87	-65,47
97%	3,00%	2,37	2	- 147,96	-117,37
98%	2,00%	1,58	2	- 147,96	-139,10
99%	1,00%	0,79	1	- 80 476,16	-23443,14

Source : établi par les autrices à partir d’Excel

**Interprétation :** Nous observons une diminution des montants de la VaR calculée avec garantie par rapport à ceux calculés sans garantie. Cela indique que les garanties jouent un rôle essentiel dans la réduction du risque, ce qui signifie que les garanties bancaires sont un moyen efficace de diminuer le risque de crédit.

Les garanties bancaires peuvent être considérées comme une mesure de réduction du risque. En incluant les garanties bancaires dans l’analyse du risque de crédit, les prêteurs peuvent évaluer plus précisément les pertes potentielles en cas de défaut de l’emprunteur.

**Comparaison entre la VaR sans Garantie et la VaR avec garantie :**

Suite aux résultats que nous avons trouvé de calcul de la VaR, nous avons voulu faire une comparaison des deux VaR (avec et sans garantie), pour mesurer l’impact des garanties sur cette dernière. Pour cela on a calculé la proportion suivante :

$$Proportion\ de\ réduction\ de\ la\ VaR = \frac{VaR_{avec\ garantie} - VaR_{sans\ garantie}}{VaR_{sans\ garantie}} \times 100$$

Nous avons obtenu les résultats suivants :

**Tableau 9.1 : comparaison entre VaR sans garanties et VaR avec garanties**

X%	VaR(sans garantie)	VaR(avec garantie)	la proportion
95%	-4460,27	-53,77	-98,79%
96%	-20479,45	-126,87	-99,38%
97%	-80476,16	-147,96	-99,82%
98%	-80476,16	-147,96	-99,82%
99%	-856423,57	-80476,16	-90,60%

Source : établi par les autrices à partir d’Excel

**Interprétation :**

Si on prend le seuil de confiance  $X\%=95\%$  on remarque que la VaR après avoir ajouté les garanties a diminué de 98,79% par rapport à la VaR sans garantie ce qui nous confirme encore une fois que les garanties sont un moyen très efficace qui aide à réduire le risque de crédit.

**2. Estimation de la VaR par la méthode paramétrique**

La Value-at-Risk a été développée par la société JP. Morgan à travers son modèle Risk Metrics. L'objectif de la VaR est de mesurer le risque inhérent à un portefeuille.

En effet la VaR est un outil de gestion de risque qui se définit comme la perte potentielle maximale qu'une banque peut subir sur un horizon donné et pour une probabilité donnée. Elle peut être déterminée pour un actif isolé ou pour un portefeuille constitué par plusieurs types d'actifs financiers. Formellement pour un horizon « t » et un niveau de probabilité fixé « q », la VaR d'une position se définit par un nombre « VaR » tel que la perte subie par cette position dans l'intervalle  $] 0 ; t [$ , ne dépassera VaR qu'avec une probabilité de  $1-q$  :

$$\text{Prob (Lt} \geq \text{VaR)} = 1-q$$

Ou bien :

$$\text{Prob (Lt} \leq \text{VaR)} = q$$

**Lt** : exprime le rendement (ou la perte) d'un portefeuille ou de la position globale d'une banque dans le temps, dans ce cas c'est le montant des impayés.

La variable principale de la VaR dans notre cas est le rendement sans garanties.

**2.1 Test de normalité :**

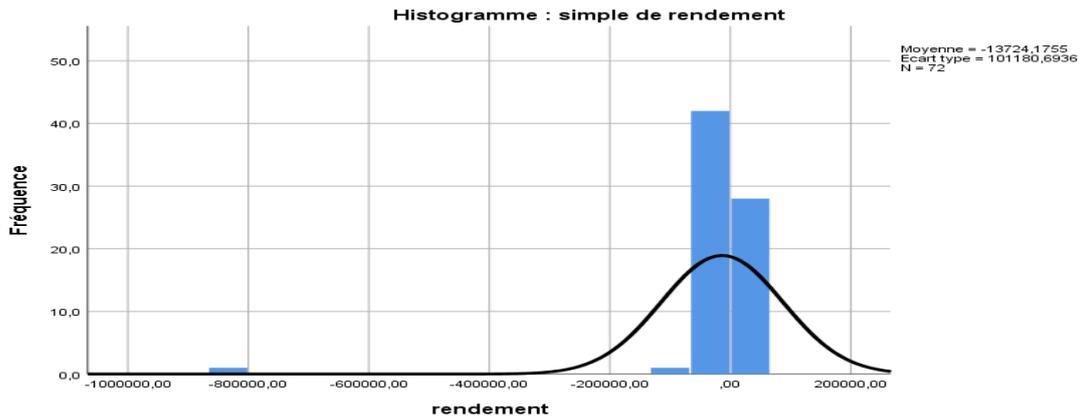
Pour déterminer la distribution qui convient le mieux à notre série des rendements, on suit les étapes suivantes :

