

بناء نموذج للتصنيف الائتماني للمؤسسات الجزائرية: دمج المؤشرات المالية والنوعية باستخدام الانحدار اللوجستي

Building a credit rating model for Algerian institutions: integrating financial and qualitative indicators using logistic regression

محمد يحيوي

مخبر تقييم أسواق رؤوس الأموال الجزائرية وآفاق تطويرها في ظل العولمة -
جامعة سطيف 1 - (الجزائر)

myahiaoui@univ-setif.dz

الملخص:

معلومات المقال

هدفت هذه الدراسة إلى بناء نموذج لتصنيف مخاطر الائتمان للمؤسسات الاقتصادية من خلال دمج المؤشرات المالية والنوعية، وذلك باستخدام أسلوب الانحدار اللوجستي الثنائي. استندت على عينة تتضمن 50 مؤسسة جزائرية، حيث تم اختبار قدرة النموذج على التنبؤ بحالات التعثر بناء على متغيرات كمية ونوعية (العائد على المديونية، التاريخ الائتماني، الإدارة والامتثال التنظيمي). من أهم النتائج المتوصل إليها أن النموذج يتمتع بقدرة تنبؤية عالية بلغت 94%، كما أظهرت النتائج أن متغيري 'الإدارة' و 'التاريخ الائتماني' هما الأكثر دلالة إحصائية في تفسير احتمالات التعثر، متفوقين بذلك على النسب المالية التقليدية. تخلص الدراسة إلى تقديم نظام تصنيف مقترح مكون من خمس فئات، يساعد في تعزيز قرارات منح الائتمان في البنوك الجزائرية بصفة متماشية مع متطلبات بازل.

تاريخ الارسال:

2026/01/05

تاريخ القبول:

2026/02/25

الكلمات المفتاحية:

- ✓ التصنيف الائتماني
- ✓ الانحدار اللوجستي
- ✓ المتغيرات النوعية

Abstract :

Article info

This study aimed to build a model for classifying credit risks for economic institutions by combining financial and qualitative indicators, using the binary logistic regression method. The study was based on a sample of 50 Algerian institutions, where the model's ability to predict defaults based on quantitative and qualitative variables (return to debt ratio, credit history, management, and regulatory compliance) was tested. One of the most important findings was that the model has a high predictive power of 94%. The results also showed that the variables of 'management' and 'credit history' are the most statistically significant in explaining the probability of default, surpassing traditional financial ratios. The study concludes by proposing a five-category rating system that helps strengthen credit decisions in Algerian banks in line with Basel requirements.

Received

05/01/2026

Accepted

25/02/2026.

Keywords:

- ✓ Credit Scoring
- ✓ Logistic Regression:
- ✓ Qualitative Variables

. مقدمة:

في ظل التحديات الاقتصادية المتزايدة وتشديد الرقابة البنكية على المستوى العالمي، أصبح مجال إدارة مخاطر القروض البنكية ذو أهمية بالغة من أجل تحقيق و ضمان الاستقرار المالي والاستدامة للمؤسسات البنكية .

تشكل مخاطر التعثر للقروض البنكية تهديدا مباشرا لربحية البنوك و رؤوس أموالها ، مما يستدعي وجوب إرساء أنظمة تصنيف داخلية متقدمة تتوافق مع المناهج إدارة مخاطر القروض التي أقرتها توصيات بازل، وذلك بهدف تقييم دقيق للمخاطر وتمكين اتخاذ قرارات تمويلية جيدة .

تمكن أنظمة التصنيف الداخلي تصنيف القروض إلى فئات مخاطر متدرجة، مع التنبؤ بحالات عدم التسديد عبر عدة نماذج إحصائية مثل الانحدار اللوجستي، الذي يبرز كأداة فعالة في ظروف البيانات غير الطبيعية.

رغم الجهود التنظيمية التي بذلتها السلطات النقدية في الجزائر مدعومة ببنك الجزائر لتدعيم حوكمة المخاطر ما زالت العديد من المؤسسات الجزائرية تعاني من غياب أنظمة تصنيف داخلية متطورة، مما يحد من كفاءة إدارة مخاطر القروض ويزيد من التعرض للخسائر حيث تسجل البنوك الجزائرية معدلات تعثر عالية لا تتماشى و المعدلات في البنوك الغربية .

