

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure de Management
Koléa



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
المدرسة الوطنية العليا للمناجنت
القليعة

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

En vue de l'obtention d'un Master Professionnel en
« Management stratégique et système d'information »

**Évaluation de l'efficacité des outils de crédit scoring
pour la gestion des risques de crédit :**
Une étude approfondie à la banque BADR Algérie.

Elaboré par

Roumaïssa BOUDINAR

Encadré par

Dr. Hacene DERRAR

Membres du jury

Président : Dr. Mehdi BOUCHETARA

Examineur : Dr. Omar KADI

Année Universitaire 2023/2024

RÉSUMÉ

La présente recherche traite l'évaluation de l'efficacité des outils de crédit scoring pour la gestion des risques de crédit, avec une étude approfondie de la Banque d'Agriculture et de Développement Rural (BADR) en Algérie. Elle repose sur une approche qualitative et mon corpus regroupe des entretiens menés avec divers acteurs de la Direction De Financement Des Grandes Entreprises du centre de crédit. L'approche méthodologique est qualitative permettant d'explorer en profondeur les perceptions et les expériences des utilisateurs des outils de crédit scoring. L'étude a révélé que bien que les outils de crédit scoring, tels que l'OMEGA, jouent un rôle crucial dans la gestion des risques de crédit en automatisant l'analyse des données et en facilitant la prise de décision, ils présentent des limites importantes. Notamment, ils ne prennent pas en compte les facteurs non financiers pouvant influencer la solvabilité des emprunteurs. Les résultats rendent compte d'un besoin de transparence accrue dans les modèles utilisés et d'une meilleure intégration des facteurs qualitatifs pour renforcer la confiance et l'efficacité des outils de scoring.

Mots clés : crédit scoring, gestion des risques, solvabilité, outils de scoring.

ABSTRACT

This research deals with the evaluation of the effectiveness of credit scoring tools for credit risk management, with an in-depth study of the Banque d'Agriculture et de Développement Rural (BADR) in Algeria. It is based on a qualitative approach and our corpus includes interviews conducted with various stakeholders of the BADR. The qualitative methodological approach allows us to explore in depth the perceptions and experiences of users of credit scoring tools. The study revealed that although credit scoring tools, such as OMEGA, play a crucial role in credit risk management by automating data analysis and facilitating decision-making, they have significant limitations. Notably, they do not take into account non-financial factors that may influence borrowers' solvency. The results highlight a need for greater transparency in the models used and better integration of qualitative factors to enhance confidence and effectiveness of scoring tools.

Keywords : credit scoring, risk management, solvency, scoring tools.

ملخص

يهدف هذا العمل إلى دراسة فعالية أدوات التقييم الائتماني لإدارة مخاطر الائتمان، على مستوى بنك الفلاحة والتنمية الريفية بالجزائر. حيث اعتمدت هذه الدراسة على منهج نوعي عن طريق مجموعة من المقابلات مع مختلف الجهات الفاعلة في مركز الائتمان - قسم تمويل الاعمال التجارية الكبيرة -. يسمح هذا المنهج باستكشاف معمق لتصورات وتجارب مستخدمي أدوات التقييم الائتماني. أظهرت النتائج أن أدوات التقييم الائتماني، مثل OMEGA ، تلعب دورًا هامًا في إدارة مخاطر الائتمان من خلال تحليل البيانات التلقائي وتسهيل عملية اتخاذ القرار، غير أنها قد تكون محدودة في بعض الأحيان خاصة فيما يتعلق بالعوامل غير المالية التي يمكن أن تؤثر على الجدارة الائتمانية للمقترضين. الأمر الذي يستوجب تحقيق مستوى أعلى من الشفافية في النماذج المستخدمة ودمج أفضل للعوامل النوعية لتعزيز الثقة وكفاءة أدوات التقييم الائتماني.

الكلمات المفتاحية : التقييم الائتماني، إدارة المخاطر، الجدارة الائتمانية، أدوات التقييم.

REMERCIEMENT

Tout d'abord, je tiens à remercier mon DIEU le tout-puissant de m'avoir accordé la volonté et la force pour réaliser ce travail qui me tenait à cœur.

Je tiens à remercier mon encadreur DR. Hacene DERRAR pour sa patience, ses précieux conseils, ses encouragements, et sa confiance totale ; Merci pour votre présence et votre accompagnement au long de cette année.

Je tiens également à remercier mon superviseur de stage MR Rafik KADRI pour le support et les orientations qu'il m'a fourni tout au long de ce travail.

C'est avec un grand respect et une sincère gratitude que je dédie ce travail à ma famille : A la femme qui m'a appris à me battre et à ne jamais abandonner ; "MA MÈRE"

A l'homme qui m'a inspiré et m'a encouragé à être une femme à succès "MON PERE", A mes sœurs (Sarah et Ikram) pour avoir toujours été à mes côtés et tous les autres membres de ma famille pour leur soutien

Remerciements particuliers à Mme Djamila TOUMI pour l'aide apportée au long de ces 2 ans.

*A tous mes amis et camarades pour leur support et motivation. Vous êtes les meilleurs
Un grand Merci pour tout le staff de l'ENSM qui a rendu cette expérience inoubliable !*

Merci à toute autre personne ayant contribué de près ou de loin à la finalisation de ce travail.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ.....	II
REMERCIEMENT	V
TABLE DES MATIÈRES.....	VI
LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	X
LISTE DES ABREVIATIONS.....	XI
INTRODUCTION	1
CHAPITRE I : LE CADRE THÉORIQUE DE LA RECHERCHE.....	6
LA REVUE DE LA LITTÉRATURE	7
1. Les risques de crédit	7
2. L'impact du système d'information sur la gestion des risques de crédit.....	9
3. L'audit interne des risques de crédit.....	11
4. L'intelligence artificielle dans le crédit scoring.....	13
SECTION 01 : LE CRÉDIT SCORING	16
1. Le risque de crédit	17
1.1. Définition du crédit.....	17
1.2. Définition du risque	17
1.3. Les différents types de risques de crédit.....	17
2. Définition et importance du crédit scoring.....	19
2.1. Historique du crédit scoring	19
2.2. Définition du crédit scoring	20
2.3. Importance du crédit scoring.....	20
3. L'utilisation du crédit scoring.....	21
3.1. Les normes prudentielles internationales selon le comité Bâle.....	21
3.2. Utilisation du crédit scoring.....	26
3.3. Condition d'utilisation efficace des modèles de score.....	28
4. Les avantages et les limites du crédit scoring.....	28
4.1. Les avantages du crédit scoring.....	29
4.2. Les limites du crédit scoring	29

SECTION 02 : LE RÔLE DU SYSTÈME D'INFORMATION POUR MINIMISER LES RISQUES DE CRÉDITS	30
1. Définition et importance du système d'information dans la gestion des risques	31
1.1. Amélioration de la prise de décision	32
1.2. Automatisation des processus de gestion des risques	33
1.3. Collecte et analyse des données financières	34
1.4. Surveillance en temps réel des indicateurs de risque	36
1.5. Gestion efficace des portefeuilles de crédit.....	37
2. Comment le système d'information aide à identifier et évaluer les risques de crédit.....	38
2.1. Utilisation de modèles prédictifs pour évaluer la solvabilité	38
2.2. Analyse des données historiques des emprunteurs	40
2.3. Intégration de sources d'informations externes	40
2.4. Évaluation des risques de crédit en fonction des secteurs d'activité	40
2.5. Techniques d'apprentissage automatique	41
3. Utilisation du système d'information pour la surveillance et le contrôle des risques de crédit	41
3.1. Mise en place d'alertes et de notifications en cas de risques élevés	42
3.2. Suivi des indicateurs de performance clés (KPI)	42
3.3. Automatisation des processus de suivi et contrôle.....	43
3.4. Tableaux de bord de visualisation des risques	44
3.5. Intégration dans les processus opérationnels et métier	45
SECTION 03 : LE RÔLE DES APPLICATIONS DE CRÉDIT SCORING POUR MINIMISER LES RISQUE DE CRÉDIT	46
1. Présentation des différentes applications de crédit scoring	47
1.1. Crédit Scoring bancaire	47
1.2. Risque de fraude e-commerce.....	48
1.3. Risque de défaut de paiement des primes d'assurance	49
2. Le rôle des applications de crédit scoring dans l'octroi de crédit	50
2.1. Processus de décision d'octroi de crédit.....	50
2.2. Accélération et automatisation des processus	51
3. Le rôle des applications de crédit scoring dans l'évaluation et la gestion des risques.....	51
3.1. Évaluation des risques de crédit.....	51

3.2.	Gestion continue des risques.....	52
4.	Avantages et défis des applications de crédit scoring.....	53
4.1.	Les avantages.....	53
4.2.	Les défis	54
CHAPITRE II : LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE		55
SECTION 01 : PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE L'ENTREPRISE LA BADR.....		56
1.	Historique de la BADR.....	57
2.	Les principales activités et objectifs stratégiques de la BADR.....	57
3.	Organisation de la BADR.....	58
4.	Direction du Financement des Grandes Entreprises « D.F.G.E »	59
5.	Organigramme de la BADR.....	61
SECTION 02 : LE CHOIX METHODOLOGIQUE DE LA RECHERCHE.....		62
1.	La méthodologie de la recherche.....	63
2.	Instruments de collecte des données.....	64
3.	La documentation	64
4.	L'observation.....	65
5.	L'entretien semi directif.....	65
CHAPITRE III: RÉSULTATS ET DISCUSSION		62
SECTION 01 : RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS		69
1.	Résultats de la documentation	70
2.	Résultat de l'observation	74
3.	Résultats des Entretiens semi directif	75
SECTION 02: DISCUSSION DES RÉSULTATS.....		94
1.	Discussion	95
2.	Solutions proposées par nos soins.....	96
3.	Solutions inspirées par la revue de littérature.....	96
CONCLUSION.....		98
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....		101
ANNEXES.....		108

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des exigences du Bale III en %	25
Tableau 2 : Mécanismes de la réglementation bancaire des accords de Bâle	26
Tableau 3 : Les Caractéristiques Des Interviewés.....	67

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les Piliers du Bâle II.....	22
Figure 2: Cycle de production de l'information	31
Figure 3: Tableau de bord de traitement de risque (critères qualitatifs et quantitatifs).....	44
Figure 4: Scores de crédit tout au long du parcours d'un emprunteur	47
Figure 5: Procédure d'octroi de crédit.....	51
Figure 6 : les instruments qualitatifs	64
Figure 7 : Résultat Final Du Traitement D'OMEGA	71
Figure 8: Note D'exploitation	73
Figure 9: Nuage De Mots	77
Figure 10: Diagramme De Barres Démographiques (01).....	78
Figure 11: Diagramme De Barres Démographiques (02).....	79
Figure 12: Diagramme De Barres D'encodage "F. YALA"	80
Figure 13: Diagramme De Barres D'encodage "Said Hamel"	81
Figure 14: Diagramme De Barres D'encodage "Kadri Rafik".....	82
Figure 15: Diagramme De Barres D'encodage "Youbi meriem"	84
Figure 16: Diagramme De Barres D'encodage "Khenouci Rayan".....	85
Figure 17: Arbre De Mots "Crédit Scoring"	86
Figure 18: Arbre De Mots "Emprunteur".....	88
Figure 19: Arbre De Mots "solvabilité"	89
Figure 20: Arbre De Mots "Gestion Des Risque"	90
Figure 21: Arbre De Mots "Défis"	92
Figure 22: Arbre De Mots "Suggestions"	93

LISTE DES ABREVIATIONS

BADR	Banque de l'Agriculture et du Développement Rural
CFI	Cellule De Financement Islamique
CNCA	Caisse Nationale de Crédit Agricole
DAC	Département Administratif Et Comptable
DES	Direction De Suivi Des Engagements
DFAPA	Direction Du Financement Des Activités Agricole De La Pêche Et D'aquaculture
DFGE	Direction Financière et de la Gestion des Entreprises
DFPME	Direction De Financement Des Petites Et Moyennes Entreprises
FICO	Fair Isaac Corporation
GRE	Groupes Régionaux d'Exploitation
IA	L'intelligence Artificielle
IMF	Institutions de Microfinance
KPI	Key Performance Indicator
OCDE	Organisation de Coopération et de Développement Économiques
OMEGA	Outil de Modélisation et d'Évaluation de la Gestion des Assurances
PME	Petites Et Moyennes Entreprises
SI	Système D'information

INTRODUCTION

Contexte

Dans le contexte économique actuel, caractérisé par une complexité et une incertitude croissante, la gestion efficace des risques de crédit est devenue un enjeu stratégique primordial pour les institutions bancaires. Les établissements financiers jouent un rôle essentiel dans le financement de l'économie, et leur stabilité repose en grande partie sur leur capacité à évaluer avec justesse les risques de défaillance liés aux crédits accordés. Le secteur bancaire algérien, et notamment la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR), recourt à des outils de notation de crédit (crédit scoring) afin d'apprécier la solvabilité des emprunteurs et d'anticiper les risques de défaut.

Les outils de notation de crédit, fondés sur l'analyse statistique des données financières, revêtent une importance cruciale pour les banques dans le processus décisionnel d'octroi de crédits. Ces outils permettent d'automatiser l'évaluation des risques, d'optimiser la prise de décision et de réduire les risques inhérents aux prêts. Cependant, des recherches antérieures ont démontré que l'efficacité de ces outils peut varier en fonction des modèles utilisés et de la manière dont ils sont appliqués.

Importance de la Recherche

L'importance de cette recherche réside dans plusieurs aspects clés qui contribuent à la compréhension et à l'amélioration des pratiques de gestion des risques de crédit dans le secteur bancaire, notamment au sein de la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) en Algérie.

Renforcement de la Stabilité Financière : En évaluant l'efficacité des outils de crédit scoring, cette recherche vise à identifier les améliorations possibles pour ces outils, contribuant ainsi à réduire les risques de défaut de paiement. Une meilleure gestion des risques de crédit renforce la stabilité financière de la banque, ce qui est crucial pour sa longévité et sa confiance auprès des clients et des investisseurs.

Optimisation des Décisions de Crédit : Les résultats de cette recherche fourniront des insights précieux sur les modèles de scoring utilisés, permettant à la BADR d'optimiser ses décisions de crédit. Une évaluation plus précise des risques de crédit aide à allouer les

ressources financières de manière plus efficace et à éviter les pertes dues aux prêts non performants.

Contribution à la Littérature Académique : Cette recherche enrichit la littérature existante sur la gestion des risques de crédit en offrant une étude de cas détaillée d'une banque algérienne. Elle peut servir de référence pour d'autres chercheurs et praticiens intéressés par l'amélioration des pratiques de crédit scoring dans des contextes similaires.

Problématique de la Recherche

La problématique principale de cette recherche est de déterminer l'efficacité des outils de notation de crédit utilisés par la BADR pour la gestion des risques de crédit.

Cette problématique se décline en plusieurs sous-questions :

- Quels sont les modèles de notation de crédit actuellement employés par la BADR Algérie ?
- Comment ces modèles sont-ils appliqués dans le processus décisionnel d'octroi de crédits ?
- Quels sont les principaux indicateurs de performance utilisés pour évaluer l'efficacité des outils de notation de crédit ?
- Quelles sont les limites des outils de notation de crédit actuels et comment peuvent-ils être améliorés pour une meilleure gestion des risques de crédit ?

Le choix de cette thématique est motivé par l'importance croissante de la gestion des risques de crédit dans le secteur bancaire et la nécessité pour la BADR d'optimiser ses pratiques en matière de notation de crédit. Le choix de la BADR comme étude de cas s'explique par son rôle clé dans le financement du secteur agricole et rural en Algérie, un secteur crucial pour l'économie nationale.

Objectifs de la Recherche

Les objectifs de cette recherche sont les suivants :

- Évaluer l'efficacité des outils de notation de crédit utilisés par la BADR pour la gestion des risques de crédit.
- Identifier les forces et les faiblesses des modèles de notation de crédit actuels.
- Proposer des recommandations pour optimiser l'utilisation des outils de notation de crédit à la BADR.

Cadre Épistémologique et Méthodologique de la Recherche

Le cadre épistémologique de cette recherche repose sur une approche pragmatique, visant à utiliser des éléments qualitatifs pour offrir une compréhension approfondie de l'efficacité des outils de crédit scoring utilisés par la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) en Algérie. Cette approche permet de tirer parti des forces de chaque méthodologie pour fournir des réponses complètes et nuancées aux questions de recherche. L'approche qualitative est particulièrement utile pour explorer les perceptions et les expériences des acteurs clés impliqués dans l'utilisation des outils de crédit scoring.

Pour mener à bien cette recherche, une méthodologie qualitative a été adoptée, des entretiens semi-directifs ont été conduits avec divers acteurs de la Direction de Financement des Grandes Entreprises de la BADR, y compris les gestionnaires de risques, les analystes de crédit et les décideurs. Ces entretiens visaient à recueillir des informations détaillées sur les pratiques actuelles de crédit scoring, les défis rencontrés et les perceptions des utilisateurs concernant l'efficacité des outils utilisés.

Une observation participative a été réalisée pour comprendre les processus de décision de crédit et l'application pratique des outils de crédit scoring dans le cadre quotidien des opérations de la BADR.

Les données qualitatives recueillies à partir des entretiens et des observations ont été analysées à l'aide du logiciel NVIVO 14. Ce logiciel a permis de coder les données, d'identifier les thèmes récurrents et de fournir une analyse approfondie des perceptions et des expériences des utilisateurs.

Structure de la recherche

Le Cadre Théorique de la Recherche : Ce chapitre présente une revue de la littérature et le cadre conceptuel sur les risques de crédit et de clarifier tous les concepts liés aux outils de crédit scoring.

Le Cadre Méthodologique de la Recherche : Ce chapitre décrit la méthodologie de recherche, les instruments de collecte des données, et la présentation de l'entreprise BADR.

Résultats et Discussion : Ce chapitre analyse les résultats des entretiens et des observations, discute les implications des résultats, et propose des solutions pour améliorer l'utilisation des outils de crédit scoring à la BADR.

CHAPITRE I :
LE CADRE THÉORIQUE DE LA
RECHERCHE

LA REVUE DE LA LITTÉRATURE

1. Les risques de crédit

Cette recherche (Léopold DJOUTSA WAMBA & Jean-Michel SAHUT, 2018) a examiné le lien entre la dimension temporelle de la relation banque-PME et la décision d'octroi de crédit bancaire aux PME camerounaises. Face à l'opacité de l'information comptable dans les pays émergents comme le Cameroun, les auteurs ont postulé que la durée de la relation pourrait servir de substitut et permettre d'établir une relation de confiance réduisant les risques de crédit.

L'étude a utilisé une méthodologie quantitative basée sur 262 dossiers de demandes de crédit de PME auprès d'une banque camerounaise entre juin et décembre 2016. Des analyses descriptives, des tests de corrélation et une régression logistique ont été menés.

Les résultats ont révélé un impact significatif de l'« effet temps » sur la probabilité d'obtention de crédit. Cette probabilité diminuait pour les dirigeants jeunes et inexpérimentés, mais augmentait pour les entreprises stables dans leur activité, respectant leurs engagements de remboursement, et entretenant une relation durable avec la banque (supérieure à 3 ans).

Ainsi, la prise en compte de la temporalité de la relation permettait de pallier les asymétries d'information et de mieux appréhender les risques inhérents au financement des PME dans ce contexte.

Cet article (AMIRA TAHIRI & HAFSSA YERROU, 2018) a étudié diverses théories concernant la gestion des risques bancaires, en particulier le risque de crédit. On a discuté de la théorie de l'agence, où l'aspect humain et les disparités d'information entre prêteur et emprunteur ont joué un rôle essentiel dans les choix de crédit, ce qui a pu entraîner un risque de sélection adverse. Lorsque le client a arrêté de rembourser sa dette, cela a entraîné un risque de crédit.

Cette étude qualitative a mis en évidence l'importance pour les banques d'évaluer la solvabilité des clients en utilisant des méthodes telles que le scoring, afin de mesurer ce risque de faillite. Il a été crucial d'avoir une expertise dans le domaine des opérations bancaires afin d'évaluer de

manière adéquate le risque de crédit, qui a pu également résulter du risque opérationnel lié aux procédures, aux systèmes de gestion et au capital humain.

On a mis l'accent sur la nécessité d'un encadrement rigoureux conformément à Bâle III pour que les banques puissent se prémunir contre ces risques et maintenir leur solvabilité.

Cet article (Raef Gouiaaa & Mikaela Ouedraogob, 2022) a examiné l'impact de la gestion du risque de crédit sur la performance des banques commerciales canadiennes. Selon les auteurs, les banques ont été confrontées à divers types de risques, dont le risque de crédit, qui est le risque de perte causé par l'incapacité d'un emprunteur à respecter ses obligations de remboursement.

Les données de l'étude empirique ont été prises entre 2010 et 2019 pour les 8 principales banques canadiennes. On a constaté que l'augmentation du risque de crédit, évalué par des indicateurs tels que les prêts non performants, les provisions pour pertes sur prêts, etc., a eu des conséquences néfastes sur la rentabilité financière (rentabilité des capitaux propres et de l'actif) et boursière des banques.

Toutefois, il y a eu des résultats mitigés concernant l'effet sur la performance opérationnelle. Selon l'étude, il a été confirmé que la gestion efficace du risque de crédit, exprimée à l'aide d'indicateurs tels que les flux de trésorerie disponibles, a eu un impact positif sur la performance globale des institutions bancaires.

Selon les auteurs, il a été crucial de favoriser des politiques de gestion du risque de crédit efficaces afin d'améliorer les performances et la stabilité du secteur bancaire.

Cet article (Ahmed OULD MOHAMED MOCTAR & Aziz DOUARI, 2024) a visé principalement à étudier l'influence combinée des variables financières, comme les ratios financiers, et des facteurs non financiers, tels que la gestion et la réputation d'une entreprise, sur la décision de crédit. Grâce à une méthode qualitative qui a reposé sur une analyse critique de la littérature existante, les auteurs ont eu pour objectif d'évaluer l'interaction entre ces deux types de variables et leur impact sur le processus d'octroi de crédit bancaire.

Les résultats ont mis en évidence que les banques ont généralement utilisé des indicateurs financiers tels que les ratios de rentabilité, de liquidité et de structure financière pour évaluer

le risque de crédit. Toutefois, il y a eu des facteurs non financiers tels que la réputation de l'emprunteur, l'historique de paiement, la qualité de la gestion et les variables non financières.

Selon l'étude, il a été souligné que la combinaison astucieuse des variables financières et non financières a pu donner lieu à la création de modèles de scoring de crédit plus précis et plus complets, ce qui a favorisé une gestion plus efficace du risque de crédit et une optimisation des stocks de crédit. Malgré cela, les écrivains ont mis en évidence la complexité intrinsèque de l'interaction entre ces variables, ce qui a posé des difficultés dans le choix des variables pertinentes et la création de modèles adaptatifs capables de s'adapter aux évolutions des dynamiques économiques.

En conclusion, cette étude théorique a mis l'accent sur l'importance d'inclure à la fois des variables financières et non financières dans les modèles d'évaluation du risque de crédit dans le but d'améliorer la prise de décision et la gestion des risques dans le domaine bancaire. Les auteurs ont appelé à poursuivre les efforts de recherche dans ce domaine pour développer des modèles d'évaluation du risque de crédit plus robustes et plus fiables.

2. L'impact du système d'information sur la gestion des risques de crédit

L'article (Henri-Blaise, 2017) a été d'étudier l'apport de l'intelligence économique dans la gestion du risque de crédit bancaire. L'auteur a souligné l'importance d'un système d'informations performant et fiable pour aider les banques à gérer de manière optimale leurs risques, notamment le risque de crédit.

L'article a utilisé une approche qualitative, s'appuyant sur une revue de littérature détaillée et une analyse des réglementations bancaires, en particulier les accords de Bâle I, II et III. Aucun outil quantitatif spécifique n'a été mentionné.

L'article a montré que les différentes réformes de la réglementation prudentielle, notamment Bâle II, ont conduit les banques à réfléchir sur le volume, la qualité des données disponibles et leur structuration au sein du système d'informations bancaire. Cela dans le but de répondre efficacement aux exigences réglementaires en matière de gestion des risques, de reporting et de stress-tests.

L'auteur a souligné que pour remplir ces obligations, les établissements bancaires ont dû concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'informations performants et efficaces. Ce qui

peut être considéré comme les prémisses d'une démarche d'intelligence économique, avec la recherche et le traitement de la bonne information pour une prise de décision optimale, notamment en matière de gestion du risque de crédit.

En conclusion, l'article a mis en évidence le rôle crucial joué par les systèmes d'informations bancaires dans la minimisation des risques de crédit, en permettant aux banques de se conformer aux réglementations prudentielles de plus en plus strictes et de disposer d'informations fiables pour une meilleure évaluation et gestion de ces risques.

Cet article (André TIOUMAGNENG & Ludovic KENFANG, 2020) examine les motivations des banques à investir dans les systèmes d'information (SI), en se basant sur une méthodologie qualitative utilisant l'étude de cas multiples.

L'échantillon étudié comprend trois banques au Cameroun : deux banques africaines et une filiale d'une banque occidentale.