- ✓ Tracer l'histogramme de la série des impayés. Cela nous donnera une idée de la forme générale de la distribution.
- ✓ Calculer la moyenne et l'écart-type de la série et l'indice de kurtosis et skewness. Cela nous aidera à identifier les distributions probables.

- ✓ Utiliser des tests statistiques pour déterminer la distribution qui convient le mieux à la série des impayés. Les tests statistiques couramment utilisés incluent le test de normalité le test de Kolmogorov-Smirnov, le test de Shapiro-Wilk, le test d'Anderson-Darling, etc.

**2.1 L’histogramme de la série des rendements**

**Figure 10 : La non normalité de la distribution des pertes**



Source : élaboré sous SPSS 25

**Interprétation :**

Cet histogramme représente la distribution des données avec une tendance à être déplacé vers la droite. La moyenne de 13.724,175 indique que la valeur moyenne des observations est relativement faible. L'écart type élevé de 101.180,69 suggère une grande dispersion des données autour de la moyenne.

La majorité des observations peuvent être regroupées vers la droite de l'histogramme, tandis que la queue de gauche est plus étendue, indiquant la présence de quelques valeurs extrêmement élevées. La répartition des observations peut être fortement asymétrique, avec une concentration plus importante de valeurs inférieures à la moyenne.

**2.2 Analyse descriptive de la série des rendements**

**Tableau 10 : analyse descriptive de la série du rendement**

	Statistiques descriptives						
	N	Moyenne	Ecart type	Skewness		Kurtosis	
	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Statistiques	Erreur standard	Statistiques	Erreur standard
rendement	72	-13724,1755	101180,6936	-8,371	,283	70,620	,559
N valide (liste)	72						

Source : élaboré sous SPSS 25

**Interprétation :**

- La moyenne de -13724,1755 représente la valeur moyenne de l'ensemble de données.
- La skewness (asymétrie) de -8,371 suggère une distribution asymétrique négative, indiquant une concentration relativement plus importante de valeurs inférieures à la moyenne, avec quelques valeurs extrêmement élevées étirant la distribution vers la droite.
- La kurtosis (aplatissement) de 70,62 qui est à 3 indique une distribution leptokurtique, ce qui signifie une concentration importante des observations autour de la moyenne, avec des pics plus élevés et des queues plus épaisses par rapport à une distribution normale. Cela peut indiquer une présence plus fréquente de valeurs extrêmes dans les données.

En résumé, les valeurs élevées de skewness et de kurtosis suggèrent une distribution asymétrique positive avec une concentration de valeurs inférieures à la moyenne et une présence plus fréquente de valeurs extrêmes.

Pour bien confirmer ce résultat on fait le test de Shapiro wilk.

**2.3 Test Jarque Bera**

Est une mesure de la déviation entre la distribution des données et la distribution normale. Ce test est couramment utilisé pour tester l'hypothèse nulle selon laquelle les données suivent une distribution normale.

H0 : la distribution est normale

H1 : contraire

**Jarque Bera Test**

Data: r

X-squared = 13767, df = 2, p-value < 2.2e-16

Le test est effectué à travers le logiciel R 4.2.2

**Interprétation :**

La valeur de p est très faible (p-value < 2.2e-16). Comme la valeur de p est inférieure à 0,05, on rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle notre série de données suit une distribution normale.

**Résultats :**

- ✓ D'après le test de Jarque Bera et l'analyse descriptive, la distribution des rendements ne suit pas une loi normale, par conséquent nous ne pouvons pas calculer la VaR selon l'approche paramétrique.
- ✓ On ne peut pas l'ajuster à travers le logarithme népérien car les valeurs de la série contiennent des valeurs positives et des valeurs négatives.