تهدف هذه الدراسة التطبيقية إلى بناء نموذج الانحدار اللوجستي على عينة مكونة من مؤسسات جزائرية لدعم إرساء مثل هذه الأنظمة، من أجل تحسين عملية تصنيف مخاطر الائتمان و ضمان جودة المحفظة الائتمانية وتعزيز القدرة التنافسية

إشكالية البحث

كيف يمكن بناء نموذج فعال للتصنيف الائتماني للمؤسسات الجزائرية يجمع بين المؤشرات المالية والنوعية باستخدام الانحدار اللوجستي؟

أسئلة البحث

للإجابة على إشكالية الدراسة يمكن طرح الأسئلة الفرعية التالية :

- 1- ما هي أهم المحددات الكمية والنوعية التي تفسر احتمال تعثر المؤسسات الاقتصادية الجزائرية؟
- 2- ما مدى القدرة التنبؤية لنموذج الانحدار اللوجستي في تصنيف المؤسسات (متعثرة/غير متعثرة) بناءً على العينة المدروسة؟
- 3- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية في احتمالية التعثر تُعزى للمتغيرات النوعية (الإدارة، التاريخ الائتماني) مقارنة بالمؤشرات المالية؟
- 4- ما هي المتطلبات الأساسية لتبني هذا النموذج كنظام تصنيف داخلي ((Internal Rating) في البنوك الجزائرية وفق معايير بازل؟

فرضيات الدراسة:

تفترض الدراسة الأربع فرضيات التالية:

- 1- الفرضية الأولى :توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين نسبة المردودية إلى المديونية واحتمال التعثر (PD).
- 2-الفرضية الثانية :يؤثر التاريخ الائتماني الإيجابي للمؤسسة بشكل جوهري في خفض احتمالية التعثر الائتماني.
- 3- الفرضية الثالثة :تلعب جودة الإدارة دوراً حاسماً وذو دلالة إحصائية في تحديد المركز الائتماني للمؤسسة الجزائرية.
- 4- الفرضية الرابعة: يتمتع نموذج الانحدار اللوجستي المقترح بقدرة تصنيفية عالية تتجاوز 80% .

5- الفرضية الخامسة : تواجه عملية تطبيق نماذج تصنيف داخلية في الجزائر عوائق تتعلق بجودة البيانات و البيئة التنظيمية الرقمية .

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في تزويد المصارف الجزائرية بنموذج عملي لتصنيف مخاطر الائتمان يكون قادر على التنبؤ باحتمالات تعثر المؤسسات، و بذلك يسمح بتحسين آليات تحليل طلبات الائتمان و تقليل نسبة القروض المتعثرة. أيضا تنبثق أهمية هذا البحث في ضرورة التحول نحو رقمنة ملفات القروض و البيانات، بما يسمح بتطوير نظم استخراجها و تحليلها و القدرة على توليد التقارير بشكل آلي، و بذلك تتمكن المنظومة المصرفية من الاستجابة لمتطلبات بنك الجزائر فيما يخص التحول التدريجي نحو التوافق مع معايير بازل 3 .

أهداف البحث :

تكمن فيما يلي :

- تصميم نموذج باستخدام الانحدار اللوجستي قادر على التنبؤ بالتعثر الائتماني للمؤسسات الجزائرية بدقة عالية.
- استنتاج أهم المتغيرات (سواء كانت كمية أو نوعية) التي تؤثر فعليا في الاحتمالات الائتمانية للمقترضين.
- تصميم نظام تصنيف يهدف إلى الوصول إلى مقترح لتصنيف المؤسسات إلى فئات خطر

منهجية البحث

مجتمع الدراسة وعينة البحث

استهدفت هذه الدراسة عينة مكونة من 50 مؤسسة جزائرية مغفلة من قطاعات مختلفة (صناعية، تجارية وخدمية) وتم جمع هذه البيانات من قاعدة بيانات لوكالة مهنية متخصصة في تصنيف المخاطر. كما اعتمدت على تحليل الانحدار اللوجستي الثنائي (Binary Logistic Regression) باعتباره من بين الأساليب الإحصائية الملائمة لنمذجة العلاقة بين متغير تابع ثنائي في هذه الحالة: (حالة المؤسسة متعثرة أو غير متعثرة) و عدد من المتغيرات المستقلة منها كمية و أخرى نوعية . يوضح الجدول (1) ملخصًا للبيانات المستخدمة في التحليل، حيث شملت العينة 50 مؤسسة دون وجود ملاحظات مفقودة، مما يعزز من قوة ودقة التحليل الإحصائي.