Les résultats révèlent que les banques investissent massivement dans les SI dans le but d'améliorer leur performance et leur compétitivité, ce qui est motivé par une logique de rationalité. En particulier, en ce qui concerne la minimisation des risques de crédit, les SI jouent un rôle crucial. La crise financière a conduit à l'adoption de nouvelles réglementations telles que Bâle III, qui obligent les banques à investir dans des SI permettant une collecte et un traitement accrus d'informations qualitatives sur les clients emprunteurs, afin de renforcer l'évaluation des risques de crédit.

L'étude souligne que la filiale occidentale de l'échantillon s'est conformée à ces nouvelles exigences réglementaires sous la pression de sa maison-mère soumise à Bâle III. Ses investissements en SI, notamment en logiciels, visent à se conformer aux normes prudentielles et à renforcer la gestion des risques. En revanche, les banques africaines de l'échantillon ont pris du retard réglementaire, ce qui limite le développement d'une culture du SI axée sur la minimisation des risques de crédit.

3. L'audit interne des risques de crédit

Cet article (HAOUDI AMINA & BENNAGEM TOUATI MAJDOULINE, 2020) a consisté à examiner le rôle de l'audit interne de Bank Al-Maghrib dans la gestion du risque de crédit au sein des banques marocaines, et à évaluer si les exigences de Bank Al-Maghrib en matière d'application des stratégies d'audit et de contrôle interne des banques ont contribué à la diminution du risque de crédit au cours des décennies précédentes.

L'étude a adopté une méthode qualitative qui a reposé sur une analyse documentaire des rapports et circulaires publiés par Bank Al-Maghrib de 2005 à 2018. Les écrivains ont étudié les données concernant le contrôle interne, la gestion des risques, le rôle de l'audit interne et l'évolution des divers types de risques bancaires, y compris le risque de paiement.

Le cadre de gouvernance et le système de contrôle interne des banques ont été renforcés par Bank Al-Maghrib en mettant en œuvre les normes internationales comme COSO et COBIT.

Bank Al-Maghrib a utilisé l'audit interne de manière efficace pour superviser le contrôle interne et évaluer le capital des banques.

Bien que Bank Al-Maghrib ait fait des efforts, les statistiques ont indiqué une hausse du risque de crédit dans les banques marocaines de 2008 à 2016.

Pendant cette période, les risques liés au marché et aux opérations ont également augmenté.

Cette étude (WAKO & al, 2021) a visé à évaluer comment l'audit interne a influencé la gestion des risques de crédit dans les institutions de microfinance (IMF) au Cameroun. Les écrivains ont tenté d'analyser dans quelle mesure l'utilisation de l'audit interne a permis de prévoir et de gérer les risques de crédit au sein des institutions financières mondiales au Cameroun.

Une approche hypothético-déductive a été adoptée par les auteurs, avec une méthodologie quantitative. Un sondage a été réalisé auprès d'un groupe de 48 IMF camerounaises en utilisant un questionnaire. Par la suite, les données recueillies ont été examinées en utilisant des méthodes d'analyse descriptive, d'analyse factorielle et de régressions linéaires multiples pas à pas, le logiciel SPSS.

Résultats essentiels :

- L'audit interne, grâce à la qualité du contrôle interne et à l'objectivité de l'auditeur interne, a eu une influence importante et négative sur la gestion du risque de crédit (négligence de remboursement).
- Les standards (qualité des standards) ont eu un impact négatif sur le taux d'intérêt dans les IMF camerounaises.
- Globalement, l'audit interne, grâce à son contrôle interne, ses normes et son objectivité, a eu un impact significatif et positif sur la gestion des risques de crédit dans les IMF camerounaises.
- En conclusion, les résultats ont laissé entendre que l'audit interne, si elle a été efficace, a aidé à gérer les risques de crédit dans les IMF, notamment en diminuant les non-remboursements de crédits et en impactant les taux d'intérêt.

Cette recherche (Emmanuel TCHAGANG & Péguy Rollin TCHIENGANG DJOFANG, 2024) a visé d'analyser les facteurs qui influencent le contrôle interne et leur impact sur la gestion des risques de crédit dans les institutions de microfinance au Cameroun. Les rédacteurs ont adopté une approche méthodologique quantitative en effectuant une enquête auprès de 43 institutions de microfinance au Cameroun.

Il a été démontré que les facteurs influençant le contrôle interne tels que le climat social et la gestion des ressources humaines ont eu un effet positif et significatif sur la gestion des risques de crédit. Tout particulièrement, un environnement social favorable avec des conditions de travail favorables, des relations interpersonnelles harmonieuses, de l'équité et de la justice, ainsi qu'une gestion efficace des ressources humaines avec reconnaissance, autonomie, bien-être au travail, l'intérêt des employés pour leurs tâches et les perspectives d'évolution de carrière et la mise en place d'incitations, ont permis une meilleure gestion des risques de crédit.

La recherche a mis en évidence l'importance d'un système d'information approprié, équipé de contrôles internes efficaces, afin de réduire les risques de crédit dans les institutions de microfinance. Il est crucial d'avoir un système d'information fiable qui génère des informations de qualité sur les emprunteurs et les conditions de crédit, ainsi qu'un personnel compétent et motivé dans un environnement de travail sain, afin de gérer efficacement les risques de crédit.

4. L'intelligence artificielle dans le crédit scoring

Cet article (Olubusola Odeyemi & al, 2024) a fourni une analyse approfondie de l'influence de l'intelligence artificielle (IA) sur la notation de crédit. Il a étudié les divers modèles d'intelligence artificielle, les méthodes d'analyse prédictive, les aspects éthiques et les réelles conséquences.

La méthode employée a été qualitative, impliquant une analyse approfondie de la littérature sur le sujet. Les écrivains ont étudié et résumé différentes sources, telles que des articles de recherche, des rapports industriels et des études de cas, afin d'explorer les divers aspects de l'intelligence artificielle dans le domaine de la notation de crédit.

Les résultats majeurs de cette analyse ont été les suivants :

En introduisant des modèles avancés d'apprentissage automatique et d'analyse prédictive, l'IA a bouleversé la notation de crédit en permettant une évaluation plus précise et efficace du risque de crédit.

Ils ont examiné les différents modèles d'intelligence artificielle tels que les réseaux de neurones, les arbres de décision et les méthodes d'ensemble, en soulignant leurs atouts, leurs limites et leur utilisation dans la notation de crédit.

Le rôle essentiel de l'analyse prédictive, incluant l'utilisation de l'intelligence artificielle explicable et l'intégration de sources de données alternatives, a été d'améliorer la précision des prévisions de risque de crédit.

Il a été crucial de prendre en compte des aspects éthiques tels que la transparence, la non-discrimination et la préservation de la vie privée afin d'assurer une utilisation responsable de l'IA dans la qualification de crédit.

L'adoption de l'IA dans la notation de crédit a eu des implications réelles, notamment l'inclusion financière, l'amélioration de la gestion des risques et une prise de décision plus efficace, tout en soulignant la nécessité qu'il y a eu de gagner la confiance des consommateurs.

Cet article (Ayuns Luz, 2024) a examiné l'application de modèles de notation de crédit et d'évaluation des risques alimentés par l'intelligence artificielle (IA). L'objectif a été de souligner les bénéfices, les difficultés et les perspectives associés à l'adoption de ces modèles

d'intelligence artificielle afin d'améliorer l'exactitude, l'efficacité et l'équité dans l'évaluation de la solvabilité des emprunteurs.

Les différentes techniques d'IA et d'apprentissage automatique utilisées dans les modèles de notation de crédit alimentés par l'IA ont été étudiées dans l'article, qui a adopté une approche qualitative. Il a présenté les algorithmes fréquemment employés, tels que la régression logistique, les arbres de décision, les forêts aléatoires et les réseaux neuronaux. Dans cet article, on a également étudié l'utilisation de sources de données alternatives telles que les paiements de services publics, les historiques de location et l'activité sur les personnes. Les résultats de ces recherches ont été les suivants :

Les bénéfices potentiels des modèles de notation de crédit alimentés par l'IA ont été mis en évidence dans l'article, tels qu'une précision accrue, une puissance prédictive améliorée, l'utilisation de données alternatives, une évaluation en temps réel et dynamique, une amélioration de l'efficacité opérationnelle et une réduction des biais. Toutefois, il a souligné également les difficultés liées à la qualité des données, à leur explication, à leur conformité réglementaire, à la préservation de la vie privée et aux considérations éthiques.

Selon l'article, les modèles de notation de crédit propulsés par l'intelligence artificielle ont eu le potentiel de transformer complètement le processus d'évaluation du crédit en utilisant des algorithmes avancés et différentes sources de données. Cependant, il a mis en évidence l'importance d'aborder ces modèles de manière responsable, en garantissant la transparence, l'équité et le respect des réglementations pour maximiser les avantages et minimiser les risques potentiels.

En conclusion, cet article a fourni une analyse approfondie de l'utilisation de l'IA dans la notation de crédit et l'évaluation des risques, explorant à la fois les avantages et les défis liés à cette nouvelle approche dans le secteur financier.

LE CADRE CONCEPTUEL

SECTION 01 : LE CRÉDIT SCORING

Le scoring, dans le contexte financier, représente une méthodologie visant à évaluer et à attribuer un score à un client ou à un prospect. Principalement utilisé dans le secteur bancaire, il englobe diverses pratiques, notamment celles relatives au Crédit Scoring qui prédominent.

1. Le risque de crédit

1.1. Définition du crédit

« Le crédit est la possibilité de disposer, pour une durée déterminée, d'une somme d'argent en échange d'un engagement de remboursement ultérieur dans des conditions définies à l'avance » (Vernimmen et al., 2017).

1.2. Définition du risque

La définition du risque fait référence à l'évaluation de l'incertitude et des conséquences potentielles liées à une action ou une décision. Dans le domaine financier, le risque est associé à la possibilité de perte financière ou de variation indésirable des résultats. Il est essentiel de comprendre et d'identifier les différents types de risques financiers afin de pouvoir les gérer efficacement et prendre des décisions éclairées pour minimiser les pertes.

On peut définir un risque de la manière suivante :

$$\text{Risque} = \text{Menace} \times \text{Vulnérabilité} \times \text{Actif}$$

- Risque de crédit

Le risque de crédit est également une composante essentielle de la gestion des risques financiers. Il se réfère à la possibilité de défaut ou de non-remboursement des sommes dues par un emprunteur ou une contrepartie obligée. Les prêteurs, les banques et les institutions financières s'exposent à ce risque lorsqu'ils octroient des prêts ou fournissent des facilités de crédit. Il est crucial d'évaluer la solvabilité des emprunteurs potentiels et de mettre en place des politiques et des processus de gestion du risque de crédit pour limiter les pertes liées à des défauts de paiement (Bal, M., Jaouhari, L. & Ait Bihi, A., 2021).

1.3. Les différents types de risques de crédit

Les différents types de risques de crédit sont des éléments à prendre en compte dans la gestion financière d'une entreprise ou d'une institution. Ils comprennent le risque de défaut, le risque

de contrepartie et le risque de concentration. Chacun de ces types de risques présente ses propres caractéristiques et nécessite des mesures spécifiques pour les évaluer et les gérer efficacement : (E.Terfas, D. & Lezghed O., 2023)

- **Risque de défaut**

Le risque de défaut est l'un des types de risques de crédit les plus importants à prendre en compte lors de l'octroi de prêts ou de l'investissement dans des obligations. Il se produit lorsque l'emprunteur n'est pas en mesure de rembourser le montant dû à l'échéance. Ce risque peut être évalué en tenant compte de la qualité du crédit de l'emprunteur, de sa capacité de remboursement et de la situation économique générale. Pour atténuer ce risque, les prêteurs peuvent demander des garanties supplémentaires ou fixer des taux d'intérêt plus élevés pour compenser le risque de défaut potentiel.

- **Risque de contrepartie**

Le risque de contrepartie est lié à la possibilité qu'une contrepartie ne respecte pas ses obligations financières. Cela inclut des situations où une entreprise ou une institution ne peut pas respecter ses engagements envers ses créanciers ou ses partenaires commerciaux. Ce risque peut être évalué en analysant la solvabilité et la réputation de la contrepartie, ainsi qu'en diversifiant les partenaires commerciaux pour réduire l'exposition à un risque de contrepartie unique. Les mécanismes de protection tels que les contrats de dérivés et les assurances de crédit peuvent également être utilisés pour atténuer ce risque.

- **Risque de concentration**

Le risque de concentration est lié à la dépendance excessive à l'égard d'un seul emprunteur, d'une industrie particulière ou d'une région géographique. Lorsque les prêts ou les investissements sont fortement concentrés sur un seul acteur ou secteur, cela pourrait augmenter le risque de crédit en cas de perturbations économiques ou de difficultés spécifiques à cette contrepartie ou à ce secteur. Pour minimiser ce risque, il est important de diversifier les prêts ou les investissements en répartissant le risque sur plusieurs emprunteurs, industries ou régions géographiques. Une surveillance continue et une évaluation rigoureuse de la concentration des risques sont également essentielles pour une gestion efficace du risque de concentration.

2. Définition et importance du crédit scoring

2.1. Historique du crédit scoring

Avant l'intégration du Crédit Scoring dans les années 1950, les prêteurs se fondaient principalement sur des critères sociaux tels que le comportement et la réputation pour évaluer l'octroi de crédit.

L'émergence des techniques statistiques dans ce domaine trouve ses prémises dans les travaux pionniers de Durand (1941), qui a exploré les possibilités de discrimination entre emprunteurs solvables et non solvables à travers l'analyse discriminante, suite au travail pilote initié par Fischer.

Fair, Isaac, and Company, maintenant connu pour son score FICO, est généralement crédité pour avoir développé les premiers systèmes de Crédit Scoring pour les crédits à la consommation dans les années 1950 aux États-Unis. Depuis lors, cette entreprise est restée un leader dans l'industrie du crédit scoring (Thomas et al., 2002).

L'évolution de cette industrie a été marquée par une expansion continue dans divers secteurs tels que le crédit immobilier, les cartes de crédit, le marketing, et même dans les domaines spécifiques comme le leasing et le crédit aux petites et moyennes entreprises.

Il convient de noter que ces développements ont principalement été observés dans les pays développés, le Crédit Scoring étant encore relativement rare dans les pays en développement. Cependant, des initiatives de recherche ont été entreprises pour analyser la probabilité de défaut, bien que la plupart n'aient pas été axées sur la prédiction des prêts futurs.

Dans le contexte africain, les premiers pas vers l'application du Crédit Scoring ont été réalisés par Viganò (1993) pour la Caisse Nationale du Crédit Agricole (CNCA) du Burkina Faso. Plus tard, des études comme celle de Schreiner et Nagarajan (1998) en Gambie, portant sur les prêteurs informels et les groupements formels de crédit, ainsi que les travaux de Schreiner (2004) en microfinance en Bolivie, ont contribué à initier des modèles de Scoring adaptés à ces contextes spécifiques (DIALLO, B., 2006).

2.2. Définition du crédit scoring

« Les modèles de score sont des outils de mesure du risque qui utilisent des données historiques et des techniques statistiques. Leur objet est de déterminer les effets de diverses caractéristiques des emprunteurs sur leur chance de faire défaut ... » (Dietsch, M. & Petey, J., 2008).

2.3. Importance du crédit scoring

Le score est élaboré en intégrant à la fois des données quantitatives, notamment des ratios financiers, et des données qualitatives. Son objectif est de classer les emprunteurs potentiels en différentes catégories de risques en fonction de leurs probabilités de défaut de paiement.

Un modèle de score efficace doit attribuer des scores élevés aux clients considérés comme solvables et des scores faibles à ceux présentant un risque plus élevé de défaut. Pour parvenir à cela, il est primordial d'identifier d'abord les facteurs de risque les plus significatifs, puis d'évaluer la contribution de chacun de ces facteurs au risque de défaut.

Il convient de souligner que la fonction de scoring ne détient pas un pouvoir séparateur absolu ; une zone d'incertitude persiste où la classification précise de l'emprunteur demeure difficile. Cette situation peut entraîner deux types d'erreurs : soit classer une entreprise en difficulté avec celles en bonne santé, soit classer une entreprise en bonne santé avec celles en difficulté. Pour pallier ce problème, un seuil de score est établi pour séparer les deux catégories. Ce seuil doit être défini de manière à minimiser le taux d'erreur de classification (Diallo, B., 2006).

Un score de crédit est influencé par cinq catégories : (Brock, T., 2023)

1. Historique des paiements (35 %)
2. Montants dus (30 %)
3. Durée de l'historique de crédit (15 %)
4. Nouveau crédit (10 %)
5. Mixité du crédit (10 %)

3. L'utilisation du crédit scoring

3.1. Les normes prudentielles internationales selon le comité Bâle

Dans la suite des crises financières qui ont marqué les années 1970, plusieurs nations ont réagi en formant en 1974 un comité de coopération internationale connu sous le nom de comité de Bâle. Ce comité, qui tient ses réunions au siège de la Banque des règlements internationaux à Bâle, a été établi dans le but de renforcer la stabilité du système bancaire mondial et d'instaurer une convergence des normes prudentielles régissant les institutions financières. Bien qu'il ne dispose pas de pouvoir législatif ou réglementaire formel, les recommandations et directives élaborées par ce comité sont largement acceptées par les acteurs clés du secteur financier.

Initié par les gouverneurs des principales banques centrales, le comité de contrôle bancaire de Bâle a procédé à une série de révisions de ces normes au fil du temps, reflétant les évolutions du paysage économique et financier mondial. Ces révisions sont communément désignées par les termes Bâle I, Bâle II et Bâle III, chacun représentant une étape dans le processus d'harmonisation des pratiques et des réglementations bancaires à l'échelle internationale.

3.1.1. Bâle I: le ratio Cooke (1988)

Implémenté en 1988, l'accord de Bâle I a institué une exigence selon laquelle les banques devaient disposer d'au moins 8 % de fonds propres pour couvrir les crédits octroyés aux entreprises (connu sous le nom de ratio Cooke). En termes simples, cela signifiait qu'un montant de 800 € de fonds propres devait être mobilisé par une institution bancaire pour chaque tranche de 10 000 € de crédit octroyé à une entreprise.

$$\text{Ratio Cooke} = \frac{\text{Fonds propres}}{\text{Risques}} > 8\%$$

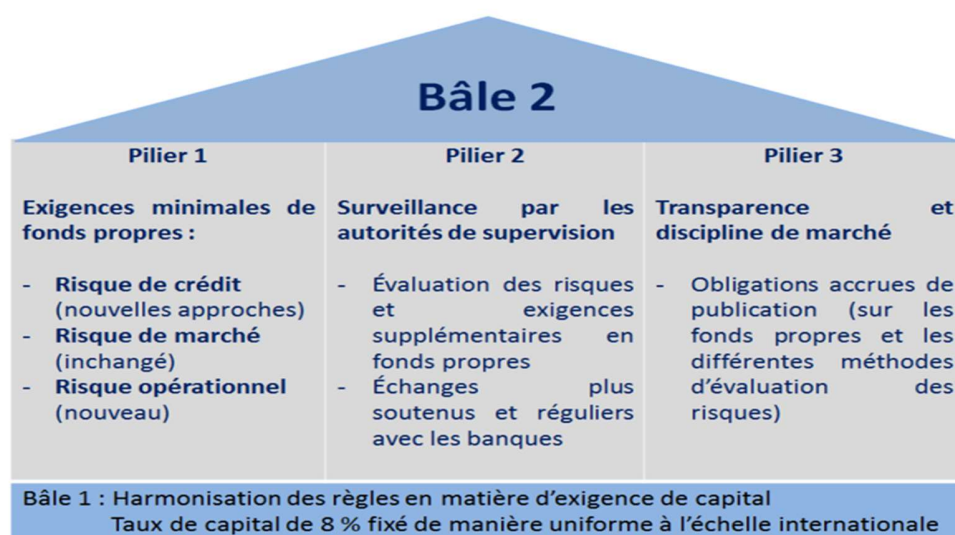
Cette mesure prudentielle, bien que largement utilisée, présentait des lacunes significatives : elle ne prenait pas en considération la solvabilité des emprunteurs et ne distinguait pas entre les différents niveaux de risque. Ainsi, le ratio de 8 % s'appliquait de manière uniforme, que l'entreprise bénéficie d'une cotation financière excellente ou médiocre.

Cet écart croissant entre la réglementation et la réalité du risque financier a conduit à une situation où le ratio de 8 % est devenu davantage une contrainte administrative déconnectée

des impératifs économiques. Par conséquent, une révision des règles était nécessaire, ce qui a conduit à l'introduction de l'accord de Bâle II (Di Martino, M., 2020).

3.1.2. Bâle II : l'approche par les risques (2004)

Figure 1: Les Piliers du Bâle II



Source : (Visnovsky, F., 2017), Séminaire national des professeurs de BTS Banque Conseiller de Clientèle.

- a. **Conception étroite des risques bancaires** : L'accord initial se limitait principalement au risque de crédit, et ce n'est qu'à partir de 1996 qu'il a intégré les risques de marché. Cependant, cette approche était jugée trop restreinte, car elle ne prenait pas en compte d'autres types de risques importants tels que le risque opérationnel.
- b. **Mesure du risque peu précise** : L'évaluation du risque sous Bâle I était critiquée pour son manque de sophistication. Par exemple, toutes les entreprises se voyaient attribuer une pondération uniforme de 100 %, même si elles présentaient des garanties solides ou des notations de crédit élevées. Paradoxalement, certains États membres de l'OCDE bénéficiaient d'une pondération de risque de 0 %, malgré le fait que leur solvabilité puisse être douteuse dans certains cas.

- c. **Grille de pondérations rigide** : Les critères de pondération définis par l'accord de Bâle I étaient considérés comme rigides, car ils ne prenaient pas en compte les mécanismes de réduction des risques tels que les garanties. Cette absence de flexibilité limitait la capacité des banques à ajuster leurs exigences de fonds propres en fonction du niveau réel de risque associé à chaque prêt.

Ces lacunes ont mis en évidence la nécessité d'une réforme substantielle du cadre réglementaire, conduisant ainsi au développement des accords ultérieurs de Bâle II et Bâle III, visant à améliorer la gestion et la mesure des risques bancaires de manière plus précise et plus flexible (Visnovsky, F., 2017).

3.1.3. Bâle III : le renforcement des exigences en fonds propres (2010)

La stabilité financière est l'un des principaux objectifs de Bâle III. Pour atteindre cet objectif, des mesures ont été mises en place pour renforcer la régulation et la surveillance du système bancaire. Ces mesures comprennent l'établissement de ratios de solvabilité et de liquidité plus stricts, ainsi que la mise en œuvre de mécanismes de surveillance plus efficaces pour détecter les risques systémiques et anticiper les crises financières (Hammache, S. & Allalen, K., 2019).

Bâle III met l'accent sur la gestion du risque de crédit, qui est le risque que les emprunteurs ne puissent pas rembourser leurs dettes. Les mesures de Bâle III imposent aux banques d'évaluer et de surveiller de manière plus rigoureuse leur exposition au risque de crédit. Elles doivent adopter des pratiques de souscription plus prudentes, diversifier leur portefeuille de crédit et mettre en place des systèmes de gestion des risques plus sophistiqués. Cela permet de réduire le risque de crédit et de renforcer la solidité financière des banques.

Contenu : (Benzizoun, O. & El Haddad, My., 2022)

- Renforcement des fonds propres :
 - En améliorant la qualité des fonds propres à travers la redéfinition des composantes Tier 1 et Tier 2 et la suppression de T3.
 - Augmentation des seuils des ratios

- L'introduction d'un « volant de conservation » qui s'ajoute au seuil minimum de 8%, qui doit être construit par les banques durant les périodes de prospérité pour faire face aux périodes de crise.
- La modification du ratio de levier pour freiner l'emballlement de l'effet de levier des banques.
- Défini par le rapport entre la mesure de fonds propres de base Tier 1 et la mesure des expositions brutes de bilan et hors bilan, il est exprimé en pourcentage :

Ratio de levier = $\frac{\text{Mesure des fonds propres}}{\text{mesure de l'exposition}} \geq 3 \%$

- L'introduction de "coussins contracycliques" qui doit être construit durant les périodes de croissance pour être utiliser en temps de crise.
- L'instauration des deux ratios de liquidité :
 - Un de court terme LCR (Liquidity Coverage Ratio) : imposant aux banques de disposer d'actifs liquides de haute qualité en vue de faire face à une crise de liquidité qui pourrait persister pendant 30 jours.

$$\text{LCR} = \frac{\text{Encours d'actifs de haute qualité (HQLA)}}{\text{Total des sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours calendaires suivants}} \geq 100\%$$

Total des sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours calendaires suivants = Total des sorties attendues – minimum (total des entrées de trésorerie attendues ;75% du total des sorties de trésorerie attendues) ; Chaque catégorie d'entrée et de sortie est pondérée en fonction de leur degré de retrait ou de disponibilité en période de stress (CBCB 2013).

Les actifs liquides de haute qualité qui composent le numérateur sont les actifs qui peuvent être facilement transformés en liquidité sans ou avec une très faible perte de valeur même en période de forte tension de liquidité.

Certains de ces actifs sont soumis à une décote, différente selon le type d'actif en question (CBCB 2013).