Pour des motifs pédagogiques, nous calculons la VaR selon l'approche paramétrique. Pour cela, nous devons faire l'hypothèse que la distribution des rendements suit la loi normale avec les paramètres suivants :

$$\text{Rendement} \sim N(-13.724, 17 ; 101.180, 69)$$

**1. Calcul de la VaR :**

Pour calculer la VaR (Value at Risk), nous avons fait l'hypothèse de la distribution normale des rendements. Ceci implique que la probabilité que la perte maximale soit inférieure à la valeur de la VaR est de 95%. Autrement dit, nous avons la relation suivante :

$$P[\text{rendement} < \text{VaR}] = 95\%$$

Nous avons également considéré que la distribution des pertes suit une loi normale avec une moyenne de  $-13724,1755$  et un écart type de  $101180,69$ . Par conséquent, nous avons supposé que les pertes suivaient une loi normale centrée réduite.

$$P\left[\frac{\text{rendement} - \mu}{\sigma} < \frac{\text{VaR} - \mu}{\sigma}\right] = 95\% \quad (1)$$

A partir de la table de la loi normale centrée réduite, nous avons :

$$P(Z < 1.65) = 0.95 \quad (2)$$

En transposant les fonctions (1) et (2), on déduit que :

$$\frac{\text{VaR} - \mu}{\sigma} = 1,65$$

$$\text{VaR} = 1,65 \times \sigma + \mu$$

$$\text{VaR} = 1,65 \times 101180,69 + (-13724,1755)$$

$$\text{VaR} = 153.223,963 \text{ KDA}$$

**Interprétation :** Avec un seuil de confiance de 95% la perte maximale possible est de 153.223,963 KDA, c'est à dire que la banque CPA peut subir une perte maximale qui peut aller jusqu'à 153.223,963 KDA avec une probabilité de 5% que la perte dépasse le montant de la VaR.

## 2. Calcul de la VaR aux différents seuils de confiance :

De la même manière précédente, il se change que le quantile à chaque niveau de confiance.

**Tableau 11 : la VaR paramétrique aux différents seuils de confiance**

Seuil de confiance	Quantile	VaR
95%	1,65	153.223,963
96%	1,7507	163.412,858
97%	1,8808	176.576,466
98%	2,0537	194.070,608
99%	2,3236	221.379,276

Source : élaboré par les autrices

### Interprétation :

Le montant de la VaR augment avec le seuil de confiance, plus une banque affiche un seuil de confiance d'aversion au risque élevé plus la valeur de la VaR devient importante.

### Conclusion

L'objectif de notre étude est d'analyser et mesurer les risques de crédit par la méthode Value at Risk « VaR » du portefeuille des crédits d'investissement bancaires de la banque CPA.

Avant d'entamer l'application de la Value at risk, nous avons présenté une analyse descriptive de notre échantillon, ensuite nous avons calculé la VaR par la méthode historique où on a estimé cette dernière deux fois, la première sans utiliser les garanties et la deuxième avec l'utilisation des garanties. Pour des motifs pédagogiques, nous avons également estimé la VaR par la méthode paramétrique. Les résultats obtenus nous en permis de réaliser que : la gestion du risque de crédit par la méthode VAR et l'utilisation des garanties sont des approches complémentaires pour évaluer, mesurer et gérer le risque de crédit dans le secteur bancaire. La méthode VaR aide à évaluer les pertes potentielles globales, tandis que les garanties fournissent une protection spécifique



## Conclusion générale

### **Conclusion générale**

La gestion du risque de crédit est d'une importance cruciale pour les banques, en particulier dans le contexte du système bancaire algérien en constante évolution.

La problématique de recherche a donc été formulée de la manière suivante :

« Comment la méthode value at risk peut améliorer la gestion des risques de crédits ? »

Afin de répondre à la question fondamentale de recherche, nous avons tout abord essayé d'apporter des réponses aux différentes questions partielles que nous avons déjà posées auparavant portant sur les mécanismes utilisés par la banque pour minimiser le risque de crédit, les conditions d'utilisation nécessaire pour appliquer la méthode « VaR », l'application la value at risk « VaR » sur un portefeuille de crédit dans une banque, etc. dans le but d'étudier la méthode VaR dans le contexte de la gestion des risques de crédit.

À travers notre recherche, nous avons exploré le domaine de la banque, des risques bancaires et de la gestion du risque de crédit. En mettant en évidence les différents types de risques et en présentant la méthode Value at Risk (VaR) qui s'avère être un outil performant et adapté pour mesurer et évaluer le risque de crédit. Afin de mesurer l'importance des garanties, nous avons estimé la VaR sans garanties et la VaR avec garanties. La réduction importante de la VaR montre bien les bienfaits des garanties dans la gestion des risques.