الجدول (1) ملخص معالجة عينة الدراسة

النسبة	N	الملاحظات
100%	50	مدرجة في التحليل
0%	0	مشاهدات ناقصة
100%	50	المجموع

المصدر: من اعداد الباحث بناء على مخرجات برنامج SPSS

متغيرات الدراسة:

- المتغير التابع : هو حالة التعثر (Default / Non-default)، وهو متغير ثنائي (binary) يمثل قدرة المؤسسة على سداد القروض.
- المتغيرات المستقلة : تتضمن مجموعة من المتغيرات كمية و نوعية وهي :

- نسبة العائد على الديون (Return on debt ratio) وتمثل نسبة المردودية إلى نسبة المديونية
- الإدارة (Management)
- التاريخ الائتماني للمؤسسة (Credit history)
- الامتثال التنظيمي (Regulatory compliance)

أولاً : الدراسات السابقة :

من خلال اطلاعنا على أهم الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع يمكن عرض أهمها في السياق الجزائري:

- دراسة (فاطمة بن شنة, 2013) : بعنوان "دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي الأساسي حالة بنك الخارجي الجزائري خلال فترة 2004-2008". هدفت هذه الدراسة إلى إمكانية تطبيق منهج التصنيف الداخلي الأساسي (IRB Approach) وفق اتفاقية بازل II في احد البنوك الجزائرية ، و ذلك باستخدام أسلوب دراسة الحالة و(كالة ورقلة بينك BEA) لبيانات خلال الفترة 2004-2008 ، و استخدمت أداة التحليل التمييزي في تقدير دالة scoring للتنبؤ بالتخلف عن سداد القروض. توصلت إلى مجموعة من النتائج منها إمكانية تطبيق أداة التحليل التمييزي التي تمكن من تحديد حالات التعثر للمؤسسات المقترضة ، و ذلك باستخدام مجموعة من المتغيرات الكمية المالية للقوائم المالية بالإضافة لمتغير طبيعة النشاط ، وحساب الخسائر المتوقعة لكل مؤسسة متعثرة حسب عوامل الخطر لمنهج التصنيف الداخلي وفق توصيات بازل . كما أوصت الدراسة بوجود تطوير نماذج داخلية متقدمة و تأهيل الموارد البشرية لبنك الجزائر لاعتمادها رسمياً

- دراسة (قارة عشيرة نصر الدين, 2020) : بعنوان نمذجة اتخاذ قرار منح الائتمان في البنوك العاملة في ولاية الشلف : هدفت هذه الدراسة الى البحث عن مختلف النماذج التي تستخدمها البنوك التجارية لاتخاذ قرار منح الائتمان.و اعتمدت على المنهج الاستنباطي وتوصلت إلى وجود العديد من النماذج التي قسمت إلى أربعة أقسام: نماذج كيفية، نماذج التنبؤ بالفشل، نماذج معيارية ونماذج هيكلية، كما استخدمت نموذج التحليل التمييزي لتقدير نموذج للتنبؤ بالفشل لعينة مكونة من 35 شركة مقترضة من البنوك التجارية العاملة في ولاية الشلف خلال الفترة 2006-2015 . توصلت إلى اقتراح نموذج للتنبؤ بالفشل يتكون من 13 متغير و الـ\ي حقق نسبة تنبؤ صحيح بلغت 86,2% .