- Un autre de long terme NSFR (Net Stable Funding Ratio) : Ratio à moyen terme, destiné à aider les banques à faire face à une situation de crise pendant un an. $NSFR = \frac{\text{Montant du financement stable disponible}}{\text{Montant du financement stable exigé}} \geq 100\%$ • La réduction du risque systémique :
- En mettant en place des critères d'identification pour évaluer le caractère systémique d'une institution, d'un marché ou d'un instrument : taille, degré de substituabilité et degré d'interconnexion. La mise en place des exigences imposées par le régulateur en relation avec les normes de Bâle III, participera sans doute au renforcement de la solidité financière des institutions bancaires, cette nouvelle réglementation incitera les banques à disposer de fonds propres en quantité suffisante avec une meilleure qualité afin qu'elles puissent faire face aux éventuelles crises financières.

Tableau 1 : Synthèse des exigences du Bale III en %

En % des actifs pondérés du risque	Coretier 1	Tier 1 supplémentaire	Tier 2	Total fonds propres
Minimum	4.5	1	2	8
Coussin de sécurité	2.5	-	-	2.5
Total minimum	7	1.5	2	10.5
Coussin contra-cyclique	-	0 à 2.5	-	0 à 2.5
Coussin risque systémique	-	0 à 5	-	0 à 5
Total	7	1.5 à 9	2	10.5 à 18

Source : <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/marches-financiers/acteurs-de-la-finance/comite-de-bale/bale-iii/le-renforcement-de-la-solvabilite-des-banques/>

La mise en œuvre de Bâle III vise à renforcer la stabilité financière en améliorant la résilience des banques et en réduisant les risques. Les principales mesures de Bâle III, telles que le ratio de solvabilité, la liquidité bancaire, le risque de crédit et le risque opérationnel, doivent être mises en place dans le cadre de cette implémentation. Cela nécessite un calendrier de mise en œuvre clair et précis, ainsi que des réactions et critiques de la part de divers acteurs du secteur financier (Haoudi & Harrak, A., 2022).

$$\frac{\text{Fonds propres réglementaires}}{\text{Risque de crédit} + \text{risque de marché} + \text{risque opérationnel}} = 8\%$$

Tableau 2 : Mécanismes de la réglementation bancaire des accords de Bâle

Mécanismes	Réglementation visée	Objectifs
<p>Bâle I :</p> $\frac{\text{(Fonds propres + quasi fonds propres)}}{\text{ensemble des engagements}} > 8\%$	La solvabilité des banques	Réduire le risque systémique
<p>Bâle II :</p> $\frac{\text{Fonds propres réglementaires}}{\text{Risque de crédit + risque de marché + risque opérationnel}} = 8\%$	Exigences de fonds propres Surveillance de la gestion des fonds propres Transparence et discipline du Marché	Renforcer la stabilité du système financier international
<p>Bâle III : Ratio LCR Ratio NSFR Ratio de levier</p>	La solvabilité et la liquidité Diminution du Levier Limitation de la pro cyclite	Renforcer la solidité du secteur bancaire

Source : Revue AME

3.2. Utilisation du crédit scoring

Les règles prudentielles de Bâle II incitent des institutions financières à utiliser les modèles statistiques pour la notation des entreprises. Aussi, la norme IAS39 (remplacée par IFRS 9) propose le Crédit Scoring comme moyen d'évaluation de risque pour les crédits aux fournisseurs.

L'utilisation du crédit scoring comprend trois étapes essentielles :

- La collecte des données;
- La modélisation statistique;
- L'évaluation du modèle.

Ces étapes sont cruciales pour établir un système de scoring crédible et efficace. En utilisant une approche rigoureuse, les institutions financières collectent des informations pertinentes sur les emprunteurs, telles que les antécédents de crédit, les revenus, les dettes et les habitudes de

paiement. Ces données sont ensuite utilisées dans le processus de modélisation statistique pour créer un modèle prédictif basé sur les caractéristiques clés des demandeurs de crédit. Enfin, le modèle est évalué en utilisant différentes mesures de performance pour déterminer sa précision et sa fiabilité (Kouakou, M. Y., 2023).

3.2.1. Collecte des données

La collecte des données est une étape fondamentale de la méthodologie du Crédit Scoring. Les institutions financières obtiennent des informations sur les emprunteurs en recueillant des données provenant de diverses sources, telles que les rapports de crédit, les relevés bancaires, les déclarations fiscales et les informations fournies par les emprunteurs eux-mêmes. Ces données permettent d'évaluer la solvabilité et le risque de crédit des demandeurs, en fournissant des informations sur leur historique de crédit, leurs revenus, leur emploi et leurs dépenses. Une collecte de données exhaustive et précise est essentielle pour obtenir des résultats fiables lors de l'évaluation des demandes de crédit.

3.2.2. Modélisation statistique

La modélisation statistique est une phase clé du crédit scoring. Elle consiste à utiliser les données collectées pour construire un modèle statistique prédictif. En utilisant des techniques telles que la régression logistique ou les arbres de décision, les institutions financières établissent des relations entre les variables explicatives et les résultats de crédit passés. Ces relations permettent de déterminer les caractéristiques qui influencent le plus la probabilité de défaut de paiement ou de dégradation de la solvabilité. Le processus de modélisation permet de quantifier le risque de crédit associé à chaque candidat et de faciliter la prise de décision en matière d'octroi de crédit.

3.2.3. Évaluation du modèle

L'évaluation du modèle est une étape cruciale de la méthodologie du Crédit Scoring. Elle vise à mesurer la performance et l'efficacité du modèle prédictif développé. Les mesures d'évaluation couramment utilisées comprennent la précision, la sensibilité, la spécificité et l'aire sous la courbe ROC. Ces mesures permettent de déterminer dans quelle mesure le

modèle est capable de prédire avec précision les défauts de paiement ou les comportements de crédit à risque. Une évaluation rigoureuse du modèle permet aux institutions financières de s'assurer de sa robustesse et de son adéquation pour prendre des décisions éclairées en matière d'octroi de crédit (Mouhouni, M., 2023).

3.3. Condition d'utilisation efficace des modèles de score

Pour garantir la robustesse et l'efficacité des modèles de scoring ainsi que l'optimisation de leurs bénéfices, il est impératif de respecter certaines conditions : (Dietsch, M.& Petey, J., 2008)

- Le modèle doit inclure un maximum d'informations pertinentes.
- Les données historiques doivent couvrir une période assez longue pour englober un cycle économique complet, conformément aux recommandations du Comité de Bâle.
- Les coefficients estimés doivent être statistiquement significatifs et conformes aux principes comptables et économiques.
- L'utilisation dynamique des scores nécessite un examen détaillé de la situation financière du client pour prendre en compte le biais de dérive temporelle.
- L'échantillon de construction du modèle doit être constitué d'un grand nombre d'individus sélectionnés aléatoirement pour assurer sa représentativité.
- Le modèle doit présenter un taux de classement correct optimal pour prédire la défaillance.
- Les performances du modèle doivent être stables à un instant donné et sur une période de 18 à 24 mois. Au-delà, une nouvelle estimation est recommandée.
- Les modèles paramétriques, reposant sur des tests d'inférence statistique, sont préférables aux modèles non paramétriques de type "boîte noire".

4. Les avantages et les limites du crédit scoring

Le crédit scoring présente à la fois des avantages et des limites dans son utilisation. Les avantages du crédit scoring résident principalement dans sa capacité à évaluer de manière objective et automatisée la capacité de remboursement d'un emprunteur. Cela permet aux institutions financières de prendre des décisions rapides et fiables lors de l'octroi de crédit. De

plus, le Crédit Scoring permet également de limiter les risques de défaut de paiement en identifiant les emprunteurs les plus risqués.

Cependant, malgré ces avantages, le crédit scoring présente également des limites. Il se base uniquement sur des données financières et ne prend pas en compte certains éléments subjectifs tels que la situation personnelle ou les événements imprévus. De plus, le crédit scoring peut parfois être critiqué pour son manque de transparence et la difficulté à remettre en question les résultats du modèle prédictif.

4.1. Les avantages du crédit scoring

- Permet de gagner du temps dans le processus d'évaluation du crédit, en automatisant la collecte et l'analyse des données financières de l'emprunteur.
- Réduit considérablement les délais de décision et permet aux institutions financières de traiter un plus grand volume de demandes de crédit.
- Garantit une évaluation objective basée sur des critères prédéfinis, éliminant ainsi le risque de partialité ou de discrimination.
- Grâce à une modélisation statistique rigoureuse, est capable de prédire avec précision la probabilité de défaut de paiement d'un emprunteur.
- Permet de minimiser les risques pour les prêteurs en identifiant les emprunteurs à risque de défaut (Bouhlal, N., 2021).

4.2. Les limites du crédit scoring

- Se base uniquement sur les données financières de l'emprunteur, sans prendre en compte sa situation personnelle ou ses capacités réelles de remboursement.
- Une personne ayant une mauvaise cote de crédit en raison d'un événement imprévu comme une perte d'emploi peut être pénalisée injustement.
- Ne tient pas compte de facteurs tels que la stabilité de l'emploi ou les changements économiques qui pourraient influencer la capacité de remboursement d'un emprunteur.
- Le modèle prédictif utilisé dans le crédit scoring peut être critiqué pour son manque de transparence.
- Soulève des doutes quant à la validité et à l'équité des résultats obtenus par le modèle prédictif (Kouakou, M. Y., 2023)

**SECTION 02 : LE RÔLE DU SYSTÈME
D'INFORMATION POUR MINIMISER
LES RISQUES DE CRÉDITS**

1. Définition et importance du système d'information dans la gestion des risques

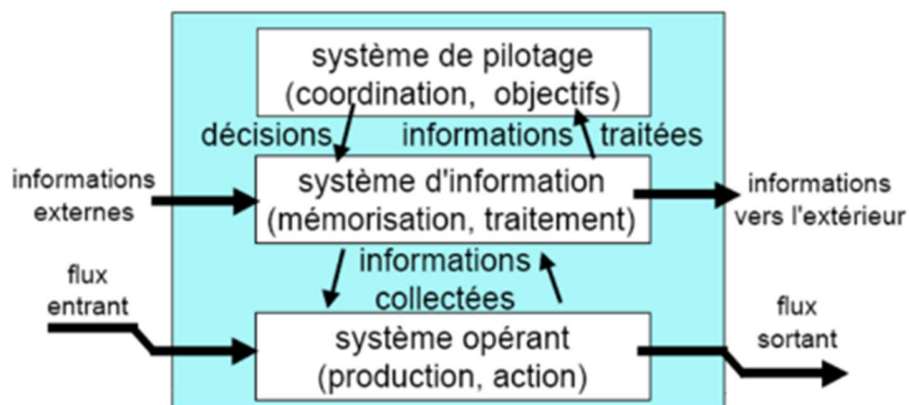
« Un système d'information est un ensemble de composants interreliés qui recueillent, traitent, stockent et distribuent des informations pour soutenir la prise de décision, la coordination et le contrôle dans une organisation » (Rainer & al., 2020)

Un système d'information (SI) est un ensemble intégré de diverses composantes interconnectées qui assurent la gestion complète du cycle de l'information au sein d'une organisation. Ses principales fonctions sont la collecte (ou la récupération), le traitement, le stockage et la diffusion des informations, dans le but de faciliter la prise de décision, la coordination et le contrôle des activités organisationnelles.

Les SI contiennent et gèrent des données sur les personnes, les lieux et les objets clés de l'organisation ou de son environnement. Ces données brutes, représentant des événements réels, sont transformées en informations utiles et exploitables par les utilisateurs grâce aux processus du SI.

Le cycle de production de l'information par un SI comprend trois activités principales : l'entrée, le traitement et la sortie. L'entrée consiste à alimenter le système avec les données brutes provenant de sources internes ou externes. Le traitement permet d'organiser et de donner un sens à ces données. La sortie correspond à la diffusion des informations traitées aux utilisateurs appropriés.

Figure 2: Cycle de production de l'information



Source : Analyse et Conception du Système d'Information (Merise)

Ces trois activités peuvent se dérouler en temps réel ou de manière asynchrone. Le SI intègre également un mécanisme de rétroaction, permettant de transmettre les informations de sortie aux utilisateurs concernés afin qu'ils puissent évaluer et ajuster les étapes précédentes si nécessaire (Laudon, K. Et Laudon, J., 2010).

Le système d'information joue un rôle crucial dans la gestion efficace des risques de crédit pour les institutions financières. Il permet de collecter, stocker, traiter et analyser les données pertinentes sur les emprunteurs et leurs transactions de crédit. Un système d'information robuste et bien conçu est essentiel pour prendre des décisions éclairées en matière d'octroi de crédit et de gestion des risques (Sarker, 2021).

1.1. Amélioration de la prise de décision

La prise de décision est grandement améliorée grâce au système d'information dans la gestion des risques de crédit. Cela se manifeste de plusieurs manières :

a. Évaluation précise de la solvabilité des emprunteurs

- Accès à des informations détaillées sur les emprunteurs grâce au système d'information
- Historique de crédit complet (crédits précédents, remboursements, défauts, etc.)
- Situation financière actuelle (revenus, actifs, dettes, ratios financiers clés, etc)
- Antécédents de remboursement des prêts et de respect des échéances

b. Définition adaptée des limites de crédit

- Grâce aux informations complètes sur le profil de risque de chaque emprunteur
- Possibilité d'ajuster avec précision les limites de crédit accordées
- Éviter d'accorder des limites trop élevées à des emprunteurs risqués
- Réduire ainsi les risques de non-remboursement et de défaut de paiement

c. Prise de décisions éclairées

- Les décideurs disposent d'une base solide d'informations fiables et à jour
- Analyse approfondie du risque de crédit grâce aux données du système

- Capacité à évaluer les compromis entre risque et rendement pour chaque décision
- Prise de décisions plus éclairées, minimisant les risques de crédit

d. Suivi et ajustements continus

- Le système d'information permet un suivi régulier des portefeuilles de crédit
- Identification rapide des changements dans les profils de risque des emprunteurs
- Possibilité d'ajuster les limites de crédit et les conditions en conséquence
- Gestion proactive des risques de crédit tout au long du cycle de vie des prêts

Grâce à ces fonctionnalités clés du système d'information, les institutions financières sont en mesure de prendre des décisions plus éclairées, fondées sur des données complètes et fiables, ce qui contribue grandement à minimiser les risques de crédit auxquels elles sont exposées (Dessa-Nin Ewèdew, A., 2021).

1.2. Automatisation des processus de gestion des risques

L'automatisation des processus de gestion des risques est une autre fonctionnalité clé du système d'information. Cette automatisation apporte plusieurs avantages significatifs :

a. Réduction des erreurs humaines

- Les processus manuels d'évaluation des risques de crédit sont sujets aux erreurs humaines (saisie de données, calculs, etc.)
- L'automatisation par le système d'information élimine ces erreurs et garantit une évaluation cohérente et exempte d'erreurs.

b. Gain de temps et d'efficacité

- L'analyse manuelle des données financières des emprunteurs et le calcul des indicateurs de risque sont chronophages.
- Le système d'information peut effectuer ces tâches de manière automatisée, en temps réel ou selon un calendrier défini.

c. Analyse automatique des données financières

- Le système d'information peut être configuré pour extraire et analyser automatiquement les données financières pertinentes des emprunteurs.
- Cela comprend les revenus, les actifs, les dettes, les ratios financiers clés, etc.

d. Application de modèles prédictifs

- Des modèles de scoring de crédit et d'apprentissage automatique peuvent être intégrés au système d'information.
- Ces modèles analysent les données des emprunteurs pour calculer automatiquement des scores de risque ou des probabilités de défaut.

e. Calcul automatisé des indicateurs de risque

- Le système d'information peut calculer et suivre en temps réel divers indicateurs de risque de crédit.
- Par exemple, les taux de défaut, les ratios de couverture des risques, les provisions pour pertes sur prêts, etc.

f. Prise de décisions rapides et précises

- Grâce à cette automatisation, les institutions financières disposent d'informations actualisées sur les risques de crédit.
- Elles peuvent ainsi prendre des décisions rapides et précises en matière d'octroi de crédit, de fixation des limites et de gestion des risques.

En automatisant ces processus clés, le système d'information permet aux institutions financières de minimiser les risques liés au non-remboursement et au défaut de paiement, tout en gagnant en efficacité et en réduisant les erreurs humaines potentielles (Djellaba, A. & Benamara, M., 2023).

1.3. Collecte et analyse des données financières

La collecte et l'analyse des données financières sont des fonctions essentielles du système d'information dans la gestion efficace des risques de crédit pour les institutions financières. Cela implique plusieurs aspects clés :

a. Collecte des données pertinentes sur les emprunteurs

- Revenus (salaires, revenus d'entreprise, etc.)
- Historique de crédit détaillé (prêts précédents, remboursements, défauts, etc.)
- Antécédents de remboursement des prêts (respect des échéances, retards, etc.)
- Garanties et sûretés fournies par l'emprunteur (immobilier, actifs, etc.)

b. Stockage sécurisé des données

- Le système d'information centralise ces données sensibles dans une base de données sécurisée.
- Respect des réglementations en matière de confidentialité et de protection des données.
- Accès contrôlé aux données selon les niveaux d'autorisation appropriés.

c. Analyse approfondie des données financières

- Application de modèles statistiques et d'apprentissage automatique.
- Évaluation de la solvabilité et de la capacité de remboursement des emprunteurs.
- Estimation des probabilités de défaut et de non-remboursement.

d. Informations détaillées sur les risques de crédit

- Scores de risque de crédit pour chaque emprunteur.
- Identification des emprunteurs à haut risque et des segments de portefeuille risqués.
- Calcul des provisions pour pertes sur prêts et des ratios de couverture des risques.

e. Définition des limites de crédit appropriées

- Fixation des limites de crédit maximales en fonction du profil de risque de l'emprunteur.
- Ajustement des limites en cas de changements dans la situation financière de l'emprunteur.
- Réduction des risques de non-remboursement et de défaut de paiement.

f. Prise de décisions éclairées

- Les décideurs disposent d'informations complètes et fiables grâce au système d'information.
- Capacité à évaluer les compromis entre risque et rendement pour chaque décision de crédit.

- Minimisation des risques de crédit tout en maximisant la rentabilité des portefeuilles.

Grâce à ces fonctionnalités cruciales de collecte et d'analyse des données financières, le système d'information permet aux institutions financières de prendre des décisions éclairées et proactives dans la gestion des risques de crédit, contribuant ainsi à la stabilité et à la pérennité de leurs activités de prêt (Lotfi, S. & Chibel, Z., 2021).

1.4. Surveillance en temps réel des indicateurs de risque

La surveillance en temps réel des indicateurs de risque est une fonctionnalité essentielle du système d'information dans la gestion des risques de crédit. Cette surveillance en continu présente plusieurs avantages cruciaux :

a. Détection rapide des signes avant-coureurs de risques élevés

- Retards de paiement des emprunteurs
- Détérioration de la solvabilité financière des emprunteurs
- Changements défavorables dans le comportement financier des emprunteurs (augmentation de l'endettement, défauts sur d'autres crédits, etc.)

b. Réactivité accrue grâce aux alertes et notifications en temps réel

- Le système d'information envoie des alertes automatiques aux décideurs dès que des indicateurs de risque dépassent certains seuils prédéfinis.
- Cela permet aux institutions financières de réagir rapidement et de prendre les mesures nécessaires pour minimiser les risques de crédit avant qu'ils ne s'aggravent.

c. Prévention des fraudes

- La surveillance en temps réel peut détecter des activités suspectes ou inhabituelles liées aux comptes d'emprunteurs, potentiellement révélatrices de fraudes.
- Des mesures peuvent alors être prises pour enquêter et empêcher les fraudes potentielles.

d. Identification des emprunteurs à haut risque

- En suivant de près les indicateurs de risque, le système d'information permet d'identifier les emprunteurs dont le profil de risque se détériore.
- Les institutions financières peuvent alors appliquer des stratégies de gestion des risques spécifiques à ces emprunteurs à haut risque, comme une surveillance renforcée ou des ajustements des conditions de crédit.

Grâce à cette surveillance en temps réel, intégrée au système d'information, les institutions financières sont mieux à même de détecter, prévenir et gérer les risques de crédit de manière proactive, ce qui renforce la stabilité et la pérennité de leurs activités (Achir, C. & Douari, A., 2024).

1.5. Gestion efficace des portefeuilles de crédit

Le système d'information joue un rôle essentiel dans la gestion efficace des portefeuilles de crédit pour les institutions financières. Cela se traduit par plusieurs aspects clés :

a. Évaluation de la rentabilité des investissements

- Analyse des données financières des emprunteurs (revenus, actifs, ratios d'endettement, etc.)
- Calcul des rendements réels des prêts accordés
- Comparaison des performances avec les objectifs de rentabilité fixés

b. Prise de décisions éclairées sur la gestion des portefeuilles

- Suivi des performances des différents segments de portefeuille (particuliers, entreprises, types de crédits, etc.)
- Identification des segments les plus rentables et les moins risqués
- Ajustement des stratégies d'octroi de crédit en conséquence

c. Analyse approfondie des risques de crédit

- Suivi des taux de défaut et des retards de paiement par segment
- Modélisation des risques de défaut en fonction des caractéristiques des emprunteurs
- Identification des facteurs de risque clés à surveiller

d. Optimisation des limites de crédit et des garanties

- Réévaluation régulière des limites de crédit accordées aux emprunteurs
- Ajustement des exigences en matière de garanties et de sûretés
- Réduction de l'exposition aux risques de crédit excessifs

e. Réallocation stratégique des ressources

- Concentration des efforts sur les segments les plus rentables
- Réduction progressive de l'exposition aux segments à haut risque
- Optimisation de l'allocation du capital et des provisions pour pertes sur prêts

Le système d'information permet aux institutions financières de gérer leurs portefeuilles de crédit de manière plus proactive et stratégique, ce qui contribue à minimiser les risques de crédit et à maximiser la rentabilité à long terme (Hamada R. & Moulai, A., 2022).

2. Comment le système d'information aide à identifier et évaluer les risques de crédit

Les outils de crédit scoring, qui font partie intégrante du système d'information, sont utilisés pour évaluer le risque de défaut de paiement d'un emprunteur potentiel. Ces modèles statistiques ou d'apprentissage automatique analysent les données financières, les antécédents de crédit et d'autres facteurs pertinents pour attribuer un score de risque à chaque demande de crédit. Le système d'information permet de centraliser ces données et de les traiter efficacement pour alimenter les modèles de crédit scoring (Lahmiri & Bekiros, 2020).

2.1. Utilisation de modèles prédictifs pour évaluer la solvabilité

L'utilisation de modèles prédictifs est devenue une méthode incontournable pour évaluer de manière fiable et objective la solvabilité des emprunteurs dans le cadre de la gestion des risques de crédit. Ces modèles reposent sur des techniques statistiques et d'apprentissage automatique avancées et présentent plusieurs avantages clés :

a. Analyse approfondie des données financières et des antécédents de crédit

- Les modèles prédictifs intègrent une vaste quantité de données sur les emprunteurs potentiels.

- Cela comprend les informations financières (revenus, actifs, dettes, ratios, etc.), l'historique de crédit détaillé (prêts précédents, remboursements, défauts, etc.) et d'autres variables pertinentes.

b. Prédiction de la capacité de remboursement

- En analysant ces données, les modèles peuvent estimer avec une grande précision la probabilité qu'un emprunteur soit en mesure de rembourser un prêt selon les conditions établies.
- Ils évaluent ainsi la capacité de l'emprunteur à respecter les échéances de paiement et à éviter les défauts.

c. Prise en compte de multiples facteurs de risque

- Les modèles combinent de manière sophistiquée divers facteurs tels que le revenu, le niveau d'endettement, la stabilité financière, les antécédents de crédit, etc.
- Cela permet une évaluation holistique et nuancée du risque de crédit global de l'emprunteur.

d. Objectivité et cohérence des évaluations

- Contrairement aux évaluations manuelles, les modèles prédictifs appliquent une méthodologie cohérente et objective à tous les dossiers.
- Cela élimine les biais potentiels et les incohérences dans les décisions de crédit.

e. Prise de décisions éclairées

- En s'appuyant sur les scores et les prédictions de ces modèles, les prêteurs peuvent prendre des décisions de crédit plus éclairées et mieux calibrées.
- Ils peuvent ainsi optimiser l'équilibre entre la maximisation des revenus et la minimisation des risques de défaut.

2.2. Analyse des données historiques des emprunteurs

L'analyse des données historiques des emprunteurs par le système d'information offre de nombreux avantages pour l'évaluation des risques de crédit :

- Vision longitudinale du comportement financier des emprunteurs sur plusieurs années/cycles de crédits.
- Identification des tendances à long terme : stabilité/instabilité des revenus, respect des échéances, augmentation/diminution de l'endettement, etc.
- Modélisation statistique des probabilités de défaut en fonction des caractéristiques historiques (scoring comportemental).
- Segmentation des emprunteurs selon leur profil de risques historique (sûrs, risqués, etc.)
- Ajustement des conditions de crédit (taux, limites, garanties) en conséquence (Dessa-Nin Ewèdew, A., 2021).