La gestion du risque de crédit est une préoccupation majeure pour les institutions bancaires. La méthode VaR consiste à évaluer et mesurer ce risque, en permettant aux banques d'identifier les pertes potentielles et de prendre des décisions éclairées en matière de gestion des risques. De plus, l'inclusion des garanties bancaires dans l'analyse du risque de crédit offre une mesure supplémentaire de protection et contribue à réduire le risque pour les prêteurs.

Cependant, il est important de noter que la méthode VaR présente des avantages et également certaines limites et hypothèses qui doivent être prises en compte. Il est essentiel de comprendre ces limites et d'utiliser la méthode VaR de manière complémentaire avec d'autres approches et outils de gestion des risques comme le test stress.

La méthode VaR s'est révélée être une approche solide pour évaluer et quantifier le risque de crédit. En prenant en compte la distribution des rendement (pertes), la VaR offre une mesure statistique du risque, permettant ainsi aux banques de mieux comprendre et gérer les risques associés à leurs portefeuilles de crédit. (H1)

En utilisant la méthode VaR, les banquiers peuvent analyser et évaluer les facteurs qui influencent le rendement attendu d'un investissement. La VaR permet de prendre en compte les différents scénarios (avec et sans garanties, etc.) et de mesurer l'impact de ces scénarios sur le rendement global du portefeuille de crédit. (H2)

A travers l'analyse réalisée dans l'étude empirique, nous avons montré que l'approche de la méthode historique de la VaR est l'approche pertinente pour mesurer le risque de crédit. En examinant les données historiques, cette méthode prend en compte les variations passées du portefeuille de crédit et fournit une estimation du risque basée sur des événements réels. Cependant, il est important de noter que d'autres méthodes, telles que la VaR paramétrique, peuvent également être utilisées en complément mais cette méthode est difficile à appliquer en réalité en raison de la condition de la normalité de distribution qui ne reflète pas la réalité. (H3)

Notre recherche nous a permis de confirmer le rôle crucial des garanties bancaires dans cette démarche. La gestion du risque de crédit reste un enjeu majeur pour les institutions financières, et l'utilisation de méthodes telles que la VaR peut contribuer à renforcer leur capacité à prendre des décisions éclairées et à assurer une stabilité financière durable.

A travers les résultats obtenues dans le contexte de la gestion du risque de crédit par la méthode VaR, et après avoir trouvé que la VaR sans garantie est plus élevée que la VaR avec garantie, on peut alors considérer les garanties bancaires comme une mesure de réduction du risque. En incluant les garanties bancaires dans l'analyse du risque de crédit, les prêteurs peuvent évaluer plus précisément les pertes potentielles en cas de défaut de l'emprunteur.

La gestion du risque de crédit reste un enjeu majeur pour les institutions financières et l'utilisation de méthodes telles que la VaR peut contribuer à renforcer leur capacité à prendre des décisions éclairées et à assurer une stabilité financière durable.

**Bibliographie :****I- Ouvrage :**

- Bataille, Laure, Jasmine Thelen, Hervé Morell, et Frédéric Bottaro. 2017. DSCG 1 Gestion juridique, fiscale et sociale 2017-2018: Manuel et applications. Vuibert.
- Bertrand, Jacquillat, Bruno Solnik, et Christophe Pérignon. 2014. Marchés financiers: Gestion de portefeuille et des risques. 6ème ed. Dunod.
- Best, Philip. 1999. Implementing Value at Risk. John Wiley & Sons.
- Bicaba, Magna N. 2015. Initiation à la banque. Harmattan Burkina Faso.
- Brunel, Vivien. 2009. Gestion des risques et risque de crédit.
- Bruyere, Richard. 2004. Les produits dérivés de crédit. 2ème éd. Economica.
- Choudhry, Moorad. 2006. An Introduction to Value-at-Risk. 4 ème éd. John Wiley & Sons Ltd.
- Clauss, Pierre. 2011. Gestion de portefeuille: Une approche quantitative. Dunod.
- Danielsson, Jon, et al. 2015. Post-Crisis Banking Regulation: Evolution of Economic Thinking as it Happened on Vox. London: Centre for Economic Policy Research.
- De Coussergues, Sylvie, Gautier Bourdeaux, et Thomas Pérán. 2017. Gestion de la banque. Paris : Dunod.
- GABILLON, Emmanuelle, et Jean-Charles ROCHET. s.d. BANQUE - Économie de la banque. Encyclopædia Universalis.
- Greuning, Hennie V., et Sonja S. Bratanovic. 2004. *Analyse et gestion du risque bancaire*. Paris: Eska.
- Hautcoeur, Pierre-Cyrille. 2009. La crise de 1929 : anatomie d'une catastrophe financière. Paris : Editions La Découverte.
- Holton, Glyn A. 2013. Value-at-Risk: Theory and Practice. 2 ème éd. publié online. <https://www.value-at-risk.net>.
- Hull, John C. 2018. Risk Management and Financial Institutions. 5 ème éd. John Wiley & Sons.
- Jorion, Paul. 2011. Le capitalisme à l'agonie. Paris: Fayard.
- Jorion, Philippe. 2010. Financial Risk Manager Handbook + Test Bank FRM Part I / Part II. 6ème éd. John Wiley & Sons.
- Kharoubi, Cécile, et Thomas Philippe. 2016. Analyse du risque de crédit. Banque et Marchés. 2ème éd. Paris: Economica.

- Le Bellac, Mathieu, et Viricel Arnaud. 2012. Mathématiques des marchés financiers. Modélisation du risque et de l'incertitude. EDP Sciences.
- Narassiguin, Philippe. 2019. Fiches de Monnaie, banque et financement de l'économie: Rappels de cours et exercices corrigés. Ellipses.
- Niall, Ferguson. 2009. The Ascent of Money: A Financial History of the World. Penguin Books.
- Poncet, Patrice, et Roland Portait. 2022. Capital Market Finance: An Introduction to Primitive Assets, Derivatives, Portfolio Management and Risk. Springer.
- Théoret, Raymond. 1999. Traité de gestion bancaire. Presses de l'Université du Québec.

## II- Articles et revues :

- boursedescredits.com. "Provision - Définition - Lexique Banques En Ligne - BoursedesCrédits." Accessed May 19, 2023. <https://www.boursedescredits.com/lexique-definition-provision-3797.php#:~:text=Pour%20un%20particulier%2C%20une%20provision,charges%20concerne%20des%20frais%20certains.>
- Encyclopædia Universalis, s.v. « CRISES ÉCONOMIQUES (1980-2012) », Consulté le 29 mai 2023, <https://www.universalis.fr/encyclopedie/crises-economiques-1980-2012/>.
- Federal Reserve Bank of Chicago. (2018). The Impact of Technology on Financial Services. Retrieved from <https://www.chicagofed.org/publications/economic-perspectives/2018/4.>
- Lévy-Rueff, Guy. « Portée et limites des VaR publiées par les grandes institutions financières ». Revue de la stabilité financière, no. 7, Novembre 2005, pp. 83-85. Consulté le 02 Avril, 2023. <https://docplayer.fr/42500-Portee-et-limites-des-var-publiees-par-les-grandes-institutions-financieres.html>.
- Marais, Elise, and Samuel Bates. 2023. « La contagion financière : une étude empirique sur les causalités lors de la crise asiatique. ». Paper presented at Doctoriales Bruxelles, (4). [\(PDF\) La contagion financiere : uneetude empirique sur les causalites lors de la crise asiatique \(researchgate.net\)](#)
- Ooreka.fr. "Taux d'intérêt : Définition, Calcul et Types - Ooreka." Accessed May 19, 2023. [//credit-immobilier.ooreka.fr/astuce/voir/511533/taux-d-interet](https://credit-immobilier.ooreka.fr/astuce/voir/511533/taux-d-interet).

- Rainelli-Weiss, Hélène. 2015. Problèmes et enjeux de la régulation financière. Cités, 64, 77-86. <https://doi.org/10.3917/cite.064.0077>.