2.3. Intégration de sources d'informations externes

- Agences de notation : intégration des cotes de crédit attribuées aux entreprises/particuliers.
- Registres officiels : vérification des antécédents juridiques/financiers des demandeurs.
- Bureaux de crédit : accès aux historiques de crédit consolidés multi-institutionnels.
- Bases de données sectorielles : statistiques, taux de défaut moyens par secteur d'activité.

Cette intégration de données externes complète les informations internes et offre une vision plus complète du profil de risque (Kerraous, E.M. & Bakkali, J., 2021).

2.4. Évaluation des risques de crédit en fonction des secteurs d'activité

- Analyse des performances économiques et financières propres à chaque secteur (construction, commerce de détail, services, etc.)
- Identification des secteurs volatils/stables, matures/en déclin, saisonniers, etc.

- Segmentation du risque de crédit par secteur, avec des modèles de notation spécifiques.
- Ajustement des politiques de crédit : conditions, garanties, limites de concentration par secteur.
- Surveillance des portefeuilles pour détecter toute concentration excessive dans un secteur risqué (Zaam, H., El Guir, S. & Kharbach, M., 2022).

2.5. Techniques d'apprentissage automatique

- Modèles non-linéaires avancés : réseaux de neurones, arbres de décision, ensembles, etc.
 - Détection automatique de patterns/signaux faibles précurseurs de risque dans les données.
 - Systèmes d'aide à la décision par raisonnement à partir de cas pour les dossiers complexes.
 - Scores de crédit personnalisés et dynamiques, mis à jour en temps réel.
 - Capacité à traiter des volumes massifs de données hétérogènes.
 - Amélioration continue des performances des modèles par apprentissage sur les nouveaux cas (Hurlin, C. & Pérignon, C., 2023).
- Ces techniques d'IA permettent une évaluation des risques bien plus poussée que les méthodes statistiques traditionnelles.

3. Utilisation du système d'information pour la surveillance et le contrôle des risques de crédit

Une fois les crédits accordés, le système d'information joue un rôle clé dans la surveillance continue des portefeuilles de crédit. Il permet de suivre les indicateurs de performance, tels que les taux de défaut, les retards de paiement et les provisions pour pertes sur prêts. Des rapports et des alertes peuvent être générés automatiquement pour détecter les tendances préoccupantes et prendre des mesures correctives (Maniu & Kalcci, 2021).

3.1. Mise en place d'alertes et de notifications en cas de risques élevés

Le système d'information permet de définir un large éventail de règles et de seuils déclencheurs d'alertes basés sur divers indicateurs et facteurs de risque crédit. Cela inclut notamment :

- Les retards de paiement (légers retards, défauts déclarés, etc.)
- Le dépassement des limites d'exposition ou de concentration fixées
- La dégradation de la notation interne ou externe de l'emprunteur
- L'atteinte de certains seuils sur des ratios clés (levier, couverture de la dette, etc.)
- La survenance d'événements défavorables (contentieux, pertes opérationnelles, etc.) (Douvinet, J. & al., 2024).

Ces règles peuvent être paramétrées à différents niveaux de granularité : par emprunteur individuel, produit/facilité, segment de portefeuille, entité juridique, zone géographique, etc. Des niveaux de criticité sont généralement attribués (information, avertissement, urgence) afin de graduer l'intensité de la réaction requise.

Lorsque ces conditions sont détectées, le système déclenche automatiquement l'envoi de notifications ciblées (emails, SMS, pop-ups, etc.) aux gestionnaires concernés et aux comités de surveillance des risques. Un audit trail complet des alertes générées est conservé.

De plus, le système peut être configuré pour lancer des actions prédéfinies lorsque certains seuils critiques sont franchis, comme le gel ou le rappel des lignes de crédit, le passage du dossier en gestion contentieuse, le provisionnement automatique, etc (Sandrine, A.A.V & al., 2021).

3.2. Suivi des indicateurs de performance clés (KPI)

Une composante essentielle est le suivi en temps réel d'une batterie d'indicateurs de risque clé standardisés et métiers, dont :

- Les taux de défaut et de perte en cas de défaut par segment (PDxLGD)

- Les ratios d'encours douteux, de couverture par les provisions, de réserves obligatoires
- La concentration des plus grands risques, les expositions par secteur/zone
- La performance des dispositifs de réduction du risque (garanties, dérivés de crédit)
- Les KPI spécifiques à certains portefeuilles (ratios immobiliers, automobiles, etc.)

Le système calcule automatiquement ces indicateurs à différents niveaux d'analyse (emprunteur, produit, groupe de risque, entité, etc.) en les alimentant par les données en temps réel du risque et de l'activité crédit.

Ces KPI sont présentés sous forme de tableaux de bord visuels facilement interprétables : graphiques, jauge, codes couleurs, etc. Ils sont comparés aux seuils et limites fixés par les politiques risque afin de détecter rapidement toute dérive.

La dimension temporelle est prise en compte pour suivre l'évolution dans le temps de ces métriques, identifier les tendances baissières ou hausses subites et anticiper les problèmes futurs (Hadbi, A. & Hadid, N., 2023).

3.3. Automatisation des processus de suivi et contrôle

L'automatisation permise par le système d'information accroît considérablement l'efficacité des processus de contrôle du risque crédit :

- Consolidation et alimentation automatiques des données risque à partir des multiples sources internes et externes
- Moteur de règles et de politiques exécutables pour la validation et l'approbation systématiques des dossiers
- Workflow entièrement digitalisé et automatisé pour l'instruction des demandes de crédit
- Système expert pour la cotation et le scoring automatiques du risque selon des modèles prédictifs

- Provisionnement et calcul des réserves obligatoires réalisés en temps réel sans intervention manuelle
- Détection des impayés et déclenchement automatique des procédures de recouvrement associées
- Robots d'automatisation pour les tâches répétitives de collecte, contrôle et mise à jour des données.

Cette automatisation permet de gagner en productivité, de réduire les erreurs humaines et de standardiser les processus. Les équipes ont ainsi plus de temps pour des activités à plus forte valeur ajoutée (Djellaba, A. & Benamara, M., 2023).

3.4. Tableaux de bord de visualisation des risques

Le système d'information intègre des capacités avancées de dataviz sous forme de tableaux de bord interactifs et personnalisables pour la visualisation des risques crédit :

Figure 3: Tableau de bord de traitement de risque (critères qualitatifs et quantitatifs)



Source : CAGEX SPA

- Vues à différents niveaux de consolidation (global, entité, lignée, etc.)
- Affichages multifenêtres de divers types de visualisation (cartographies, graphiques, matrices, etc.)
- Fonctions d'exploration visuelle : zooms, recadrages, plongées dans la hiérarchie
- Déclenchement d'alertes visuelles lorsque certains seuils sont franchis (codes couleur, clignotement, etc.)
- Mise en évidence des "points chauds" et des zones à risque via des effets visuels
- Partage facilité des tableaux pour communiquer efficacement entre équipes métiers et risque

Les utilisateurs ont également accès aux données sources brutes, modélisées ou traitées via des interfaces d'exploration et d'analyse ad hoc (Amara Toumi, D., 2020).

3.5. Intégration dans les processus opérationnels et métier

Au-delà du suivi des risques en mode contrôle a posteriori, le système permet d'intégrer la gestion des risques crédit au plus près des processus métiers :

- Lors de l'initiation d'une nouvelle relation commerciale/opportunité
- Au cours du cycle complet d'instruction et de décision d'octroi du crédit
- Pendant la vie du crédit pour un monitoring continu de l'exposition
- Dans les processus de renouvellements, renégociations et revues périodiques des conditions
- En cas de détection d'anomalies, impayés et défauts pour lancer les procédures
- Adaptées

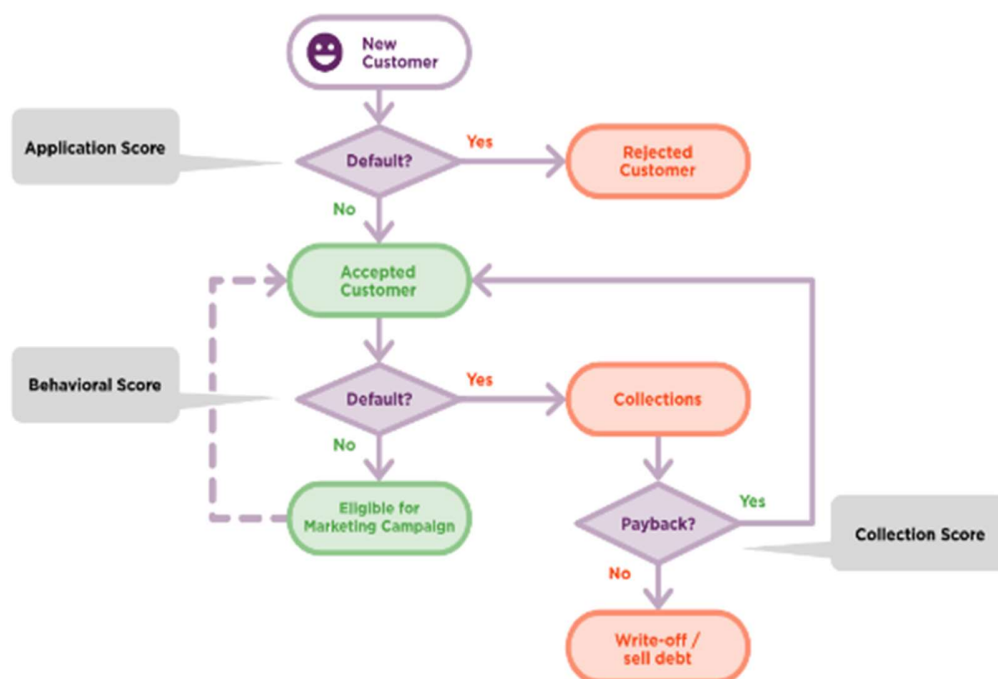
Le système effectue des évaluations systématiques du risque à chaque étape clé, déclenche les circuits d'approbation requis et alimente les provisions comptables avec les données opérationnelles de risque (Alaoui, M. & Dhiba, Y., 2022).

**SECTION 03 : LE RÔLE DES
APPLICATIONS DE CRÉDIT SCORING
POUR MINIMISER LES RISQUE DE
CRÉDIT**

1. Présentation des différentes applications de crédit scoring

Les applications de crédit scoring sont des outils permettant d'évaluer la solvabilité des demandeurs de crédit en se basant sur diverses données financières et non financières. Elles visent à prédire la probabilité de défaut de paiement d'un emprunteur et à minimiser les risques pour les prêteurs. Ces outils sont devenus indispensables dans le secteur financier, offrant une approche plus objective et efficace pour évaluer la capacité de remboursement des emprunteurs (Charqui Kadir, M., 2020).

Figure 4: Scores de crédit tout au long du parcours d'un emprunteur



Source : ALTAIR ANLY FARWORD

1.1. Crédit Scoring bancaire

Les banques ont été pionnières dans l'utilisation du crédit scoring dès les années 1960. Aujourd'hui, ces applications sont incontournables pour gérer leurs risques sur l'ensemble des produits de crédit : prêts immobiliers, prêts à la consommation, crédits renouvelables, découverts, etc.

Leur fonctionnement repose sur des modèles statistiques et d'apprentissage machine très élaborés, entraînés sur des millions de dossiers de crédit historiques. Ces modèles analysent un vaste ensemble de caractéristiques des emprunteurs :

- Données financières détaillées : revenus, actifs, passifs, ratios d'endettement, etc.
- Variables comportementales : antécédents de paiements, défauts, utilisations de lignes de crédit
- Données provenant des bureaux de crédit nationaux et internationaux
- Informations sociodémographiques : âge, situation familiale, profession, etc.

À partir de ces inputs, les modèles calculent un score de risque de défaut sur une échelle normalisée, reflétant la probabilité de défaut estimée pour chaque emprunteur. Les banques définissent alors des seuils de score permettant d'accepter, rejeter ou soumettre à complément d'instruction les demandes de crédit.

Pour les crédits accordés, les scores sont régulièrement mis à jour pour suivre l'évolution des risques. Ils alimentent de nombreux processus : fixation des conditions (taux, montants, garanties), dimensionnement des provisions pour pertes, calculs réglementaires, stratégies de recouvrement, etc.

1.2. Risque de fraude e-commerce

Dans le e-commerce, la détection des commandes frauduleuses représente un immense défi avec la croissance exponentielle des ventes en ligne. Le crédit scoring s'appuie sur des données comportementales et techniques très diverses pour repérer les schémas anormaux :

- Données liées aux commandes : montants, produits, modes de livraison inhabituels, adresses suspectes, etc.
- Informations sur les comptes utilisateurs : nouveaux, précédents impayés, localisation IP corrélée
- Caractéristiques des sessions et du parcours : navigation erratique, logiciels de privatisation

- Signaux issus des dispositifs : adresses email temporaires, empreintes digitales des appareils

Des algorithmes d'apprentissage profond (réseaux de neurones, boosting, etc.) sont utilisés pour combiner toutes ces variables hétérogènes. Un score estimant la probabilité de fraude par transaction est généré.

En temps réel, lorsque ce score dépasse un seuil critique, la commande est bloquée pour investigations complémentaires. Les équipes anti-fraude analysent alors manuellement le dossier, demandent des pièces justificatives, etc. Les modèles sont régulièrement ré-entraînés pour suivre l'évolution des typologies frauduleuses.

1.3. Risque de défaut de paiement des primes d'assurance

Dans l'assurance, les compagnies cherchent à identifier les assurés présentant des risques de défaut de paiement futurs de leurs primes, sources de pertes financières importantes. Les variables prédictives typiques sont :

- Données de souscription : type de contrat, montant de prime, couvertures souscrites
- Caractéristiques assurées : âge, statut familial, code postal, profession, revenus estimés
- Historique de primes précédentes : retards, défauts, remises à jour
- Données comportementales : fréquence des appels, interactions sur les portails/applications

Les modèles de crédit scoring construisent un score de risque projetant la solvabilité future probable de chaque assuré. Les compagnies fixent ainsi leurs règles d'acceptation et de souscription prudente.

Pour la gestion du portefeuille en cours, le suivi des scores identifie les assurés dont le risque s'est dégradé. Des actions préventives sont alors menées : accroissement des niveaux de provisions, contact assurance, résiliation en dernier recours.

2. Le rôle des applications de crédit scoring dans l'octroi de crédit

Les applications de scoring sont au cœur du processus d'octroi de crédit dans les institutions financières. Elles interviennent à plusieurs étapes clés :

2.1. Processus de décision d'octroi de crédit

2.1.1. Examen du dossier de demande de crédit

- Collecte des informations sur l'emprunteur (formulaire, documents)
- Analyse des états financiers et relevés de comptes pour les entreprises
- Calcul des ratios d'endettement de la société et de l'endettement familial
- Évaluation préliminaire par l'agent de crédit

2.1.2. Analyse financière approfondie

- Enquêtes sur l'activité de l'emprunteur
- Vérification de l'emplacement et des équipements
- Examen des cahiers de recettes et dépenses
- Élaboration d'un rapport d'analyse détaillé

2.1.3. Évaluation des risques par le comité de crédit

- Examen du dossier complet et du rapport d'analyse
- Prise en compte des résultats de l'évaluation préliminaire
- Décision finale d'approbation ou de rejet par le comité

2.1.4. Autorisation et déblocage du crédit

- Si approuvé, définition des conditions (taux, montants, garanties)
- Vérification du respect des conditions par l'emprunteur
- Déblocage effectif des fonds une fois les conditions remplies (M. Y. KOUAKOU, 2023)

Figure 5: Procédure d'octroi de crédit



Source : Revue Française d'Économie et de Gestion

2.2. Accélération et automatisation des processus

Au-delà de leur apport à la fiabilité des décisions, les solutions de crédit scoring permettent également de rationaliser et d'accélérer considérablement les processus opérationnels : (Francois, P., 2022)

- Gestion électronique des dossiers et flux de travail numériques
- Instructions rapides des demandes simples par traitement robotisé
- Attribution automatique des circuits d'approbation adéquats
- Prise de décision systématique selon des règles prédéfinies
- Calcul immédiat des conditions de crédit personnalisées

3. Le rôle des applications de crédit scoring dans l'évaluation et la gestion des risques

3.1. Évaluation des risques de crédit

L'évaluation du risque débute dès la réception d'une demande de crédit : (Bouchikhi, M. & al., 2021)

- Collecte des données :
 - Informations fournies par l'emprunteur (formulaires, documents)
 - Interrogation des fichiers internes et externes (crédit bureau)

- Notation avec les modèles de scoring :
 - Calcul du score prédictif de risque de défaut
 - Prise en compte du score dans la décision finale
- Ajustement des conditions de crédit :
 - Modulation des taux d'intérêt selon le niveau de risque
 - Exigences de garanties, niveaux de franchise flexibles
 - Montants des lignes de crédit autorisées
- Rejet des dossiers les plus risqués :
 - Pour les scores dépassant les seuils maximums tolérés

Ce processus est similaire quel que soit le type de crédit : immobilier, consommation, renouvelable, leasing, etc. Seuls les modèles et paramètres varient.

3.2. Gestion continue des risques

Une fois le crédit accordé, les applications de scoring demeurent essentielles : (Kouakou, M. Y., 2023).

- Suivi des expositions :
 - Notation de chaque emprunteur régulièrement rafraîchi
 - Identification rapide des risques émergents et dégradations
- Mesure des pertes potentielles :
 - Estimation des pertes attendues et non-attendues
 - Calcul des provisions pour risque de crédit réglementaires
- Allocation du capital économique :
 - Quantification du capital à provisionner
 - Par contrepartie, segment, entité légale
- Recouvrement des créances :
 - Définition des stratégies selon le niveau de risque
 - Du recouvrement amiable aux procédures contentieuses
- Surveillance réglementaire :
 - Pilotage des ratios réglementaires
 - Respect des exigences de fonds propres

- Stress testing :
 - Projections des impacts de chocs défavorables sur le portefeuille
 - Identification des zones de vulnérabilité

Mêlant données massives, statistiques avancées et dernières techniques d'IA, le crédit scoring est un outil essentiel omniprésent dans la gestion globale des risques crédit.

4. Avantages et défis des applications de crédit scoring

4.1. Les avantages

Selon (Agboussou, T.D.H. & al., 2023) :

- Rapidité et efficacité du processus décisionnel
 - Évaluation instantanée de milliers de demandes grâce à l'automatisation
 - Réduction significative des délais de traitement et d'octroi des crédits
- Objectivité et standardisation des décisions
 - Utilisation de critères objectifs basés sur des données factuelles
 - Élimination des biais liés au jugement humain
 - Application cohérente des politiques de crédit quel que soit le dossier
- Amélioration de la qualité du portefeuille de crédits
 - Identification précise des emprunteurs risqués avant octroi
 - Possible segmentation des offres commerciales selon les niveaux de risque
- Optimisation de la rentabilité
 - Ajustement fin des conditions de crédit (taux, montant, garanties) au risque
 - Minimisation des pertes par une meilleure sélection des contreparties
 - Gains d'efficacité opérationnelle sur les processus manuels
- Support aux obligations réglementaires
 - Calcul réglementaire des exigences en fonds propres
 - Justification auprès des régulateurs des décisions d'octroi
 - Prévion des pertes en scénarios de crise
- Suivi et pilotage continu des risques

- Mise à jour dynamique des scores en cours de vie des crédits
- Détection précoce des dégradations de risque et défauts à venir
- Aide à la définition des stratégies de recouvrement adaptées

4.2. Les défis

- Complexité de mise en œuvre et de maintenance : (Bracke & al., 2019)
 - Importance de la qualité des données d'entrée
 - Difficultés de modélisation statistique sur des volumes massifs
 - Réétalonnages et cycles de mise à jour fréquents nécessaires
 - Coûts d'infrastructure IT et expertise data science requis
- Problèmes de biais et de discrimination : (Thomas, 2009)
 - Risque d'intégration de variables "proxy" de critères discriminatoires
 - Difficultés de compréhension et d'explicabilité des modèles pour les régulateurs
 - Nécessité de contrôles, tests d'équité et audits fréquents
- Risque de contournement et de fraude : (Louzada & al., 2016)
 - Évolution des typologies de fraude pour "tromper" les modèles
 - Possibilité de manipuler les données d'entrée
 - Surveillance requise des dynamiques de marchés spéculatifs
- Dépendance excessive aux scores :
 - Risque de décisions mécaniques dénuées de tout jugement humain
 - Importance du rôle d'expertise métier en complément des modèles
 - Les scores ne sont qu'un des inputs du processus décisionnel

CHAPITRE II :
LE CADRE MÉTHODOLOGIQUE DE
LA RECHERCHE

SECTION 01 :
PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE
L'ENTREPRISE LA BADR

Dans le cadre de l'élaboration de notre mémoire de fin d'études, nous avons effectué notre stage au niveau de la direction de financement des petites et moyennes entreprises de la banque de l'agriculture et de développement rural. Notre choix de structure se justifie par la disponibilité des données nécessaires pour l'élaboration de notre cas pratique. Cette première section sera consacrée à la présentation de la banque de l'agriculture et de développement rural, puis à une présentation succincte de notre structure d'accueil (DFGE).

1. Historique de la BADR

La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural est une institution financière Nationale créée le 13 mars 1982, sous la forme juridique de société par actions. Son capital est de 54000000000 DA. Elle a été créée pour répondre à une nécessité économique, née d'une volonté politique afin de restructurer le système agricole, assurer l'indépendance économique du pays et relever le niveau de vie des populations rurales.

A travers la loi 90/10 du 14 avril 1990, relative à la monnaie et du crédit, la BADR est devenue une personne morale effectuant les opérations de réceptions des fonds du public, les opérations d'octroi du crédit, ainsi que la mise à la disposition des moyens de paiement et de gestion à la clientèle.

Son réseau compte actuellement 321 agences et 39 directions régionales avec plus de 7000 employés et de 1200 chargés de clientèle. La densité de son réseau et l'importance de son effectif font de la BADR la première banque à réseau au niveau national.

2. Les principales activités et objectifs stratégiques de la BADR

La BADR offre une gamme de produits et de prestations allant des plus classiques aux plus innovants. La stratégie de la BADR est d'intervenir dans le domaine des nouvelles technologies appliquées aux services bancaires. L'action de la BADR, dans le financement du développement, est orientée vers le financement des activités suivantes :

- Agriculture et Elevage ;
- Pêche et l'aquaculture ;
- Industrie alimentaire et Industrie des boissons et du tabac ;
- Commerce de distribution et développement rural ;
- Emballage et conditionnement ;

- Transport, Entreposage et Manutention...

L'amélioration des relations avec la clientèle et de la qualité de service, fait de la BADR la plus grande banque avec une plus grande rentabilité. Ses objectifs sont :

- L'allocation des ressources au meilleur coût et à la rentabilisation de celles-ci par des crédits productifs, sains et diversifiés dans le respect des règles prudentielles ;
- Une action dynamique en matière de recouvrement ;
- Une gestion rigoureuse de trésorerie tant en dinars qu'en devises ;
- Un développement de nouveaux services générateurs de profits ;
- L'amélioration de la productivité de chacune des opérations traitées quotidiennement.

3. Organisation de la BADR

Le réseau de la BADR banque est partagé en Directions Centrales « DC », Groupes Régionaux d'Exploitation « GRE » ainsi que des Agences Locales d'Exploitation « ALE ». La Banque de l'Agriculture et du Développement Rural est composée de cinq directions adjointes, chacune d'elles a son domaine et ses missions, Nous distinguons :

- La direction adjointe d'administration et des moyens ;
- La direction adjointe des recouvrements ;
- La direction adjointe des opérations internationales ;
- La direction adjointe d'exploitation ;
- La direction adjointe des engagements.

Cette dernière direction nommée DGA/Engagements, elle est composée de six Sous Directions, y parmi : la direction de financement des grandes entreprises (DFGE), la direction de financement des petites et moyennes entreprises (DFPME), la direction du financement des activités agricole de la pêche et d'aquaculture (DFAPA), la direction de suivi des engagements (DSE), cellule de financement islamique (CFI), Département administratif et comptable (DAC).

4. Direction du Financement des Grandes Entreprises « D.F.G.E »

Cette direction est chargée du financement des entreprises publiques et privées, ne répondant pas à la définition légale de PME, activant dans les différents secteurs.

Elle est structurée en trois (03) sous-directions :

- **Sous-direction du Financement des Entreprises Industrielles :**

Elle est organisée en deux (02) secteurs :

- i. Secteur du Financement des Industries Agro-alimentaires ;
- ii. Secteur du Financement des Autres Industries.

- **Sous-direction du Financement des Entreprises de Réalisation :**

Elle est organisée en deux (02) secteurs :

- i. Secteur du Financement des Travaux Hydrauliques ;
- ii. Secteur du Financement des Autres Travaux de Réalisation.

- **Sous-direction du Financement des Entreprises de Commerce et Services :**

Elle est organisée en deux (02) secteurs :

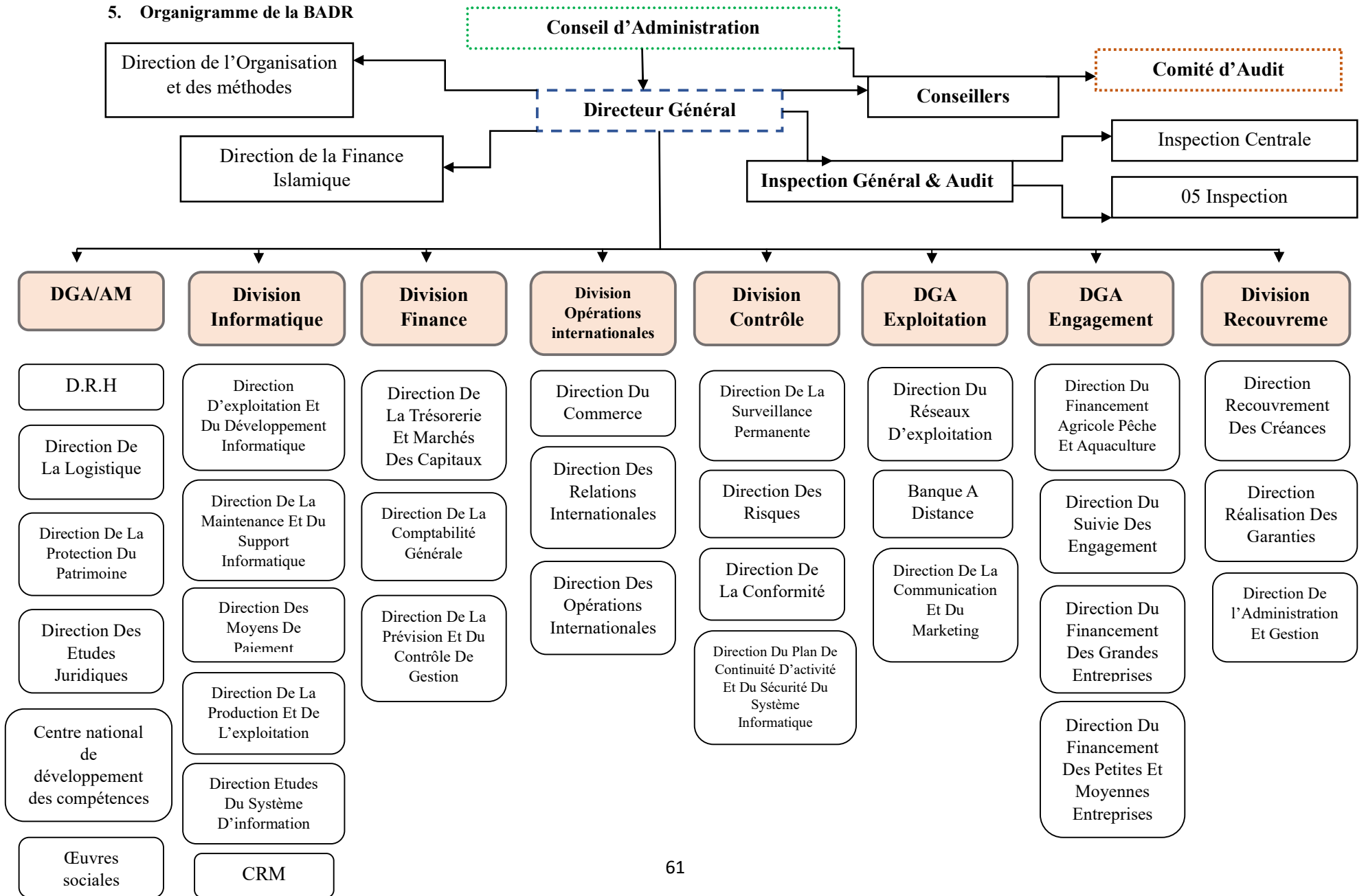
- i. Secteur du Financement des Entreprises de Commerce ;
- ii. Secteur du Financement des Entreprises de Services.

La Direction du Financement des Grandes Entreprises a pour mission notamment de :

- Présenter aux comités de crédit de la direction générale les demandes de financement selon les pouvoirs d'engagement délégués ;
- Concrétiser la politique de la banque et appliquer la stratégie arrêtée par la Direction Générale ;
- Participer à la vulgarisation de la politique de la banque en matière de financement ;
- Répondre aux sollicitations de la tutelle et/ou des services publics et représenter si besoin la banque auprès d'eux ;
- Assister la clientèle en matière de conseils, dans le cadre de ses attributions ;
- Élaborer les rapports d'activité annuels et les statistiques relatives aux différents secteurs dont elle a la charge ;

- Établir son programme d'actions annuel ainsi que son budget prévisionnel et assurer sa réalisation ;
- Répondre avec diligence et par les voies les plus rapides aux sollicitations des Groupes Régionaux d'Exploitation ;
- Rentabiliser les moyens humains et matériels mis à sa disposition et veiller à la sauvegarde du patrimoine ;
- Veiller à l'identification de clients qui peuvent constituer des groupes économiques ou d'intérêts ;
- Veiller à la non concentration des risques (répartition par client, par région et par secteur d'activité) ;
- Traiter les demandes de la clientèle portant sur le droit de change pour frais de mission à l'étranger ;
- Introduire les demandes de garantie auprès des organismes de garantie ;
- Veiller à l'évolution permanente des techniques, outils et procédures d'évaluation des risques et l'adaptation de ces dernières aux impératifs de la banque ;
- Réaliser au besoin des visites sur site des projets financés pour notamment les dossiers relevant des pouvoirs centraux ;
- Présenter périodiquement à la DGA des rapports d'évaluation ou de conjoncture ;
- Prendre en charge les traitements intermédiaires sur les dossiers de crédit en préparation ou en prolongement de la sanction en Comité de Crédit ;
- Examiner sous la conduite de la DGA les projets de financement ou de partenariat avec les confrères et les institutionnels ;
- Évaluer les plans d'affaires et prendre part à la sanction des dossiers soumis aux Comités de Recouvrement Centraux ;
- Assurer la comptabilité des opérations de la direction et celle relevant de la compétence de la structure ;
- Représenter la DGA dans les manifestations économiques et dans les réunions en interne ou avec les partenaires et institutionnels dans les champs de compétence de la Direction.

5. Organigramme de la BADR



SECTION 02 :
LE CHOIX METHODOLOGIQUE DE LA
RECHERCHE

Dans ce chapitre, j'exposerai la méthodologie adoptée pour mener à bien ma recherche, en présentant l'approche épistémologique retenue, ainsi que les outils et méthodes de collecte et d'analyse des données employés.

D'un point de vue épistémologique, mon étude s'inscrit dans le paradigme constructiviste. En effet, comme le souligne von Glasersfeld (1984), les épistémologies constructivistes considèrent la connaissance comme la recherche de façons de se comporter et de penser qui conviennent au flux d'expériences vécues, plutôt que comme une représentation iconique d'une réalité ontologique.

Cette perspective rejoint celle de (Gavard-Perret & al., 2012), qui affirment que le questionnement épistémologique vise à clarifier la conception de la connaissance sur laquelle reposera le travail de recherche et la manière dont les connaissances produites seront justifiées.

Dans ce cas, le choix du paradigme constructiviste se justifie par la nature de mon objet d'étude, qui nécessite d'explorer les attitudes, perceptions et expériences subjectives des acteurs concernés afin de répondre à mes questions de recherche. Ainsi, ma démarche repose sur l'intersubjectivité entre le chercheur et les participants, dans une logique de co-construction de la connaissance.

1. La méthodologie de la recherche

« La recherche qualitative s'attache à rechercher le sens et les finalités de l'action humaine et des phénomènes sociaux. Elle s'intéresse avant tout aux valeurs, intentions, finalités, croyances, idéologies, etc. Des êtres humains et peu aux liens de causalité. Son analyse plutôt souple et d'avantage inductive s'inspire de l'expérience de la vie quotidienne et du sens commun qu'elle essaie de systématiser. » (N'Da, 2015)

Selon (Thietart & al, 2014), la recherche qualitative vise à saisir les causes profondes des événements en explorant le "comment" et le "pourquoi" dans des situations réelles. Son objectif est de décrire et de comprendre des phénomènes sociaux complexes. Dans cette optique, l'approche qualitative s'avère la plus pertinente pour répondre à notre problématique de recherche, les données qualitatives étant ancrées dans une réalité identifiée (Olivo & al., 2020).

La démarche qualitative permet une compréhension riche et nuancée des phénomènes étudiés, en s'attachant au sens que les acteurs donnent à leurs actions dans leur contexte naturel (Thietart & al., 2014).

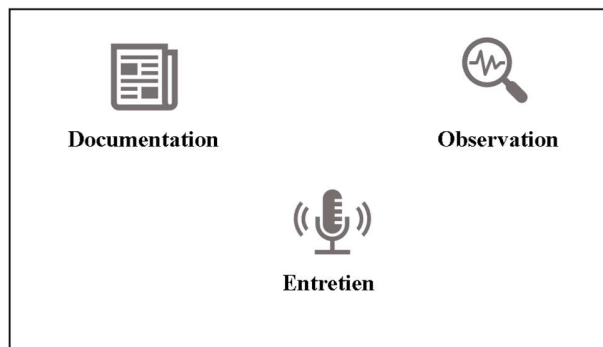
C'est pourquoi nous avons privilégié cette approche méthodologique afin d'appréhender en profondeur la réalité complexe à l'étude et de saisir les multiples significations qui lui sont associées (Olivo & al., 2020).

2. Instruments de collecte des données

La démarche qualitative se base sur pas mal d'outils d'analyse et de collecte des données, dans mon étude nous avons choisi les plus fiables et populaire :

- La recherche documentaire
- L'observation
- L'entretien

Figure 6 : les instruments qualitatifs



Source : élaboré par nos soins

3. La documentation

« L'étude documentaire porte sur des objets dont l'observation est indirecte, et ce grâce aux traces qu'ils ont laissées. Quant à la recherche documentaire, elle permet de rassembler la documentation substantielle sur une question à l'étude et de disposer du maximum d'informations utiles dans un domaine sur le sujet à traiter. » (N'Da, 2015)

Ce qui concerne mon travail de recherche, les documents internes de la Banque BADR, notamment au sein de la DFGE (Direction du Financement des Grandes Entreprises), présentent une source importante d'informations fiables et actuelles, tels que :

- Les rapports réalisés par les différents départements, notamment le département des risques de crédit ;
- Les différentes statistiques fiables relatives à la gestion des risques de crédit (crédits accordés, crédits non performants, etc) ;
- Les fiches techniques élaborées sur le terrain par les analystes de crédit ;
- Les résultats des évaluations et des modèles de scoring de crédit ;
- Les références liées aux lois et réglementations concernant le crédit et la gestion des risques ;
- Les informations internes (organigrammes, missions, visions, rôles) de la Banque BADR.

4. L'observation

L'observation des pratiques sur le terrain m'a permis de compléter les informations collectées de la documentation interne. Cette dernière joue un rôle essentiel dans ma démarche car elle me facilite l'appréhension d'une réalité vécue, que ce soit au niveau interne ou externe. Il s'agit d'enregistrer activement des informations en se basant sur un certain nombre de dimensions comme les lieux, les personnes, les activités, etc. Sur le plan interne, j'ai commencé l'observation dès les premiers jours au sein de la Banque BADR, plus précisément au sein de la DFGE, dans les différents départements liés à la gestion des risques de crédit et à l'utilisation des outils de scoring.

5. L'entretien semi directif

L'entretien représente le dernier outil de collecte de données utilisé dans cette recherche. Nous avons opté pour des entretiens semi-directifs, qui offrent la possibilité aux personnes interviewées de s'exprimer librement, tout en les orientant sur des axes ou des rubriques spécifiques grâce à un guide d'entretien structuré.

Selon Roche (2009), le guide d'entretien permet de garder un fil conducteur à travers les différentes questions posées et de maintenir les discussions relativement centrées sur le sujet.

Il se compose généralement de quatre phases :

- La phase d'introduction : présentation du sujet à l'interviewé ;
- La phase de début d'entretien : instaurer un climat de confiance pour faciliter l'expression de l'individu ;
- La phase de réponses : collecte des informations auprès de l'interviewé ;
- La phase de fin d'entretien : s'assurer qu'aucune information complémentaire ne soit omise ;

- **Le déroulement de l'entretien**

Les entretiens se sont déroulés de manière individuelle auprès de responsables, directeurs d'agences et analystes de crédit de la Banque BADR. Leur durée a varié entre 30 et 40 minutes. Les réponses ont été consignées mot pour mot afin d'assurer la crédibilité des données collectées.

- **L'échantillon de l'étude**

Le choix de l'échantillon est crucial pour la crédibilité et la transférabilité d'une étude (Prévost & Roy, 2015). Nous avons donc ciblé spécifiquement les acteurs concernés par l'utilisation des outils de crédit scoring au sein de la Banque BADR, afin d'obtenir des retours d'expérience pertinents pour notre recherche.

À la lumière de ce que les auteurs ont précisé, mon choix est ciblé sur les personnes concernées par La BADR - centre de crédit - DFGÉ, ce dernier qui nous va alimenter par les données nécessaires pour l'étude d'évaluation des outils de crédit scoring.

Le tableau suivant résume les caractéristiques de notre échantillon :

Tableau 3: Les Caractéristiques Des Interviewés

Nom	Kadri Rafik	Youbi Miriem	Khenouci Rayan	F. Yala	Said Hamel
Sexe	H	F	H	H	H
Age	34 ans	41 ans	32 ans	64 ans	58 ans
Ancienneté	3 ans	8 ans	2 ans	20 ans	18 ans
Poste occupe	Chef De Secteur Central	Assistante De Crédit	Assistant De Crédit	Directeur Central	Sous- Directeur
Département	DFGE	DFGE	DFGE	DFGE	DFGE
Durée d'entretien	1H30	1H	50MIN	40 MIN	50MIN
Date d'entretien	18/03/2024	25/03/2024	25/03/2024	03/05/2024	03/05/2024
Lieu d'entretien	Centre De Crédit	Centre De Crédit	Centre De Crédit	Centre De Crédit	Centre De Crédit
Méthode d'entretien	Semi directif	Semi directif	Semi directif	Semi directif	Semi directif

Source : Élaboré Par Nos Soins

CHAPITRE III:
RÉSULTATS ET DISCUSSION

SECTION 01 :
RÉSULTATS ET INTERPRÉTATIONS

Voici les résultats des trois méthodes de collectes de données :

1. Résultats de la documentation

La première méthode de collecte de données employée dans cette recherche fut la documentation. Elle m'a aidé de mieux comprendre et connaître l'outil de crédit scoring "OMEGA" utilisé par la DFGE de la BADR et la NOTE AU COMITE DE CREDIT qui affiche le résultat final du traitement, cette constatation m'a amené à apprendre ce qui suit :

1.1. Logiciel de crédit scoring OMEGA

OMEGA est un logiciel de crédit scoring utilisé par la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) en Algérie pour évaluer les risques de crédit. Le crédit scoring est un outil crucial dans la gestion des risques de crédit, permettant aux banques d'évaluer la probabilité de défaut de paiement des emprunteurs. Voici une description détaillée des processus impliqués dans l'utilisation d'OMEGA.

1.2. Processus du logiciel OMEGA

- Collecte des données :

- Informations du client : Données personnelles et financières des clients, incluant les revenus, les actifs, les dettes, et l'historique de crédit.
- Données externes : Informations provenant de sources externes comme les bureaux de crédit et les bases de données publiques.

- Analyse des données :

- Score de crédit : OMEGA calcule un score de crédit basé sur des algorithmes statistiques et des modèles prédictifs. Ce score représente la probabilité que le client rembourse son prêt.
- Évaluation du risque : Le logiciel analyse divers paramètres pour évaluer le risque de crédit, y compris l'historique de paiement, le ratio dette/revenu, et d'autres indicateurs financiers.


- **Décision de crédit :**

- Approbation/Rejet : Basé sur le score de crédit et l'évaluation des risques, OMEGA génère une recommandation pour l'approbation ou le rejet du prêt.
- Conditions de prêt : Pour les prêts approuvés, OMEGA aide à déterminer les conditions du prêt, telles que le taux d'intérêt, la durée du prêt, et les montants des paiements.

- **Suivi et gestion :**

- Suivi des prêts : OMEGA permet de suivre la performance des prêts accordés, en surveillant les paiements et en détectant les signes potentiels de défaut.
- Rapports et analyses : Le logiciel génère des rapports réguliers et fournit des analyses pour aider les gestionnaires de crédit à prendre des décisions éclairées.

Figure 7 : Résultat Final Du Traitement D'OMEGA

NOTATION FINALE DE L'ENTREPRISE 		
NOTE DU MARCHÉ	PONDERATION MARCHÉ	NOTE PONDEREE MARCHÉ
2,60	20%	0,52
NOTE DE LA RELATION BANCAIRE	PONDERATION RELATION BANCAIRE	NOTE PONDEREE RELATION BANCAIRE
3,20	15%	0,48
NOTE DU MANAGEMENT DE L'ENTREPRISE	PONDERATION MANAGEMENT	NOTE PONDEREE MANAGEMENT
5,24	50%	2,62
NOTE DE LA FINANCE DE L'ENTREPRISE	PONDERATION FINANCE	NOTE PONDEREE FINANCE
5,24	50%	0,52
NOTE FINALE DU DOSSIER	INTERPRETATION	
4B		

Source : OMEGA

1.3. Interprétation de la note finale

La notation finale est calculée sur la base de la somme des différents résultats des critères de notation pondérés. La grille de notation est un tableau représentant un ensemble de critères qualitatifs et quantitatifs pondérés selon le degré du risque de la façon la plus objective.

La grille en question est fractionnée horizontalement en six (06) niveaux de notation, évaluant ainsi le niveau de risque graduellement, allant de moins risquer en donnant la note 1 au plus risqué par une note de 6.

1.4. Note au comité de crédit

La note d'exploitation détaillée l'utilisation d'OMEGA consiste ces points clés :

- **Objectifs** : La note souligne l'importance de l'OMEGA dans l'amélioration de l'efficacité du processus de décision de crédit et dans la réduction des risques de défaut de paiement.
- **Mise en œuvre** : Le document décrit les étapes de mise en œuvre du logiciel, incluant la formation des employés et l'intégration avec les systèmes existants de la BADR.
- **Résultats** : Il est indiqué que l'utilisation d'OMEGA a conduit à une réduction significative des prêts non performants et à une meilleure allocation des ressources.

Figure 8: Note D'exploitation



BANQUE DE L'AGRICULTURE ET DU DEVELOPPEMENT RURAL
DIRECTION DE FINANCEMENT DES GRANDES ENTREPRISES

Nom / Raison sociale SPA

Activité Unité de production s'eau minérale et conserves

Domiciliation ALE MOUZAIA « 441 »

Identifiant

NOTE AU COMITE DE CREDIT
DIRECTION GENERALE

OBJET DE LA DEMANDE:

- Renouvellement avec augmentation du crédit RFIG à hauteur de **2 586 361 711 DA.**
- Substitution des hypothèques détenues, par l'hypothèque légale de l'unité de production de conserves AQUA-SIM BUDA.

Source : DFGE

Analyse de la documentation

L'analyse du logiciel OMEGA met en lumière son rôle crucial dans la gestion des risques de crédit à la BADR. En automatisant la collecte et l'analyse des données, en facilitant la prise de décision et en permettant un suivi continu des prêts, OMEGA améliore non seulement l'efficacité opérationnelle de la banque mais réduit également les risques de défaut. Les résultats obtenus, comme la réduction des prêts non performants et une meilleure allocation des ressources, confirment la valeur ajoutée de cet outil dans le cadre de la gestion des risques de crédit.

2. Résultat de l'observation

La deuxième méthode de collecte de données utilisée est l'observation. Cette dernière m'a aidé à remarquer que l'outil de crédit scoring OMEGA est conçu pour aider à la prise de décision concernant l'octroi de crédits, mais la décision finale reste toujours à la charge des humains. Bien que ces outils prennent en compte de nombreux facteurs financiers, il existe d'autres facteurs non financiers qui ne sont pas pris en considération et qui peuvent influencer la solvabilité des emprunteurs.

Par exemple, il peut arriver que certains emprunteurs obtiennent une note idéale à l'issue du traitement qualitatif et quantitatif d'OMEGA, mais qu'ils ne soient pas réellement solvables pour rembourser le crédit. D'un autre côté, il peut y avoir des emprunteurs qui ont une note plus faible et qui ne disposent pas d'un poids important sur le marché, mais qui font de leur mieux pour rembourser le crédit et sont donc solvables.

2.1. Analyse de l'observation

Cette observation souligne les limites des outils de crédit scoring actuels, qui se basent principalement sur des facteurs financiers et quantitatifs. Bien que ces outils soient précieux pour évaluer le risque de crédit, ils ne peuvent pas prendre en compte tous les aspects non financiers qui peuvent influencer la capacité d'un emprunteur à rembourser son crédit.

La solvabilité d'un emprunteur ne dépend pas seulement de ses indicateurs financiers, mais aussi de facteurs plus subjectifs tels que sa motivation, sa situation personnelle, son éthique de remboursement, etc. Ces facteurs non financiers sont difficiles à quantifier et à intégrer dans un modèle de scoring, mais ils peuvent avoir un impact significatif sur le risque de défaut de paiement.

2.2. Interprétation de l'observation

Par conséquent, il est essentiel que les décideurs humains, comme les agents de crédit et les analystes, prennent en compte ces facteurs non financiers en plus des résultats fournis par les outils de scoring. Ils doivent évaluer chaque demande de crédit de manière holistique, en considérant non seulement les données quantitatives, mais également les aspects qualitatifs et contextuels propres à chaque emprunteur.

Cette approche combinée, alliant les outils de scoring et le jugement humain, permettra de prendre des décisions d'octroi de crédit plus éclairées et plus équitables, en tenant compte à la fois des facteurs financiers et non financiers qui influencent la solvabilité des emprunteurs.

3. Résultats des Entretiens semi directif

La troisième méthode de collecte de données employée dans cette recherche est l'entretien semi-directif. Les résultats obtenus par le biais de ces entretiens ont été analysés à l'aide du logiciel NVIVO 14.

3.1. Présentation du logiciel NVIVO 14

NVIVO 14 est la dernière version de NVIVO, un logiciel de recherche qualitative développé par QSR International. NVIVO est conçu pour aider les chercheurs à organiser, analyser et trouver des perspectives dans les données qualitatives non structurées telles que les interviews, les groupes de discussion, les enquêtes, les contenus médias sociaux et les articles scientifiques. Voici un aperçu des principales fonctionnalités et avantages de NVIVO 14. (ilver C., & Lewins A. , 2014).

3.2. Principales Fonctionnalités

- **Importation de Données Variées**
 - NVIVO 14 permet d'importer et de travailler avec différents types de données, y compris les documents texte, les fichiers audio et vidéo, les images, les données de réseaux sociaux et les résultats d'enquêtes.
- **Organisation et Codage**
 - Le logiciel offre des outils puissants pour coder les données qualitatives, permettant aux chercheurs de marquer et de catégoriser les informations importantes. Les utilisateurs peuvent créer des codes, des catégories et des thèmes pour structurer leurs données.
- **Analyse Avancée**
 - NVIVO 14 inclut des fonctionnalités d'analyse de texte telles que les requêtes de texte, les analyses de mots-clés et les modèles de codage automatiques basés sur

l'intelligence artificielle. Il permet également l'analyse de correspondance de contenu pour comparer différents ensembles de données.

- **Visualisation des Données**

- Le logiciel propose divers outils de visualisation, comme les nuages de mots, les diagrammes, les matrices et les graphiques. Ces outils aident à illustrer les relations entre les données et à présenter les résultats de manière claire et compréhensible.

- **Collaboration en Équipe**

- NVIVO 14 facilite la collaboration entre chercheurs grâce à des fonctionnalités de projet multi-utilisateur, permettant à plusieurs membres de l'équipe de travailler simultanément sur le même projet. Le logiciel assure la gestion des versions et la synchronisation des travaux.

- **Intégration avec d'Autres Outils**

- Le logiciel s'intègre facilement avec d'autres applications couramment utilisées dans la recherche, comme Microsoft Word, Excel, les plateformes de gestion de références (EndNote, Zotero), et les outils de transcription automatique.

NVIVO 14 représente un outil essentiel pour les chercheurs en quête de solutions robustes pour l'analyse qualitative. Ses fonctionnalités avancées, sa capacité à gérer des données variées et sa facilité d'utilisation en font un choix de premier ordre pour les professionnels et les académiciens qui souhaitent approfondir leurs analyses qualitatives et en tirer des insights significatifs. (QSR International. n.d.)