### **III- Textes législatifs et réglementaires :**

- [Le règlement n o2014-01 du 16 février 2014 de la banque d'Algérie.](#)
- [Règlement n o 2014-03 du 22 juin 2014 de la banque d'Algérie.](#)
- [L'instruction n o04/2019 de la Banque d'Algérie.](#)

### **IV- Cours universitaires :**

- Dionne Georges. "Gestion des risques: histoire, définition et critique," Cahier de recherche/Working Paper 13-01 (Montréal: HEC Montréal, Janvier 2013), version révisée/Revised : Février/February 2013, p. 1-4
- Hurlin, Christophe. MASTER ECONOMETRIE ET STATISTIQUE APPLIQUEE (ESA) Site Value-at-Risk - PDF Free Download. 2006-2007. P. 03
- Taillard, Grégory. "Value at Risk CNAM – GFN 206 – Gestion d'actifs et des risques." February 27 - March 13, 2006, p. 12. Consulté le 31 mars 2023. <https://docplayer.fr/2198479-Value-at-risk-cnam-gfn-206-gestion-d-actifs-et-des-risques-gregory-taillard-27-fevrier-13-mars-20061.html>.

### **V- Sites internet :**

- [https://www.abcbourse.com/apprendre/19\\_value\\_at\\_risk.html](https://www.abcbourse.com/apprendre/19_value_at_risk.html)
- <https://www.legalstart.fr/fiches-pratiques/banque/garantie-bancaire-entreprises/>
- <https://hypoth equ e.ooreka.fr/astuce/voir/639883/surete-personnelle>
- <https://cgci.dz/principes-de-la-garantie/>
- <http://www.sgci.dz/>
- <https://www.fgar.dz/portal/fr/content/pr%C3%A9sentation>
- <https://economy-pedia.com/11038820-bank-commission>

# **Annexes**

## Annexes

N°	Type du credit	Montant du crédit accordé	Montant du capital en retard	Montant des intérêts en retard	Taux d'intérêt %	Date d'octroi	Date d'expiration du crédit
1	060	27 473,60	1 468,98	508,16	5,75%	13/09/2021	13/09/2027
2	060	25 511,20	6 711,16	1 962,08	5,75%	02/03/2021	02/12/2025
3	060	10 989,44	0,00	0,00	5,75%	24/02/2021	24/02/2026
4	060	20 498,25	0,00	0,00	5,75%	15/09/2021	15/09/2027
5	060	28 210,48	0,00	0,00	5,75%	03/10/2021	03/10/2026
6	060	10 793,20	721,37	194,07	5,75%	26/08/2021	26/08/2026
7	060	15 198,98	478,89	0,00	5,75%	31/08/2021	30/08/2026
8	060	1 351,11	0,00	0,00	5,75%	03/10/2022	03/10/2027
9	060	777,11	0,00	0,00	5,75%	23/02/2022	28/02/2029
10	060	6 801,39	0,00	0,00	5,75%	26/05/2022	26/05/2029
11	060	19 149,10	1 196,82	1 715,66	5,75%	15/09/2021	15/09/2026
12	060	35 028,84	0,00	0,00	5,75%	13/03/2022	13/03/2028
13	060	1 868,20	0,00	0,00	5,75%	15/07/2021	31/07/2026
14	060	11 085,60	0,00	0,00	3,75%	29/05/2022	29/05/2027
15	060	24 039,40	0,00	0,00	5,75%	29/12/2022	29/12/2027
16	060	9 615,76	0,00	0,00	5,75%	21/02/2022	21/02/2027
17	060	12 755,60	0,00	0,00	5,75%	28/11/2022	28/11/2027
18	060	24 403,43	1 622,04	453,82	5,75%	29/08/2021	29/07/2026
19	060	9 753,13	651,05	182,15	5,75%	06/09/2021	30/08/2026
20	060	28 651,04	0,00	0,00	5,75%	02/11/2022	02/11/2027
21	060	26 492,40	0,00	0,00	5,75%	01/03/2022	01/03/2027
22	060	17 465,36	3 501,94	1 010,03	5,75%	08/02/2021	08/02/2026
23	060	11 971,62	0,00	0,00	5,75%	22/12/2021	31/12/2026
24	060	23 529,18	0,00	0,00	5,75%	03/11/2021	03/11/2026
25	060	26 675,88	1 782,91	461,27	5,75%	24/08/2021	24/08/2026
26	060	25 435,78	0,00	0,00	5,75%	23/11/2021	27/03/2028
27	060	7 555,24	0,00	0,00	5,75%	06/12/2021	26/07/2027
28	060	3 924,80	0,00	0,00	5,75%	29/12/2022	29/12/2026
29	060	16 423,41	0,00	0,00	5,75%	15/09/2021	28/04/2027
30	060	28 104,51	0,00	0,00	3,75%	29/08/2022	29/08/2027
31	060	21 346,47	0,00	0,00	2,75%	25/07/2022	25/07/2027
32	060	2 217,51	110,88	6,31	3,75%	04/05/2021	05/05/2027
33	060	27 964,20	465,73	0,00	3,75%	08/06/2021	08/06/2026
34	060	37 188,46	1 859,42	1 711,35	3,75%	04/08/2021	04/08/2027
35	060	13 757,41	878,81	157,06	3,75%	14/01/2021	14/01/2026
36	060	26 884,88	0,00	0,00	3,75%	19/12/2021	19/12/2026
37	060	1 648,42	146,87	21,22	5,75%	25/03/2021	24/03/2025
38	060	153 893,37	1 699,27	0,00	5,75%	13/10/2021	13/10/2025
39	060	9 490,61	1 186,33	421,37	3,75%	13/06/2021	21/06/2026
40	060	20 359,90	3 817,48	1 670,16	3,75%	28/02/2021	28/02/2026
41	060	20 546,33	2 568,29	465,72	3,75%	13/04/2021	13/04/2026
42	060	13 148,08	488,34	0,00	3,75%	09/06/2021	09/06/2026

43	060	27 182,18	974,97	0,00	3,75%	16/08/2021	16/08/2027
44	060	24 776,28	0,00	0,00	5,75%	11/02/2021	11/11/2025
45	060	20 316,73	0,00	0,00	3,75%	10/04/2022	10/04/2027
46	060	24 235,64	0,00	0,00	5,75%	30/08/2021	30/08/2026
47	060	9 366,54	0,00	0,00	5,75%	17/02/2022	17/02/2027
48	060	26 001,80	0,00	0,00	5,75%	11/04/2022	11/04/2028
49	060	1 962,40	0,00	0,00	5,75%	07/06/2021	07/06/2026
50	060	15 412,69	0,00	0,00	3,75%	23/05/2022	23/05/2027
51	060	7 417,87	0,00	0,00	3,75%	20/12/2021	20/12/2026
52	060	13 711,29	0,00	0,00	5,75%	01/09/2021	30/08/2026
53	060	10 728,47	716,92	186,99	5,75%	09/08/2021	22/08/2026
54	060	4 052,36	281,23	57,21	5,75%	17/03/2021	17/03/2026
55	060	8 634,56	384,73	156,40	5,75%	21/09/2021	21/09/2028
56	060	1 569,92	77,82	0,00	5,75%	19/05/2021	19/05/2027
57	060	10 224,10	667,92	118,73	3,75%	08/07/2021	08/07/2026
58	060	71 305,77	7 625,26	2 721,38	5,75%	30/03/2021	30/03/2027
59	060	42 122,92	0,00	0,00	5,75%	08/12/2022	08/12/2027
60	060	11 535,97	771,02	215,21	5,75%	30/06/2021	30/06/2026
61	060	14 691,51	981,92	271,74	5,75%	12/09/2021	12/09/2026
62	060	4 160 288,00	1 220 351,15	94 418,62	5,75%	18/08/2021	18/02/2024
63	060	620 035,98	105 733,36	27 625,29	5,75%	25/08/2021	17/09/2026
64	060	15 605,99	1 043,04	291,32	5,75%	18/08/2021	18/08/2026
65	060	21 450,01	4 300,90	1 213,29	5,75%	18/02/2021	18/02/2026
66	060	14 712,11	1 997,71	544,81	5,75%	22/02/2021	22/05/2026
67	060	14 687,59	981,66	266,89	5,75%	07/07/2021	07/07/2026
68	060	2 354,88	314,78	86,69	5,75%	18/04/2021	18/04/2026
69	060	10 842,26	2 173,96	633,60	5,75%	14/03/2021	14/03/2026
70	060	2 551,12	341,01	97,03	5,75%	11/05/2021	11/05/2026
71	060	10 106,36	1 350,94	384,43	5,75%	06/04/2021	06/04/2026
72	060	29 436,00	0,00	0,00	5,75%	11/10/2021	11/10/2028
73	060	8 379,45	599,37	156,23	5,75%	09/06/2021	09/09/2027
74	060	7 047,96	480,22	129,36	5,75%	24/02/2021	28/02/2027
75	060	4 106,32	769,94	188,97	3,75%	05/01/2021	05/01/2026
76	060	51 567,95	0,00	0,00	5,75%	22/12/2022	22/12/2027
77	060	6 450,41	806,30	137,96	3,75%	06/01/2021	06/01/2026
78	060	5 742,96	358,94	131,01	3,75%	06/07/2021	06/07/2026
79	060	2 639 474,12	60 474,92	0,00	6,25%	11/08/2021	11/08/2029