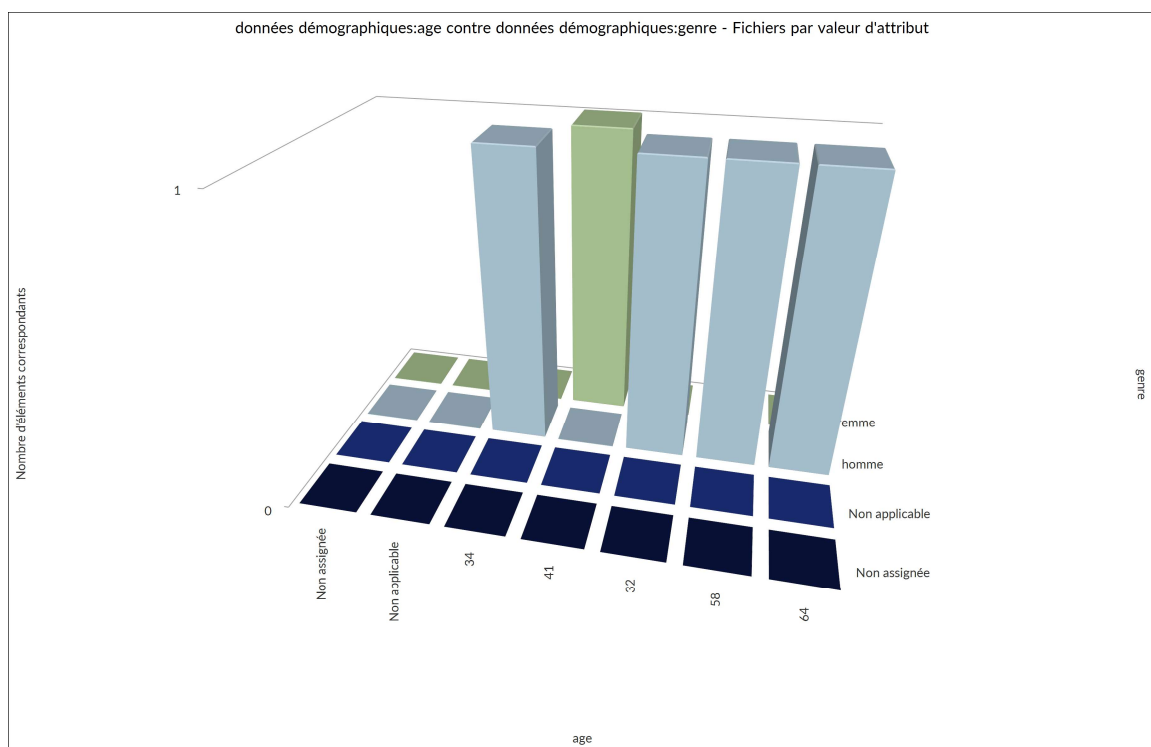
Voici le résultat ainsi que l'analyse :

Des mots comme "emprunts", "entreprises", "clients" et "emprunteurs" indiquent que ce nuage de mots couvre à la fois les prêts aux particuliers et aux entreprises. La "précision", l'"intégration" et la "conformité" soulignent l'importance d'une analyse précise et conforme aux réglementations.

Enfin, les termes "changements", "nouveaux" et "adapter" suggèrent que le secteur du crédit doit faire face à une évolution constante des conditions du marché, des réglementations et des attentes des clients, nécessitant une adaptation continue des pratiques et des modèles d'analyse.

Ce nuage de mots offre un aperçu concis des aspects clés de l'analyse du crédit et de la gestion des risques, mettant en évidence les principaux concepts, techniques et défis de ce domaine complexe mais crucial pour les institutions financières et l'économie dans son ensemble.

Figure 10: Diagramme De Barres Démographiques (01)



Source : NVIVO 14

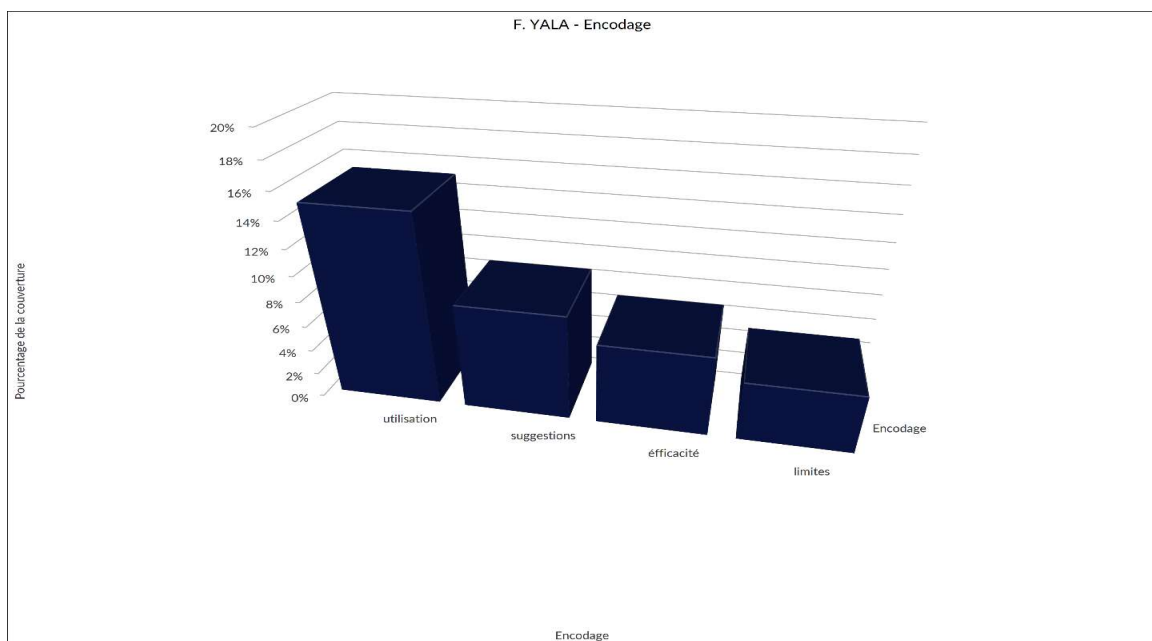
Cette visualisation présente une vue croisée des données démographiques sur l'âge et le genre des personnes interviewées. Le graphique utilise un diagramme à barres généré par NVIVO 14 groupées pour illustrer la répartition des individus par tranche d'âge et par genre.

Analyse :

On peut observer une relation évidente entre l'ancienneté et la promotion dans la hiérarchie des postes de travail. Au fur et à mesure que l'ancienneté augmente, les postes deviennent plus élevés dans la hiérarchie, allant de "chef du secteur" à "assistant analyste", puis "directeur central" et enfin "sous-directeur" pour les employés les plus anciens.

Cette tendance suggère que l'avancement dans la carrière et l'accès à des postes de responsabilité sont étroitement liés à l'expérience acquise au fil des années au sein de la banque. L'ancienneté semble être un critère déterminant pour la promotion interne, reflétant probablement l'accumulation de connaissances, de compétences et d'expertise au cours du temps

Figure 12: Diagramme De Barres D'encodage "F. YALA"



Source : NVIVO 14

Le diagramme de barres généré par NVIVO 14 présente les pourcentages d'encodage des nœuds issus de l'analyse qualitative des données fournies par F. YALA, le directeur central.

Analyse:

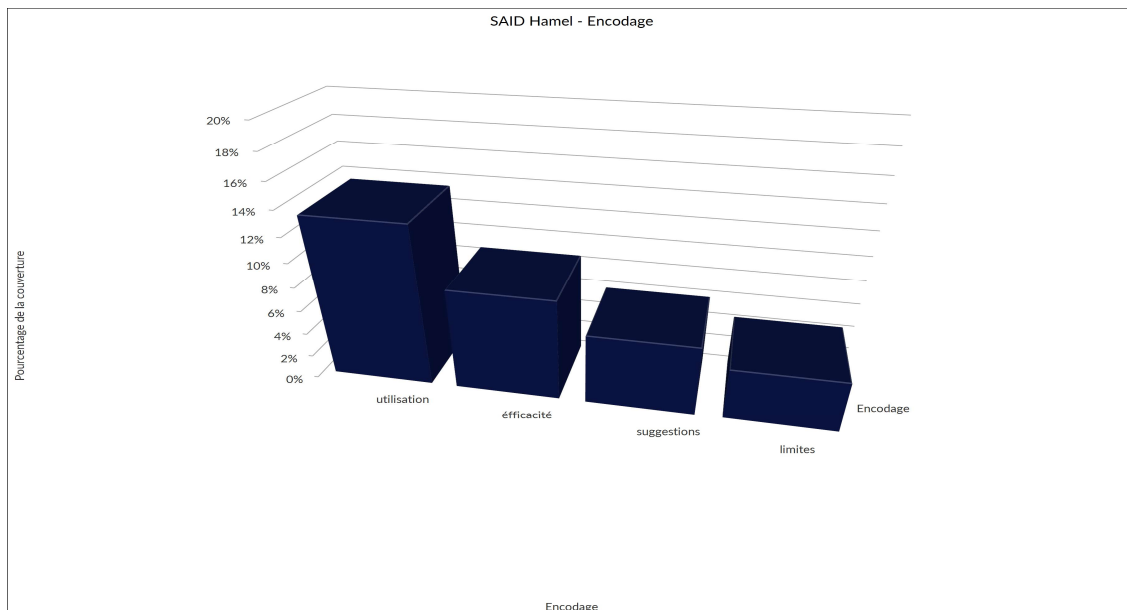
Le thème de l'utilisation de l'outil OMEGA obtient le pourcentage le plus élevé, avec environ 16% du codage. Cela suggère que l'utilisation pratique et l'opérationnalité de l'OMEGA ont été des aspects centraux dans les réponses du directeur. Les suggestions d'amélioration arrivent en deuxième position avec près de 10% du codage.

L'efficacité du OMEGA, représente environ 6% du codage. Bien que moins prédominante, cette dimension reste néanmoins significative dans les propos recueillis. Enfin, les limites occupent une part plus modeste, avec environ 4% du codage.

Interprétation des résultats :

Ces résultats mettent en lumière les perspectives du directeur central sur différents aspects liés à l'outil de credit scoring OMEGA. L'importance accordée à l'utilisation pratique et aux suggestions d'amélioration pourrait refléter une volonté d'optimiser cet outil opérationnel clé. L'attention portée à l'efficacité démontre également la pertinence de cette dimension dans l'évaluation de l'outil par le répondant.

Figure 13: Diagramme De Barres D'encodage "Said Hamel"



Source : NVIVO 14

Le diagramme de barres généré par NVIVO 14 présente les pourcentages d'encodage des nœuds issus de l'analyse qualitative des données fournies par Said Hamel, le sous-directeur.

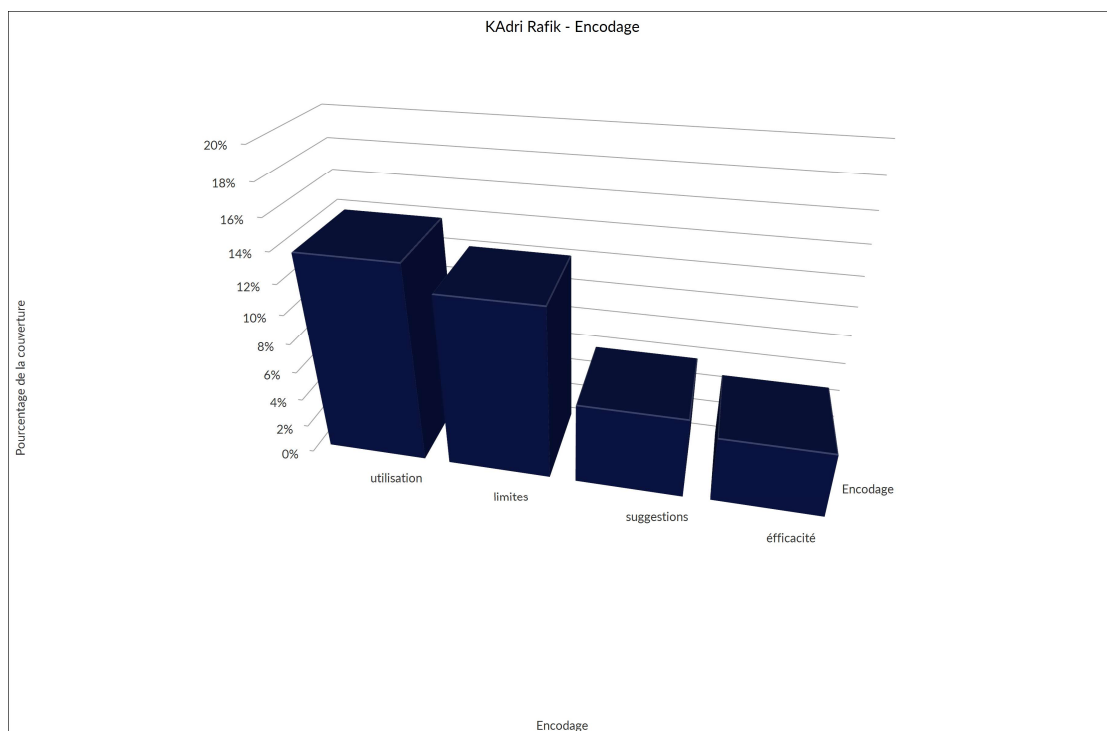
Analyse :

L'utilisation est le nœud le plus important (14%), montrant que Said Hamel a principalement abordé les aspects liés à l'utilisation de l'outil OMEGA. L'efficacité (8%) était aussi un thème majeur, reflétant ses préoccupations de performance. Les suggestions (4%) et limites (3%) ont été moins traitées.

Interprétation des résultats :

Les résultats mettent en évidence les priorités de Said Hamel l'expérience utilisateur, l'efficacité de l'outil, avec quelques pistes d'amélioration et contraintes soulevées. Ces informations sont utiles pour optimiser l'outil en se concentrant sur les points clés identifiés par le sous-directeur.

Figure 14: Diagramme De Barres D'encodage "Kadri Rafik"



Source : NVIVO 14

Le diagramme de barres généré par NVIVO 14 présente les pourcentages d'encodage des nœuds issus de l'analyse qualitative des données fournies par Kadri Rafik, le chef central.

Analyse :

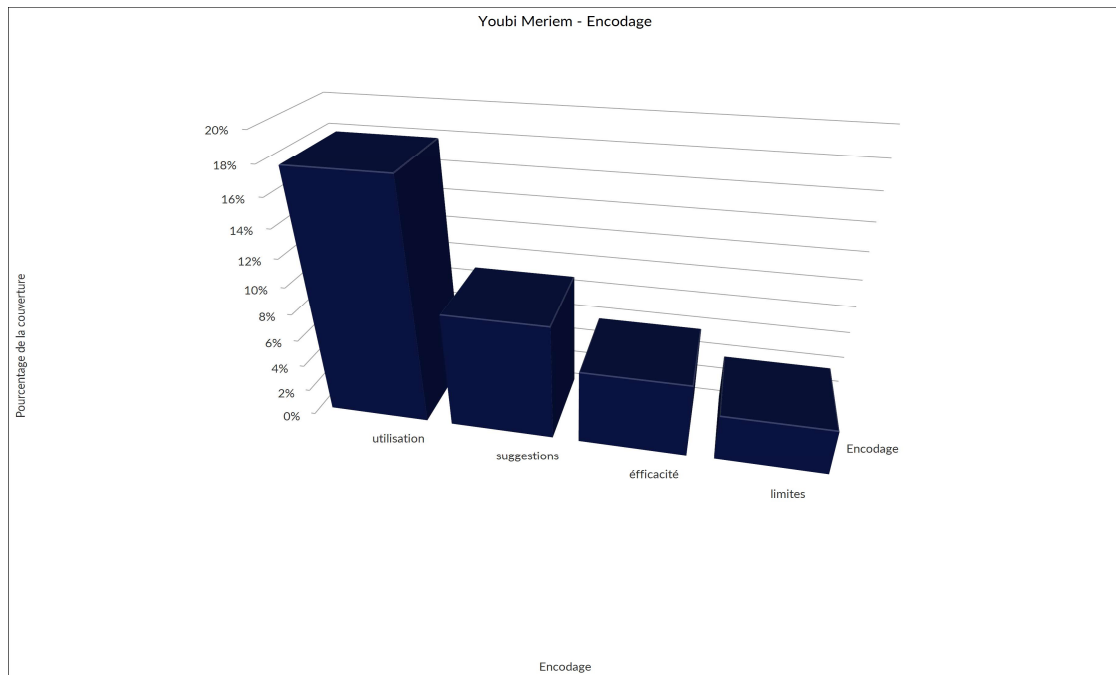
On constate que le thème de l'utilisation obtient le pourcentage le plus élevé, avec environ 15% du codage. Cela indique que l'utilisation pratique et opérationnelle de l'outil a été un aspect central dans les réponses du répondant. Les limites de l'outil arrivent en seconde position avec près de 12% du codage, suggérant que ses faiblesses et contraintes ont été abordées de manière significative.

Les suggestions d'amélioration et l'efficacité de l'outil représentent chacune environ 6% du codage. Bien que moins prédominantes, ces dimensions ont néanmoins été traitées dans une mesure non négligeable par le chef central.

Interprétation des résultats :

Ces résultats mettent en évidence les principaux angles sous lesquels l'outil OMEGA a été appréhendé par le répondant. L'importance accordée à l'utilisation souligne la pertinence de l'opérationnalité de cet outil dans son cadre de travail. L'attention portée aux limites révèle également une volonté d'identifier les axes d'amélioration potentiels. Enfin, l'efficacité et les suggestions ont été abordées, bien que dans une moindre mesure.

Figure 15: Diagramme De Barres D'encodage “Youbi meriem”



Source : NVIVO 14

Le diagramme de barres généré par NVIVO 14 présente les pourcentages d'encodage des nœuds issus de l'analyse qualitative des données fournies par Youbi Meriem, assistante analyste.

Analyse :

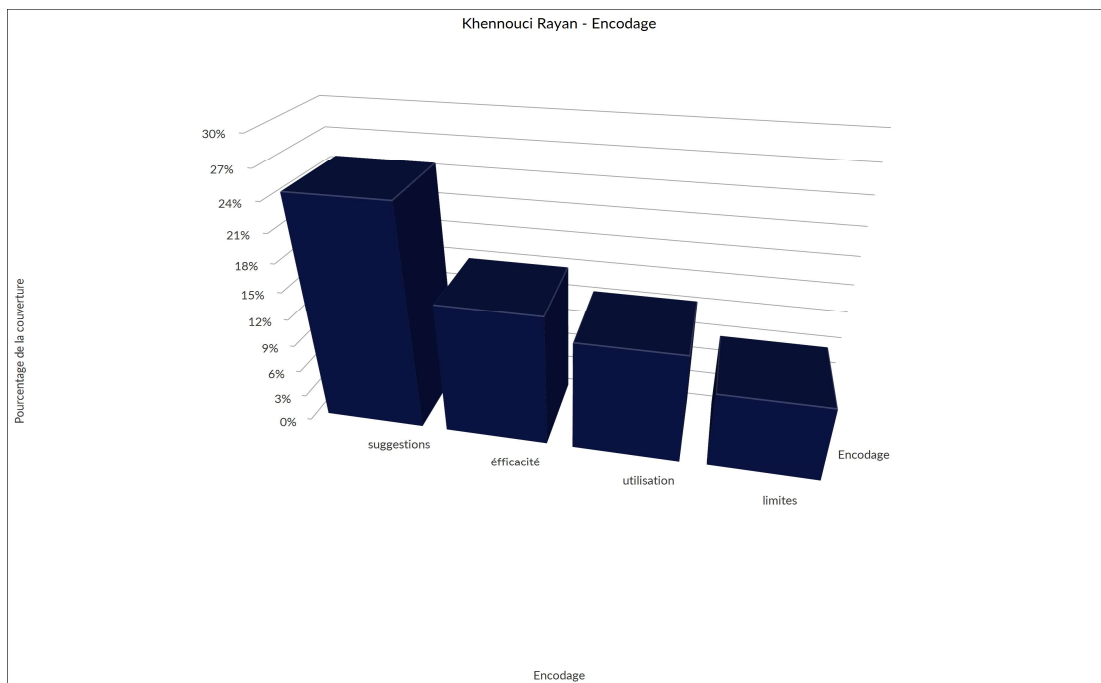
Le thème de l'utilisation obtient le pourcentage le plus élevé, avec environ 16% du codage. Cela indique que l'utilisation pratique et opérationnelle de l'outil a été un aspect prédominant dans les réponses de la répondante. Les suggestions d'amélioration arrivent en seconde position avec près de 10% du codage, suggérant que des pistes d'optimisation ont été largement abordées.

L'efficacité de l'outil, qui constitue l'objet principal de l'étude, représente environ 6% du codage. Bien que moins centrale, cette dimension reste néanmoins présente dans une mesure significative. Enfin, les limites perçues de l'outil occupent une part plus modeste avec environ 4% du codage.

Interprétation des résultats :

Ces résultats mettent en lumière les différents angles sous lesquels l'assistante analyste a appréhendé l'outil OMEGA. L'importance accordée à l'utilisation souligne la pertinence opérationnelle de cet outil dans son cadre de travail. L'attention portée aux suggestions témoigne d'une volonté d'identifier des axes d'amélioration. L'efficacité et les limites ont également été considérées, quoique dans une moindre mesure.

Figure 16: Diagramme De Barres D'encodage “Khennouci Rayan”



Source : NVIVO 14

Le diagramme de barres généré par NVIVO 14 présente les pourcentages d'encodage des nœuds issus de l'analyse qualitative des données fournies par Khennouci Rayan, assistant analyste.

Analyse :

Le thème des suggestions d'amélioration obtient le pourcentage le plus élevé, avec environ 24% du codage. Cela indique que les pistes d'optimisation de l'outil ont été un aspect

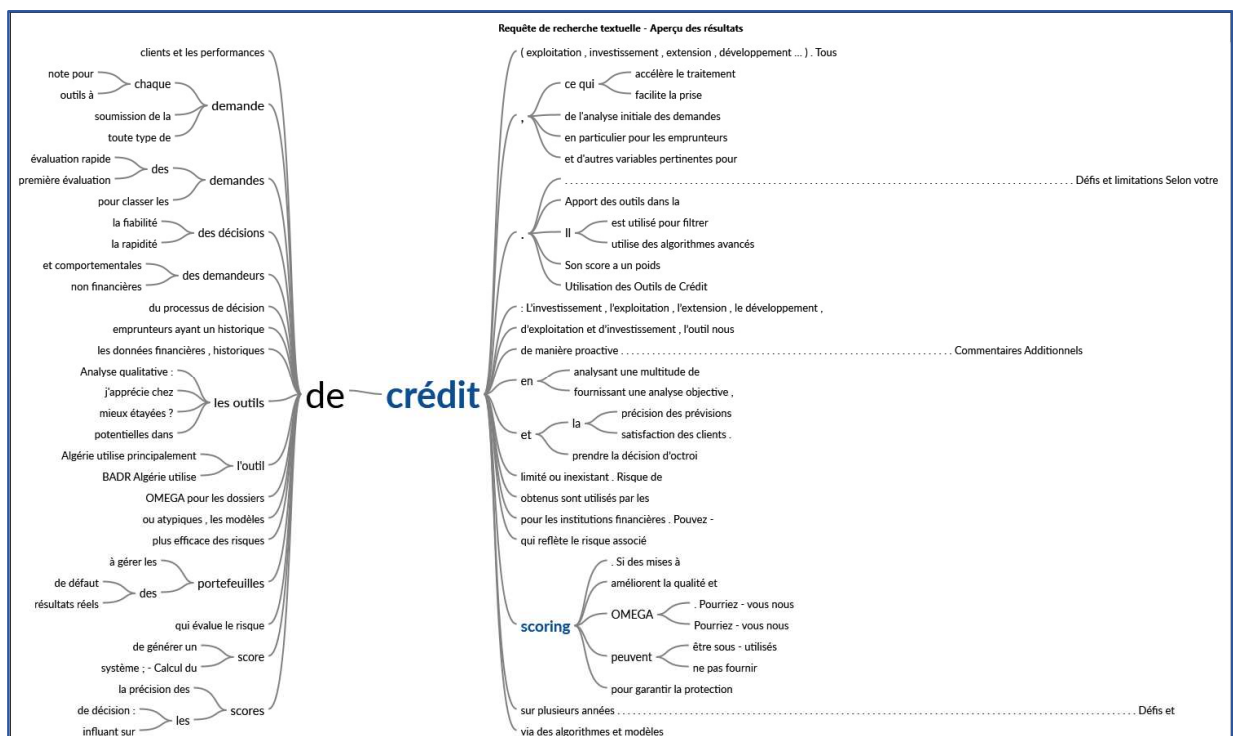
prédominant dans les réponses du répondant. L'efficacité de l'outil arrive en seconde position avec près de 18% du codage, suggérant que cette dimension centrale a été largement abordée.

L'utilisation pratique de l'outil représente environ 9% du codage, tandis que ses limites perçues occupent une part similaire d'environ 10%. Bien que moins prééminentes, ces dimensions ont néanmoins été prises en considération dans une mesure notable.

Interprétation des résultats :

Ces résultats mettent en évidence les principaux angles sous lesquels l'assistant analyste a appréhendé l'outil OMEGA. L'importance accordée aux suggestions témoigne d'une volonté marquée d'identifier des axes d'amélioration. L'attention portée à l'efficacité révèle également la pertinence de cette dimension centrale dans l'évaluation de l'outil. Enfin, l'utilisation et les limites ont été considérées, quoique dans une moindre mesure.

Figure 17: Arbre De Mots “Crédit Scoring”



Source : NVIVO 14

Cette image présente un arbre de mots NVIVO 14 sur le crédit scoring détaillant les différents aspects liés à l'octroi de crédit dans le secteur financier. Le nœud central est "de crédit", autour

duquel s'articulent plusieurs branches et sous-branches décrivant les éléments clés du processus de décision d'octroi de crédit.

Analyse :

Il souligne l'importance d'une évaluation initiale rapide et fiable des demandes, prenant en compte à la fois les aspects financiers et non financiers des demandeurs. L'utilisation d'outil analytique OMEGA est cruciale pour gérer les risques de défaut et évaluer les portefeuilles de manière plus efficace.

L'analyse approfondie des demandes de crédit, couvrant l'exploitation, l'investissement, l'extension et le développement, est facilitée par l'utilisation d'algorithmes avancés et de scores de crédit pondérés. Cela vise à accélérer le traitement tout en fournissant une analyse objective, précise et satisfaisante pour les clients.

Cependant, le diagramme souligne également les défis et limitations associés au processus d'octroi de crédit. Le risque d'octroyer un crédit de manière aléatoire, les problèmes potentiels pour les institutions financières et la nécessité de gérer adéquatement le risque associé sont des préoccupations majeures.

Le "scoring OMEGA" est présenté comme un outil puissant pour évaluer et gérer le risque de défaut sur plusieurs années, grâce à des algorithmes et modèles sophistiqués. Cependant, son utilisation peut être sous-optimale ou ne pas fournir une protection complète contre les risques.

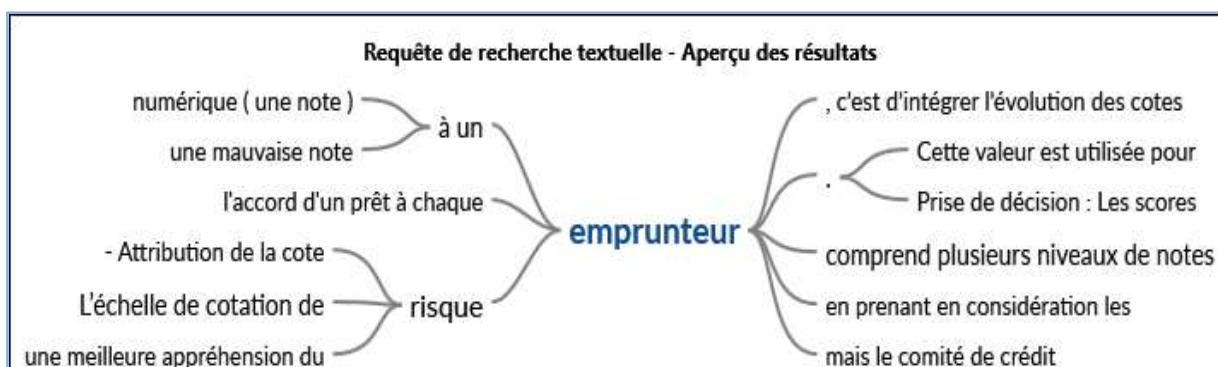
Interprétation des résultats :

Les résultats présentés dans le diagramme soulignent l'importance cruciale d'un processus d'octroi de crédit rigoureux et équilibré au sein des institutions financières. La nécessité d'évaluer rapidement et de manière fiable les demandes de crédit, tout en tenant compte de multiples facteurs, est primordiale pour assurer une prise de décision éclairée et responsable.

L'adoption d'outil analytique avancé, OMEGA, démontre la volonté la BADR de renforcer sa gestion des risques et d'optimiser son processus décisionnel. Cependant, les défis et limitations identifiés, notamment le risque d'octroi et les problèmes potentiels la banque, soulignent l'importance d'une vigilance constante et d'une amélioration continue des pratiques.

Le "scoring OMEGA" semble offrir un potentiel intéressant pour une évaluation plus robuste des risques de défaut à long terme, mais son utilisation semble perfectible. La BADR pourrait bénéficier d'une meilleure intégration de cet outil dans leurs processus, tout en reconnaissant ses limites potentielles.

Figure 18: Arbre De Mots “Emprunteur”



Source : NVIVO 14

L'arbre de mots suivant généré par logiciel NVIVO 14 se concentre sur le processus d'attribution de cotes de risque aux emprunteurs, un élément essentiel dans la prise de décision d'octroi de crédit par les institutions financières. Le nœud central "emprunteur" met en évidence l'importance cruciale de l'évaluation des demandeurs de prêts.

Analyse :

Deux aspects clés sont mis en évidence : l'attribution d'une cote numérique et la considération d'une "mauvaise note". Cela suggère l'existence d'une échelle de cotation permettant d'évaluer le niveau de risque associé à chaque emprunteur, allant d'une note favorable à une note défavorable.

L'arbre souligne que cette cote numérique vise à "intégrer l'évolution des cotes", indiquant une approche dynamique tenant compte des changements potentiels dans le profil de risque de l'emprunteur au fil du temps.

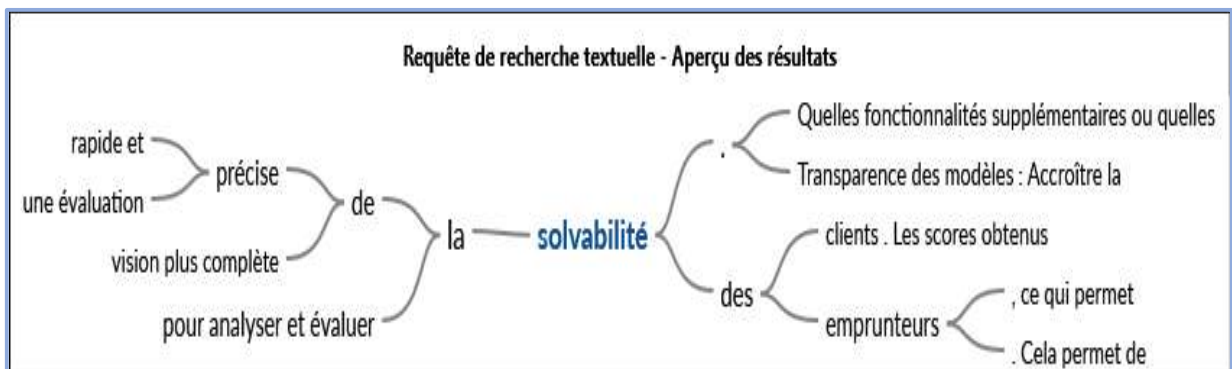
La prise de décision concernant l'octroi de prêts est présentée comme un processus complexe, comprenant "plusieurs niveaux de notes" et impliquant un comité de crédit en plus de l'évaluation initiale. Cette approche multi-niveau semble viser une meilleure appréhension du risque associé à chaque demande de crédit.

Interprétation des résultats :

Ces résultats soulignent l'importance accordée par la BADR à une gestion prudente et proactive du risque de crédit. L'utilisation d'une échelle de cotation numérique, associée à une réévaluation régulière et à un processus décisionnel collégial, permet d'optimiser l'équilibre entre la prise de risque nécessaire à l'activité de prêt et la minimisation des pertes potentielles liées aux défauts de paiement.

Cette approche rigoureuse et nuancée contribue à renforcer la stabilité et la pérennité de la BADR, tout en favorisant une allocation plus efficace et responsable du capital prêté. Cependant, il est important de noter que d'autres facteurs, tels que l'environnement économique, les réglementations en vigueur et les pratiques de gestion des risques spécifiques, peuvent également influencer les processus d'évaluation du risque de crédit.

Figure 19: Arbre De Mots “ solvabilité”



Source : NVIVO 14

L'arbre de mots généré par NVIVO 14 présente les résultats d'une requête de recherche textuelle. Le nœud central est "la solvabilité des emprunteurs".

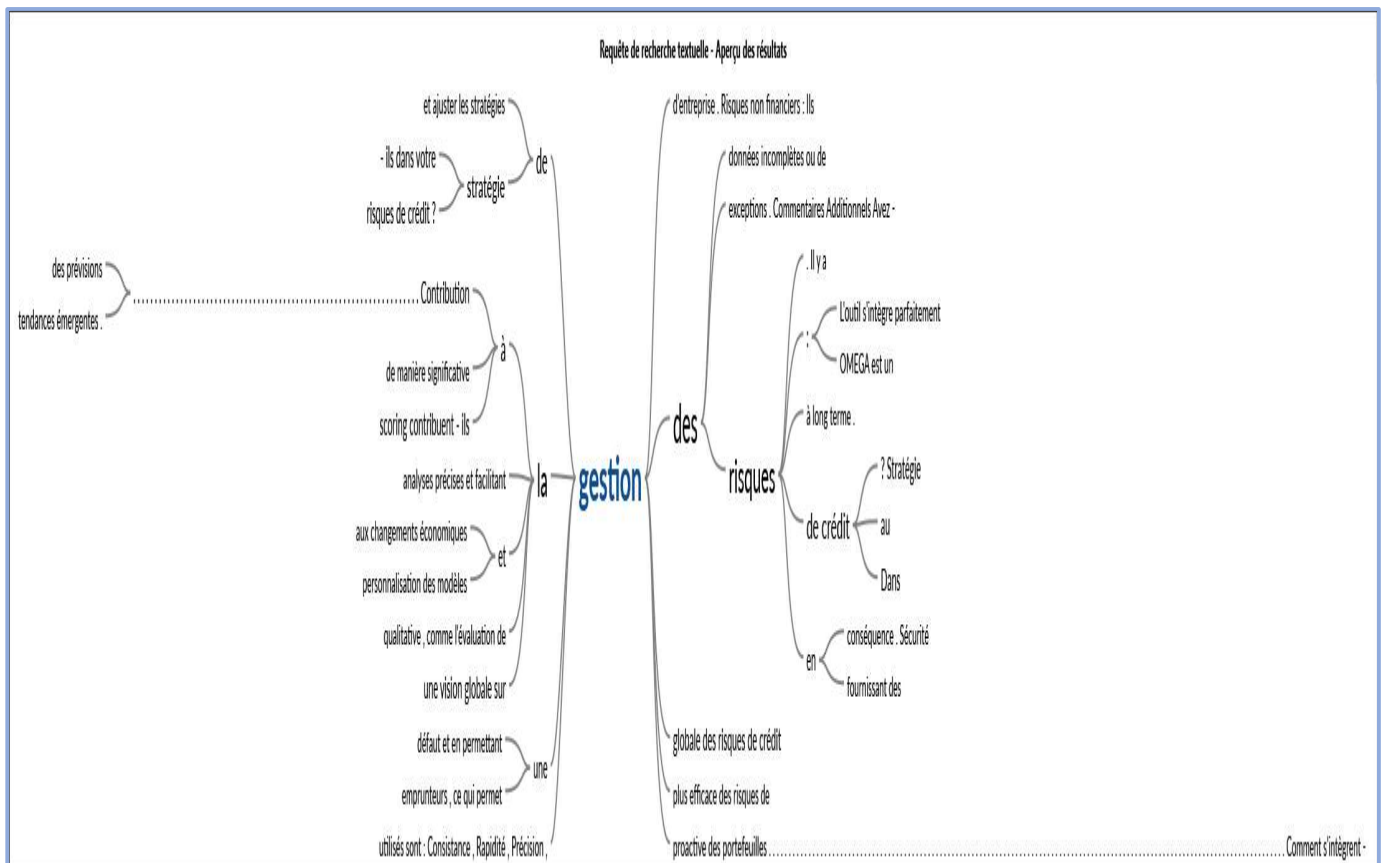
Analyse :

Les nœuds enfants suggèrent que l'analyse porte sur l'évaluation précise et rapide de la solvabilité des emprunteurs, permettant ainsi une vision plus complète de cette solvabilité. Le dernier nœud enfant semble indiquer que cette évaluation pourrait être améliorée par une transparence accrue des modèles utilisés comme OMEGA, ce qui renforcerait la confiance des clients envers les scores de solvabilité obtenus.

Interprétation des résultats :

Les résultats de cette analyse mettent en évidence l'importance d'une évaluation précise et rapide de la solvabilité des emprunteurs, probablement dans le cadre d'un processus de prêt ou de crédit. Cependant, ils soulignent également la nécessité d'accroître la transparence des modèles utilisés pour cette évaluation, afin de renforcer la confiance des clients envers les résultats obtenus. Ces résultats suggèrent que la banque devrait trouver un équilibre entre une évaluation efficace de la solvabilité et une communication claire des méthodes utilisées pour gagner la confiance des emprunteurs.

Figure 20: Arbre De Mots “ Gestion Des Risques”



Source : NVIVO 14

L'arbre de mots générée par logiciel NVIVO 14 à partir d'une analyse qualitative de données textuelles, est une représentation visuelle des concepts clés et des relations entre eux, nœud principal est "la gestion des risque".

Analyse :

Le nœud central "la gestion" semble être le thème principal de l'étude, relié à des concepts tels que "des risques", "de stratégie", et "de crédit". Cela suggère que l'étude porte sur la gestion des risques, des stratégies et du crédit.

Le nœud "des risques" est lié à des sous-nœuds comme "Risques non financiers" et "exceptions", indiquant une exploration des risques non financiers et des cas d'exception dans la gestion des risques.

Le nœud "de stratégie" est associé à des concepts comme "OMEGA" qui joue un rôle crucial dans la décision d'octroi de crédit, et "Stratégie au conséquence Sécurité fournissant des globale des risques de crédit", suggérant une analyse des stratégies à long terme et de leur impact sur la gestion des risques de crédit.

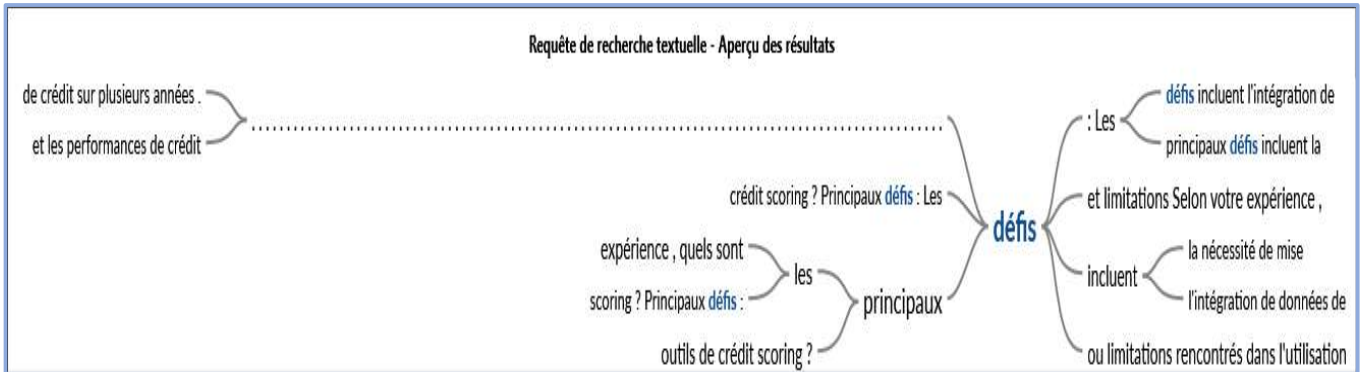
Le nœud "crédit" comprend des sous-nœuds tels que "données incomplètes ou de exceptions", ce qui indique une étude des risques liés au crédit, des données incomplètes.

Interprétation des résultats :

L'arbre semble refléter une étude qualitative approfondie sur la gestion des risques, des stratégies et du crédit dans un contexte organisationnel ou d'entreprise. L'étude semble avoir exploré les risques non financiers, les exceptions, les stratégies à long terme et leur impact sur la gestion des risques de crédit, ainsi que les défis liés aux données incomplètes et la recherche de procédures plus efficaces.

Ces résultats pourraient être pertinents pour la BADR souhaitant améliorer sa gestion des risques, sa stratégie de crédit et ses processus connexes. Ils mettent en évidence l'importance d'une gestion globale des risques, d'une planification stratégique à long terme et d'une amélioration continue des procédures pour une meilleure gestion du crédit et des risques.

Figure 21: Arbre De Mots “ Défis”



Source : NVIVO 14

L'image montre un arbre de mots généré par NVIVO 14 suite à une requête de recherche textuelle. Cet arbre met en évidence les principaux défis rencontrés dans l'utilisation des outils de crédit scoring “ OMEGA”.

Analyse :

L’arbre de mots explore les principaux défis et limitations associés à l'utilisation du crédit scoring pour évaluer le risque de crédit sur plusieurs années. Le nœud central "défis" met en évidence les obstacles potentiels liés aux performances et à l'efficacité de l’outil de crédit scoring utilisé par la BADR “OMEGA”. Deux défis majeurs sont identifiés : l’intégration de données principales appropriées et la nécessité de mises à jour régulières des modèles.

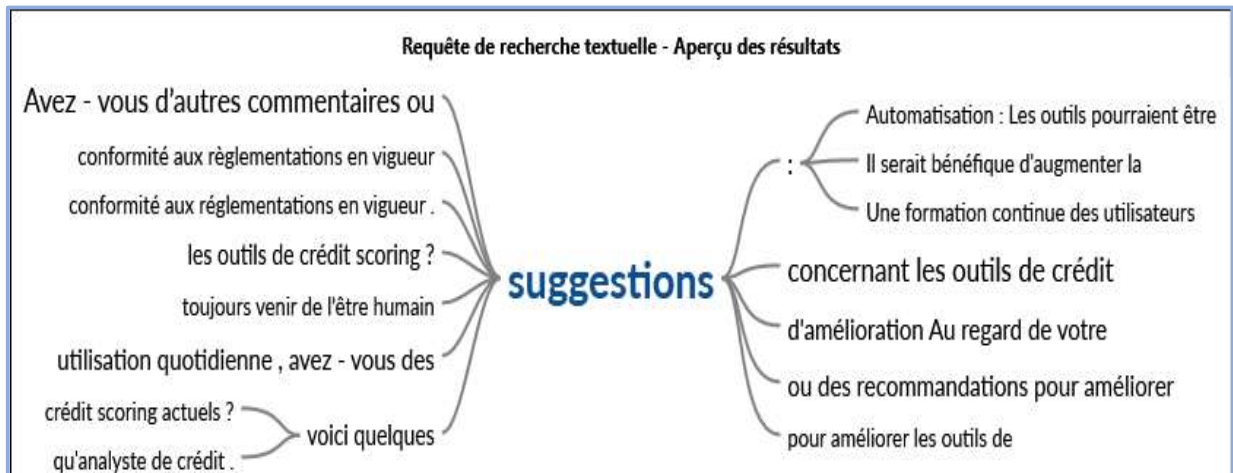
Interprétation des résultats :

Ces résultats témoignent d'une approche réflexive et critique de la part de la DFGE concernant l’OMEGA. Reconnaître les limitations liées à la qualité des données d'entrée et au besoin de mises à jour fréquentes est essentiel pour améliorer continuellement cet outil d'évaluation du risque de crédit.

L'identification de ces défis permet à la BADR de mettre en place des stratégies pour y remédier, comme améliorer la qualité des données, renforcer les processus de mise à jour ou explorer de nouveaux modèles . Une approche critique et une remise en question continue des

pratiques de gestion du risque de crédit sont cruciales pour renforcer la fiabilité et la robustesse des processus d'évaluation.

Figure 22: Arbre De Mots “ Suggestions”



Source : NVIVO 14

L'arbre de mots généré par NVIVO 14 suite à une requête de recherche textuelle sur les “suggestions d'amélioration des outils de crédit scoring”.

Analyse :

L'arbre de mots explore les suggestions et recommandations visant à améliorer l'outils de crédit scoring OMEGA utilisé par la BADR - DFGE. Le nœud central "suggestions" met en évidence la volonté de recueillir des perspectives pour optimiser cet outil d'évaluation du risque de crédit. Trois axes principaux sont abordés : la conformité réglementaire, l'automatisation et la formation continue des utilisateurs.

Interprétation des resultats :

Ces résultats témoignent d'une volonté d'amélioration continue des pratiques d'évaluation du risque de crédit. Les suggestions abordent trois aspects clés : la conformité réglementaire, l'automatisation et le renforcement des compétences des utilisateurs. Cela reflète une approche globale visant à garantir des outils de crédit scoring fiables, efficaces et conformes, tout en maintenant une expertise humaine cruciale. Cette démarche devrait permettre de relever les défis identifiés précédemment et d'optimiser les processus d'évaluation du risque de crédit.

SECTION 02:
DISCUSSION DES RÉSULTATS

1. Discussion

L'étude qualitative menée auprès des professionnels de la BADR - DFGÉ a permis d'explorer leurs perceptions et expériences liées à l'utilisation des outils de crédit scoring. Bien que ces outils soient considérés comme indispensables pour une évaluation objective et rapide des risques de crédit, plusieurs défis et préoccupations ont été mis en évidence.

Tout d'abord, si la pertinence de ces outils n'est pas remise en cause, des interrogations ont été soulevées quant à la fiabilité et la précision des modèles actuellement utilisés. En effet, ces modèles semblent parfois incapables de capturer certaines nuances spécifiques tel que les variables non financières, pouvant ainsi entraîner des erreurs d'évaluation du risque de crédit. Cette limitation pourrait s'expliquer par une inadéquation des variables et paramètres utilisés par rapport aux réalités locales.

Un autre aspect crucial souligné est le niveau de compétence du personnel en charge de l'utilisation de ces outils complexes. Les entretiens ont révélé un besoin de formation continue et approfondie afin que les professionnels soient parfaitement outillés pour exploiter de manière optimale les fonctionnalités des modèles de scoring et interpréter correctement les résultats obtenus.

Par ailleurs, l'intégration de données alternatives, telles que les paiements de services publics, les historiques locatifs ou encore les dépenses récurrentes, dans les modèles de crédit scoring est actuellement limitée au sein de la BADR. Pourtant, les répondants ont identifié ce levier comme potentiellement bénéfique pour améliorer la précision des évaluations en fournissant une vue plus complète et nuancée du profil de risque des emprunteurs.

Cependant, au-delà des limites inhérentes aux modèles actuels, des obstacles d'ordre technique et infrastructurel ont également été mentionnés comme entravant l'efficacité des processus de crédit scoring. Les systèmes d'information de la banque nécessiteraient des mises à niveau pour garantir une meilleure performance et une intégration fluide des différents outils de gestion des risques.

Enfin, un aspect central ayant émergé des entretiens concerne la question de l'évaluation adéquate de la solvabilité réelle des emprunteurs, particulièrement dans les cas où les informations financières classiques s'avèrent insuffisantes. À titre d'exemple, les modèles

actuels peinaient à appréhender fidèlement les situations d'agriculteurs ou de petites entreprises connaissant des variations saisonnières marquées de leurs revenus. Une telle limite pourrait conduire à une sous-estimation ou surestimation significative des risques de défaut de paiement.

2. Solutions proposées par nos soins

• Généralisation des outils de scoring au niveau de l'ensemble du réseau d'agences :

L'étude a révélé que l'utilisation des outils de crédit scoring est actuellement limitée à la DFGE, tandis que les agences recourent encore largement à des méthodes manuelles. Cependant, tout crédit, quel que soit son montant, impacte la situation financière de la banque. Il est donc recommandé de déployer ces outils dans l'ensemble du réseau pour homogénéiser et objectiver l'évaluation des risques, quelle que soit l'envergure du crédit.

• Intégration de l'Intelligence Artificielle :

Bien que l'outil OMEGA soit fiable, des lacunes techniques ont été identifiées. L'intégration de l'IA, via l'apprentissage automatique et le traitement de données massives, permettrait d'accroître la précision des modèles, de détecter des corrélations complexes et d'apporter plus de transparence. Les capacités d'auto-apprentissage de l'IA garantiraient également l'adaptation continue des modèles aux évolutions des contextes.

3. Solutions inspirées par la revue de littérature

• Mise à jour des modèles de scoring

Adapter les modèles en intégrant des variables financières et non financières spécifiques au contexte algérien, permettant de réduire les erreurs d'évaluation et d'accroître la précision.

• Formation continue du personnel

Renforcer les compétences par des programmes de formation dédiés à la maîtrise des outils de scoring et l'interprétation des résultats.

• Intégration de données alternatives

Enrichir les bases de données avec des sources alternatives (historiques locatifs, paiements...) pour une évaluation plus complète des profils de risque.

- **Modernisation des systèmes d'information**

Mettre à niveau les infrastructures IT pour une meilleure intégration et performance des outils de scoring, assurant une gestion des risques plus efficiente.

CONCLUSION

L'évaluation de l'efficacité des outils de crédit scoring pour la gestion des risques de crédit, en particulier au sein de la Banque de l'Agriculture et du Développement Rural (BADR) en Algérie, révèle des éclairages importants pour la gestion bancaire. Cette étude, fondée sur une approche qualitative et des entretiens approfondis, souligne les dynamiques complexes et les défis inhérents à l'utilisation des systèmes de scoring de crédit dans un environnement bancaire spécifique.

Les résultats de cette recherche indiquent que les outils de crédit scoring jouent un rôle crucial dans l'évaluation de la solvabilité des emprunteurs et la gestion des risques de crédit. Ils permettent une standardisation et une objectivité accrue dans les processus décisionnels, tout en intégrant une multitude de variables financières et non financières. Les entretiens ont révélé que, bien que ces outils soient largement utilisés, leur efficacité dépend fortement de la qualité des données disponibles et de la capacité des banques à adapter les modèles de scoring aux évolutions économiques et aux spécificités du marché local.