nombre d'echeance	Durée	montant théorique du crédit	capital remboursé	Total Garanties
3	6	6868,4	5 399,42	16484,16
4	4,75	10741,5579	4 030,40	20408,96
4	5	4395,776	4 395,78	22292,864
3	6	5124,5623	5 124,56	12298,9495
2	5	5642,09526	5 642,10	16926,2858
3	5	3237,96	2 516,59	6475,92
3	5	4559,69409	4 080,80	9119,38819
	5			810,66744
2	7	111,015771	111,02	0
1	7	485,813636	485,81	4080,83455
3	5	5744,72976	4 547,91	11489,7751
2	6	5838,14	5 838,14	0
3	5	560,46144	560,46	1494,56384
1	5	1108,55976	1 108,56	6651,35856
	5			0
2	5	1923,152	1 923,15	5769,456
	5			7653,36
3	4,92	7445,11277	5 823,07	14642,0551
3	5	2925,9384	2 274,89	5851,8768
	5			17190,624
2	5	5298,48	5 298,48	15895,44
4	5	6986,144	3 484,20	13972,288
2	5	2394,32424	2 394,32	7182,97272
2	5	4705,8352	4 705,84	14117,5056
3	5	8002,76532	6 219,86	21340,7075
2	6,33	4016,17537	4 016,18	15101,2567
2	5,58	1353,17731	1 353,18	0
	6			0
3	5,58	4412,25974	4 412,26	2374,504
1	5	2810,45116	2 810,45	16862,707
1	5	2134,64731	2 134,65	12807,8838
3	6	554,378	443,50	1774,0096
3	5	8389,26	7 923,53	5781,81912
3	6	9297,1153	7 437,69	52707,7183
4	5	5502,96208	4 624,15	8254,44312
2	5	5376,976	5 376,98	16130,928
4	4	824,208	677,34	1042,30963
2	4	38473,3426	36 774,08	797737,971
3	5	2847,18301	1 660,86	16955,136
4	5	8143,96	4 326,48	16287,92
3	5	6163,8984	3 595,61	16437,0624
3	5	3944,424	3 456,08	7888,848
3	6	6795,5459	5 820,58	16309,3102
4	4,75	10432,1184	10 432,12	14865,7687

1	5	2031,67272	2 031,67	12190,0363
3	5	7270,692	7 270,69	20733,6046
2	5	1873,30704	1 873,31	7493,22816
1	6	2166,81667	2 166,82	17061,2056
3	5	588,72	588,72	0
1	5	1541,26896	1 541,27	9247,61376
2	5	1483,5744	1 483,57	4450,7232
3	5	4113,38664	4 113,39	8226,77328
3	5	3218,54122	2 501,62	8582,75264
4	5	1620,9424	1 339,71	3924,8
3	7	1850,26286	1 465,53	5180,736
3	6	392,48	314,66	0
3	5	3067,2312	2 399,31	8448,89452
4	6	23768,5888	16 143,33	62011,84
	5			213116,64
3	5	3460,79052	2 689,77	6921,58104
3	5	4407,45228	3 425,53	9147,5186
3	2,5	2496172,8	1 275 821,65	54058146,7
3	5	186010,794	80 277,44	0
3	5	4681,7958	3 638,75	9363,5916
4	5	8580,00528	4 279,11	17160,0106
4	5,25	5604,6144	3 606,91	11769,6902
3	5	4406,27778	3 424,62	11750,0662
3	5	706,464	391,68	1883,904
4	5	4336,904	2 162,95	8673,808
3	5	765,336	424,32	2040,896
3	5	3031,908	1 680,97	6063,816
2	7	4205,14286	4 205,14	17661,6
3	6,25	2011,06752	1 411,70	6703,5584
4	6	2349,31987	1 869,09	4228,77576
4	5	1642,5288	872,59	2463,7932
	5			52941,6272
4	5	2580,16352	1 773,86	3870,24528
3	5	1722,88908	1 363,95	3445,77816
3	8	494901,397	434 426,47	2694599,5

**Remarque :** les lignes colorées en bleu sont les crédits qui ne font pas une échéance, alors ils sont éliminés