L'étude a également mis en lumière certaines limites des systèmes actuels. Notamment, les outils de scoring peuvent parfois échouer à capturer des nuances importantes dans le profil des emprunteurs, surtout lorsque des facteurs qualitatifs tels que la réputation, l'historique de paiement et la qualité de la gestion ne sont pas pleinement intégrés. Les retours des professionnels interrogés suggèrent que l'amélioration des systèmes de crédit scoring pourrait passer par une meilleure intégration des données qualitatives et une adaptation continue aux conditions économiques changeantes.

Sur cette base, et après une étude approfondie à la banque BADR Algérie, j'ai proposé quelques solutions qui contribuent à résoudre certains des nuances et problèmes liés aux outils de crédit scoring et leur utilisation, parmi eux se trouve l'intégration de l'intelligence artificielle dans le système de ces outils pour garantir la transparence et la confiance des opérations. Il est également important que les agences adoptent l'utilisation de ces outils pour maintenir l'équilibre financier de la banque.

En conclusion, cette recherche souligne la nécessité pour la BADR et les autres institutions financières d'investir dans des outils de crédit scoring plus robustes et flexibles. La combinaison optimale de variables financières et non financières dans les modèles de scoring est cruciale pour une gestion efficace des risques de crédit. Pour maximiser la valeur ajoutée

de ces outils, il est recommandé de continuer à développer des systèmes d'information performants et de renforcer la formation des équipes sur l'utilisation et l'interprétation des scores de crédit.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Achir, C., & Douari, A. (2024). Le management du risque à l'ère de l'émergence de l'intelligence artificielle. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 5(1), 52-77.

Agboussou, T. D. H., Ouattara, D., & Kouao, G. S. (2023). Un modèle de crédit scoring pour des activités génératrices de revenus dans les IMF ivoiriennes. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 4(4), 198-217.

Alaoui, M., & Dhiba, Y. (2022). Le management des risques : cadre théorique. *International Journal of Accounting, Finance, Auditing, Management and Economics – IJAFAME*, 3(1-1), 118-142.

Amara Toumi, D. (2020). LA GOUVERNANCE DU SYSTEME D'INFORMATION – support de cours et cas pratiques. École Nationale Supérieure de Management, P. 46-51.

Bal, M., Jaouhari, L., & Ait Bihi, A. (2021). L'impact de la réglementation prudentielle sur l'octroi de crédit et le rôle de la concertation intra-organisationnelle dans la maîtrise du risque de contrepartie. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 2(8), 309-341.

Benzizoun, O., & El Haddad, M.Y. (2022). La nouvelle réglementation Bâle III et le secteur bancaire marocain. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 3(9), 343-367.

Bouchikhi, M., Sadouki, R., & Ghrissi, A. (2021). Évaluation & contrôle du risque crédit bancaire en asymétrie informationnelle ex-ante, ex-post. *Journal of Economic Sciences Institute*, 24(2), 863-884.

Bouhlal, N. (2021). LA NOTATION INTERNE : UN OUTIL DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT BANCAIRE DES PME. Ecole Nationale Supérieure de Statistique et d'Économie Appliquée ENSSEA - Laboratoire de Statistique Appliquée LASAP, 18(2), 65-80.

Bracke, P., Datta, A., Jung, C., & Sen, S. (2019). Machine learning explainability in finance: an application to fair lending. Available at SSRN 3513498.

Brock, T. (2023). What Is Credit Scoring? Purpose, Factors, and Role In Lending. Consulté le 23 mars 2023, à partir de : https://www.investopedia.com/terms/c/credit_scoring.asp

Charqui Kadir, M. (2020). La gestion des risques de crédits : Cas de la Banque Populaire. PIIMT RABA-MAROC, P. 22-23.

Compagnie Algérienne d'Assurance et de Garantie des Exportations. (n.d.). à partir de : <https://cagex.dz/index.php?page=6>

Di Martino, M. (2020). Les règles prudentielles de Bâle 1, Bâle 2, Bâle 3 et le financement des entreprises. *Revue Française de Comptabilité*, Février 2020.

Diallo, B. (2006). Un modèle de “Credit Scoring” pour une institution de microfinance africaine: le cas de Nyesigiso au Mali. *ffhalshs-00069163*, 1-50.

Dietsch, M., & Petey, J. (2008). *Mesure et gestion du risque de crédit dans les institutions financières*. Édition Revue Banque, Paris, P. 50.

Djellaba, A., & Benamara, M. (2023). Intégration de l'IA dans l'audit : l'effet sur le processus d'audit. P1-15.

Douvinet, J., Rakoto, M., Grancher, D., Daudé, E., & Moutard, R. (2024). Évaluer le contenu des notifications d’alerte diffusées en France via FR-Alert® : enjeux scientifiques et retombées opérationnelles. *Open Edition Journal – NETCOM*.

Ewèdew Awesso, D.N. (2021). Grands facturiers, données personnelles, bureau d’information sur le crédit et partage d’informations sur le crédit au Togo : attention aux risques !.

Francois, P. (2022). Catégorisation - individualisation - Retour sur les scores de crédit. *Programme de Recherche sur l’Appréhension des Risques et des Incertitudes*, hal03508245.

Gouiaa, R., & Ouedraogo, M. (2022). Impact of Credit Risk Management on the Performance of Canadian Commercial Banks. *Journal of Banking and Financial Services*, 14(2), 85-102.

Hadbi, A. & Hadid, N. (2023). Le système d’information comme un levier de gouvernance de la sécurité alimentaire en Algérie. *Volume 12, Numéro 01*, PP. 179-197.

Hamada, R., & Moulai, A. (2022). Le rôle de l’information comptable dans la prise de décision en marketing dans l’entreprise. *Revue les cahiers du POIDEX*, 11(2), 422-436.

Hammache, S., & Allalen, K. (2019). La politique macro-prudentielle: Pour une meilleure stabilité du système bancaire et financier algérien. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 7(2), 42-56.

Haoudi, & Harrak, A. (2022). Impact de la réglementation bâloise sur la performance du secteur bancaire marocain. *Revue AME*, 4(4), 203-222.

Haoudi, A., & Majdouline, B. T. (2020). Le Rôle de l'Audit Interne de Bank Al-Maghrib dans la Gestion du Risque de Crédit des Banques Marocaines. *Revue Marocaine de Gestion Bancaire*, 15(2), 101-117.

Henri-Blaise. (2017). L'Apport de l'Intelligence Économique dans la Gestion du Risque de Crédit Bancaire. *Revue d'Intelligence Économique et Stratégique*, 9(2), 45-60.

Hurlin, C., & Pérignon, C. (2023). Machine Learning et Modèles IRB : Avantages, Risques et Préconisations. Institut Louis Bachelier.

Kerraous, E.M., & Bakkali, J. (2021). Une évaluation des pratiques de risk management dans les entreprises marocaines. *Journal of Integrated Studies In Economics, Law, Technical Sciences & Communication*, 1.

Kouakou, M.Y. (2023). Les mécanismes de gestion de risques crédits : une étude qualitative exploratoire dans les Systèmes Financiers Décentralisés (SFD) en Côte d'Ivoire. *Revue Française d'Économie et de Gestion*, 4(1), 482-503.

Lahmiri, S., & Bekiros, S. (2020). Credit scoring : A review of recent developments and future research directions. *Computational Economics*, 56(2), 567-590.

Laudon, K., & Laudon, J. (2010). *Management des systèmes d'information*. Pearson Éducation France, 11e édition, P. 76-77.

Le renforcement de la solvabilité des banques, disponible sur le site : <https://www.lafinancepourtous.com/decryptages/marches-financiers/acteurs-de-la-finance/comite-de-bale/bale-iii/le-renforcement-de-la-solvabilite-des-banques/> .

Lotfi, S., & Chibel, Z. (2021). Impact de la Relation Banque - Entreprise sur le Risque de Défaillance. *Revue Internationale des Sciences de Gestion*, 4(1), 506-524.

Louzada, F., Ara, A., & Fernandes, G. B. (2016). Classification methods applied to credit scoring: Systematic review and overall comparison. *Surveys in Operations Research and Management Science*, 21(2), 117-134.

- Luz, A. (2024). Application des Modèles de Notation de Crédit Alimentés par l'Intelligence Artificielle : Bénéfices, Difficultés et Perspectives. *Revue Internationale de Finance et d'Économie*, 6(3), 45-62.
- Maniu, I., & Kalcci, B. (2021). Role of Information Systems in Credit Risk Management. *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 24(1), 140-159.
- Moctar, A. O. M., & Douari, A. (2024). The Combined Influence of Financial Ratios and Non-Financial Factors on Credit Decision-Making. *Journal of Financial Analysis and Credit Management*, 18(1), 120-135.
- Mouhouni, M. (2023). Analyse discriminante des ratios financiers et prévision du risque de défaillance de l'entreprise. *University of El Oued, Algeria*, 8(1), 1025-1038.
- N'Da, P. (2015). Recherche et méthodologie en sciences sociales et humaines : Réussir sa thèse, son mémoire de master ou tout autre travail universitaire. Paris : L'Harmattan.
- Nemiche, M. (2012/2013). Analyse et Conception du Système d'Information (Merise). Faculté Polydisciplinaire de Ouarzazate, P. 06.
- Odeyemi, O., et al. (2024). L'Impact de l'Intelligence Artificielle sur la Notation de Crédit : Une Analyse Approfondie. *Revue Internationale de Finance et de Gestion des Risques*, 8(2), 120-135.
- Olivo, C., Rioult, F., & Dubruille, S. (2020). Guide de l'étudiant en Sciences de gestion: Comment réussir vos études et votre mémoire?. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Prévost, P., & Roy, M. (2015). Les enjeux du travail de l'échantillonnage. *Recherches qualitatives*, 34(1), 1-7.
- QSR International. (n.d.). NVivo 14. Consulté le 15 mai 2024, à partir de : <https://www.qsrinternational.com/nvivo-qualitative-data-analysis-software/home>
- Rainer, R. K., Prince, B., & Cegielski, C. (2020). Introduction to Information Systems (8th ed.). Wiley.
- Roche, S. (2009). Guide d'entretien. Management & Prospective Éditions.

Sandrine, A.A.V & Michel, K.A. & Relwindé Abdoul-Karim, N. (2021). Modélisation statistique et alertes de crues dans le bassin versant de la Marahoué (Bandama, Côte d'Ivoire). Institut National Polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB), École Doctorale Polytechnique (EDP), B.P. 1093 Yamoussoukro, Côte d'Ivoire.

Sarker, S. (2021). Role of Information Systems in Credit Risk Management. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(4), 182.

Série sur la notation de crédit, première partie : Introduction à la notation de crédit. (2022). Consulté à partir de : <https://altair.com/blog/articles/credit-scoring-series-part-one-introduction-to-credit-scoring>

Silver, C., & Lewins, A. (2014). *Using Software in Qualitative Research: A Step-by-Step Guide*. Sage Publications.

Tahiri, A., & Yerro, H. (2018). Gestion des Risques Bancaires et Risque de Crédit: Théories et Pratiques. *Revue de Gestion et d'Économie*, 6(3), 45-60.

Tchagang, E., & Tchiengang Djofang, P. R. (2024). Analyse des Facteurs Influençant le Contrôle Interne et leur Impact sur la Gestion des Risques de Crédit dans les Institutions de Microfinance au Cameroun. *Revue Camerounaise de Microfinance et de Gestion des Risques*, 13(1), 55-72.

Terfas, D.E., & Lezghed, O. (2023). Les principaux facteurs du risque technologique et leurs impacts sur la finance moderne. Séminaire national « Le rôle de l'investissement technologique dans le développement de l'industrie financière contemporaine ».

Thiétart, R. A., et al. (2014). *Méthodes de recherche en management* (4e éd.). Dunod.

Thomas, L. C. (2009). *Consumer credit models: Pricing, profit and portfolios*. Oxford University Press, USA.

Tioumagni, A., & Kenfang, L. (2020). Motivations des Banques à Investir dans les Systèmes d'Information : Une Analyse Basée sur des Études de Cas au Cameroun. *Revue de Gestion Bancaire*, 12(4), 87-104.

Vernimmen, P., Quiry, P., Le Fur, Y., Dallochio, M., & Salvi, A. (2017). *Corporate Finance: Theory and Practice* (5e éd.). John Wiley & Sons.

Visnovsky, F. (2017, January 25). Bâle 1, 2, 3 ... de quoi s'agit-il?. Séminaire national des professeurs de BTS Banque Conseiller de Clientèle.

Wako, et al. (2021). L'Influence de l'Audit Interne sur la Gestion des Risques de Crédit dans les Institutions de Microfinance au Cameroun. *Journal Camerounais de Finance et de Gestion*, 11(3), 78-94.

Wamba, D., Léopold, & Sahut, J. M. (2018). Temporal Dimension of Bank-SME Relationship and Credit Granting Decision: Evidence from Cameroonian SMEs. *International Journal of Economics and Finance*, 10(4), 23-37.

Zaam, H., El Guir, S., & Kharbach, M. (2022). Les mécanismes du contrôle de gestion et l'ingénierie des coûts un enchaînement nécessaire pour accroître la valeur. Volume 3, 143-167.

ANNEXES



LE GUIDE D'ENTRETIEN

Bonjour chers Messieurs les **Responsables du département des risques de crédit** de la BADR, Je suis là dans le cadre de mon mémoire de fin d'études pour mon Master Professionnel en Management Stratégique et Système d'Information à l'École Nationale Supérieure de Management - Pôle Universitaire de Koléa. J'aimerais solliciter votre précieuse collaboration en répondant à mes questions. Soyez assurés que les informations que vous partagerez seront utilisées à des fins scientifiques et pédagogiques uniquement. Je vous remercie sincèrement de m'accorder un peu de votre temps pour cette étude.

Objectif de l'entretien: Avoir une vision globale sur la gestion des risques de crédit au sein de la banque et fournir des informations sur les stratégies et les politiques en place.

1. Identification

- Veuillez indiquer votre nom complet :
- Veuillez indiquer votre âge :

2. Poste et Expérience

- Quel est votre poste actuel au sein de la structure de Crédit de la BADR ?

.....

- Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?

.....

Outils de crédit scoring utilisés

- Quels sont les outils de crédit scoring spécifiques utilisés par la Banque BADR Algérie ?

.....

.....

- Pourriez-vous nous décrire brièvement le fonctionnement et les principales caractéristiques de ces outils ?

.....

.....

3. Intégration des outils dans le processus de décision de crédit

- Comment ces outils de crédit scoring sont-ils intégrés dans le processus global de prise de décision de crédit au sein de la banque ?

.....
.....

- À quelles étapes du processus interviennent-ils et quel est leur poids dans la décision finale ?

.....
.....

Évaluation de l'efficacité des outils

- Quels sont les critères de performance clés utilisés pour évaluer l'efficacité de ces outils de crédit scoring ?

.....
.....
.....

- Comment mesurez-vous concrètement leur capacité à prédire correctement les risques de défaut de paiement ?

.....
.....
.....

4. Défis et limitations

- Selon votre expérience, quels sont les principaux défis ou limitations rencontrés dans l'utilisation de ces outils de crédit scoring ?

.....
.....

Y a-t-il des situations particulières où leur efficacité est remise en cause ?

.....
.....

5. Amélioration et optimisation

- Quelles sont les pistes d'amélioration envisagées pour optimiser l'efficacité de ces outils de crédit scoring ?

.....
.....

- Avez-vous des projets de mise à jour, de remplacement ou de complémentarité avec d'autres outils ?

.....
.....

6. Contribution à la gestion des risques de crédit

- Dans quelle mesure ces outils de crédit scoring contribuent-ils à la gestion globale des risques de crédit au sein de la Banque BADR Algérie ?

.....
.....

- Comment s'intègrent-ils dans votre stratégie de gestion des risques de crédit ?

.....
.....

7. Commentaires Additionnels

- Avez-vous d'autres commentaires ou suggestions concernant les outils de crédit scoring ?

.....
.....

Annexe B : Le Guide D'entretien Des Analystes De La DFGE



LE GUIDE D'ENTRETIEN

Bonjour chers Monsieur, Madame l'Analyste de crédit de la BADR, Je suis la dans le cadre de mon mémoire de fin d'études pour mon Master Professionnel en Management Stratégique et Système d'Information à l'École Nationale Supérieure de Management - Pôle Universitaire de Koléa. J'aimerais solliciter votre précieuse collaboration en répondant à mes questions. Soyez assurés que les informations que vous partagerez seront utilisées à des fins scientifiques et pédagogiques uniquement. Je vous remercie sincèrement de m'accorder un peu de votre temps pour cette étude.

Objectif de l'entretien : Avoir l'utilisation quotidienne des outils de Crédit scoring et donner un retour d'expérience concret sur leur efficacité et leur facilité d'utilisation.

1. Identification

- Veuillez indiquer votre nom complet :
- Veuillez indiquer votre âge :

2. Poste et Expérience

- Quel est votre poste actuel au sein de la structure de Crédit de la BADR ?

.....

- Depuis combien de temps occupez-vous ce poste ?

.....

3. Utilisation pratique des outils de crédit scoring

- Comment utilisez-vous concrètement les outils de crédit scoring dans votre travail au quotidien en tant qu'analyste de crédit ?

.....
.....

- À quelles étapes du processus d'analyse de crédit faites-vous appel à ces outils ?

.....
.....

4. Apport des outils dans la prise de décision

- Dans quelle mesure ces outils de crédit scoring vous aident-ils à prendre des décisions de crédit plus éclairées et mieux étayées ?

.....
.....

- Pouvez-vous nous donner des exemples concrets de situations où ces outils ont été particulièrement utiles ou au contraire peu concluants ?

.....
.....

5. Forces et faiblesses des outils actuels

- Quels sont, selon votre expérience, les principaux points forts et les principales limites ou faiblesses des outils de crédit scoring que vous utilisez actuellement ?

.....
.....
.....

- Y a-t-il des aspects ou des fonctionnalités spécifiques que vous appréciez ou que vous?

.....
.....

6. Suggestions d'amélioration

- Au regard de votre utilisation quotidienne, avez-vous des suggestions ou des recommandations pour améliorer les outils de crédit scoring actuels ?

.....
.....

- Quelles fonctionnalités supplémentaires ou quelles modifications vous paraîtraient pertinentes pour optimiser ces outils ?

.....
.....

7. Intégration dans le processus de travail

- Pensez-vous que les outils de crédit scoring pourraient être mieux intégrés ou exploités dans votre processus de travail d'analyste de crédit ?

.....
.....

- Y a-t-il des aspects de votre flux de travail où ces outils sont sous-utilisés ou mal adaptés ?

.....
.....

8. Formation et accompagnement

- Comment évaluez-vous la formation et l'accompagnement que vous avez reçus sur l'utilisation de ces outils de crédit scoring ?

.....
.....

- Estimez-vous avoir été suffisamment préparé à leur utilisation optimale ou identifiez-vous des besoins de formation complémentaires ?

.....
.....

9. Commentaires Additionnels

- Avez-vous d'autres commentaires ou suggestions concernant les outils de crédit scoring ?

.....

Annexe C : Analyse De NVIVO 14

The screenshot displays the NVIVO software interface. On the left is a navigation sidebar with sections: 'Accès rapide', 'IMPORTER', 'Données' (with sub-items: Fichiers, Classifications du fichier, données démographiques, Alias), 'ORGANISER', 'Encodage' (with sub-items: Codes, Sentiment, Relations, Types de relation), 'Cas' (with sub-items: Cas, Classifications de cas), 'Commentaires', 'Ensembles', and 'EXPLORER', 'Requêtes'. The top menu bar includes 'Fichier', 'Début', 'Importer', 'Créer', 'Explorer', 'Partager', and 'Modules'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Presse-papiers', 'Élément', 'Organiser', 'Requête', 'Visualiser', 'Encoder', 'Encodage automatique', 'Encodage de plage', 'Désencoder', 'Classification du cas', 'Classification du fichier', and 'Espace de travail'. The main area shows a table titled 'données démographiques' with a search bar containing 'Rechercher Projet'. The table has the following data:

	Nom	Lieu	Codes	Références	Modifié le	Modifié par
	F. YALA	Fichiers\\	4	24	25/05/2024 11:06 AM	R B
	KAdri Rafik	Fichiers\\	4	29	25/05/2024 11:05 AM	R B
	Khennouci Rayan	Fichiers\\	4	78	25/05/2024 11:05 AM	R B
	SAID Hamel	Fichiers\\	4	21	25/05/2024 11:06 AM	R B
	Youbi Meriem	Fichiers\\	4	30	25/05/2024 11:05 AM	R B

At the bottom of the interface, a status bar shows 'R B 5 éléments'.

NVIVO PFE.nvp

Accès rapide

IMPORTER

- Données
 - Fichiers
 - Classifications du fichier
 - données démographiques
 - Alias

ORGANISER

- Encodage
 - Codes
 - Sentiment
 - Relations
 - Types de relation
- Cas
 - Cas
 - Classifications de cas
- Commentaires
- Ensembles

EXPLORER

- Requêtes

Fichier Début Importer Créer Explorer Partager Modules Code

Lien au mémoire Lien-à Contenu Zoom Annotations Encodage rapide Liens-à Bandes d'encodage Surligner Nœud In Vivo Encodage automatique Désencoder Nouvelle annotation Nuage de mots Interroger ce Code Recherche

Rechercher Projet

données démographiques limites

Codes

Nom	Fichi	Référe
limites	5	32
suggest	5	47
utilisati	5	57
efficacité	5	46

Faites glisser la sélection ici pour encoder vers un nouveau code

<Fichiers\F.YALA> - 4 références encodées [Couverture 4,80%]

Référence 1 - Couverture 1,50%

la nécessité de mise à jour régulière des modèles pour s'adapter aux changements économiques

Référence 2 - Couverture 0,92%

la gestion des données incomplètes ou de mauvaise qualité

Référence 3 - Couverture 1,42%

L'efficacité de l'outil peut être remise en cause dans des contextes de crise économique

Référence 4 - Couverture 0,95%

les comportements des emprunteurs deviennent imprévisibles.

<Fichiers\KAdri Rafik> - 9 références encodées [Couverture 12,00%]

Référence 1 - Couverture 1,20%

Les systèmes de notation ou scoring ne sont qu'un outil qui aide à la prise de décision

Dans Codes Encoder à Entrez le nom du code (CTRL+Q)

R B 4 éléments Fichiers : 5 Références : 32 Non filtré 100%

NVIVO PFE.nvp

Accès rapide

IMPORTER

Données

- Fichiers
- Classifications du fichier
 - données démographiques
 - Alias

ORGANISER

Encodage

- Codes
- Sentiment
- Relations
- Types de relation

Cas

- Cas
- Classifications de cas

Commentaires

Ensembles

EXPLORER

Requêtes

Fichier Début Importer Créer Explorer Partager Modules Classification

Nom Nom hiérarchique Transposer Déplacer la colonne à gauche Déplacer la colonne à droite Masquer & afficher Trier & filtrer Réinitialiser les paramètres Nouvel attribut

Rechercher Projet

données démographiques

Classifications du fichier

- Nom
- données démographiq
 - Nom
 - genre
 - age
 - fonction occupé
 - nombre d'année da

	A : F. YALA	B : KAdri Rafik	C : Khennouci Rayan	D : SAID Hamel	E : Youbi Meriem
1 : genre	homme	homme	homme	homme	femme
2 : age	64	34	32	58	41
3 : fonction occ...	directeur central	chef du secteur	assistant analyste	sous-directeur	assistant analyste
4 : nombre d'an...	12 ans	3 ans	2 ans	10 ans	8 ans

R B 1 élément Non filtré

NVIVO ♦♦

PFE.nvp (Edited)

🔑 Accès rapide

IMPORTER

📁 Données

- Fichiers
- ↳ Classifications du fichier
 - données démographiques
 - Alias

ORGANISER

📄 Encodage

- Codes
- Sentiment
- Relations
- Types de relation

📁 Cas

- Cas
- Classifications de cas

🗨 Commentaires

📁 Ensembles

EXPLORER

🔍 Requetes

Fichier Début Importer Créer Explorer Partager Modules Requête de fréquence de mots

Zoom Ajouter à la liste des mots ignorés Exécuter une requête de recherche textuelle Créer en tant que code Exécuter une requête

Rechercher Projet
Requête de recherche textuelle - Aperçu des résultats
Croisements matriciels - Aperçu des résultats
limites
Requête de fréquence de mots résultats

Codes

+	Nom	Fichi	Référé
<input checked="" type="radio"/>	limites	5	32
<input type="radio"/>	sugges	5	47
<input type="radio"/>	utilisati	5	57
<input type="radio"/>	éfficaci	5	46

Rechercher dans
Fichiers et alias
Éléments sélectionnés...
Dossiers sélectionnés...

Afficher les m...
 1000 plus fréquents
 Tout

Avec longueur minimale

Regroupement

- Correspondances exactes (ex. "talk")
- Avec des mots lexicaux (ex. "talking")
- Avec des synonymes (ex. "speak")
- Avec des spécialisations (ex. "whisper")
- Avec des généralisations (ex. "communicate")

Les résultats de la requête excluent les mots ignorés du projet. Ajoutez ou supprimez des mots ignorés dans les propriétés du projet.

R B 804 éléments
69%