- دراسة (MOUFFOK, 2021) : Credit risk management by commercial banks in Algeria : Field survey of banks in the municipality bejaia (إدارة مخاطر الائتمان من قبل البنوك التجارية في الجزائر : مسح ميداني للبنوك في بلدية بجاية) هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الأساليب المختلفة لإدارة مخاطر الائتمان التي تستخدمها البنوك التجارية في الجزائر، من خلال دراسة نوعية، بناء على مسح ميداني ، و استخدمت استبيان وزع على كافة البنوك الناشطة على مستوى مدينة بجاية تضمن 47 سؤالاً . و تمت معالجة الأسئلة باستخدام برنامج SPHINX IQ2. توصلت إلى مجموعة من النتائج مفادها أنه لم تعد الطريقة الكلاسيكية لإدارة مخاطر الائتمان والقائمة على التحليل المالي، هي الطريقة الوحيدة التي تستخدمها البنوك للسيطرة على هذه المخاطر، بل هناك الطريقة الثانية وهي التقييم تستند إلى أساليبها الخاصة في التحليل الإحصائي. لكن الطريقة الأكثر أماناً وموثوقية تظل هي تلك التي تستند إلى متطلبات الضمانات الموثوقة والصلابة. كما أوصت بشكل عام على اعتماد نظام تصنيف داخلي يسهل دراسة الملفات ويجعلها أسرع وأكثر صلابة، و يشجعها على مواصلة نشاطها في ظل ظروف أفضل.

- دراسة (KADRI, 2025) : Elaboration d'un système de notation interne applicable pour une

Banque publique cas BADR BANQUE (بناء نظام تصنيف داخلي مطبق على بنك عمومي - حالة بنك عمومي

بنك الفلاحة و التنمية الريفية) ، هدفت هذه الدراسة الى بناء نظام تصنيف يسمح بتقييم مخاطر تعثر الشركات التي تمولها BADR. ، من خلال دراسة شملت عينة مكونة من 100 شركة و تضمنت البيانات التي جمعت من نظام OMIGA حوالي 24 نسبة مالية و 11 متغير نوعي للسنوات 2021-2022 ، و استخدمت نموذج الانحدار اللوجستي لتحديد المتغيرات التفسيرية و الأكثر صلة . توصلت هذه الدراسة إلى أن المتغيرات المحاسبية السيولة و المردودية و الهيكل المالي تعتبر حاسمة والأكثر تأثيرا، كما تبين حسب هذه الدراسة أن طريقة التصنيف وفق هذا النموذج تتمتع بدقة جيدة بنسبة بلغت 92,9% للتنبؤ بحالات التعثر .

- دراسة (حوبا مريم، 2023) : تحت عنوان "تقدير مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري باستخدام الانحدار اللوجستي" ، هدفت هذه الدراسة الى تقدير مخاطر الائتمان المصرفي في البنوك الجزائرية من ، ، وذلك باستخدام طريقة Scoring اعتمادا على الانحدار اللوجستي استخدمت قاعدة بيانات مكونة من 100 مؤسسة مقترضة من بنك القرض الشعبي الجزائري مقسمة بالتساوي الى مؤسسات متعثرة و مؤسسات سليمة. توصلت هذه الدراسة إلى ان نسبة التصنيف للمؤسسات كانت جيدة باستخدام الانحدار اللوجستي بنسبة 96 % ، وبالتالي اعتبرت هذا النموذج مثالي في التنبؤ بالمخاطر الائتمانية .

ما يمكن ملاحظته من خلال استعراض الدراسات السابقة أن الدراسات التي تناولت موضوع اعتماد نماذج تصنيف داخلية لمخاطر القروض في البنوك الجزائرية جد محدودة و خاصة نقص في الدراسات التطبيقية . لقد تناولت بعض الدراسات إلى التحليل الكمي سواء من خلال استخدام نماذج إحصائية كالانحدار اللوجستي أو التحليل التمييزي في تقدير دالة Scoring المطبقة من طرف بعض البنوك الجزائرية، و ذلك للوقوف على مدى قدرتها على تصنيف حالات التعثر الائتماني . إن مشكل نقص البيانات و جودتها يبقى عائقا أمام القيام بدراسات تطبيقية تساعد البنوك الجزائرية على تحسين آليات تصنيف مخاطر زبائنهم المقترضين، كما نشير إلى طبيعة المتغيرات المدروسة و التي تغطي عليها البيانات الكمية دون النوعية ، وذلك بسبب عدم قدرة البنوك على قياسها و التي تضل جد مهمة في تصنيف المؤسسات المقترضة . هناك أيضا محدودية التركيز على التحديات المحلية في الدراسات الموجودة لا تتناول بعمق التحديات الخاصة بالسياق الجزائري، مثل البيئة التنظيمية، وتوافر البيانات ذات الجودة العالية ، والكفاءات البشرية.

ما تتميز به هذه الدراسة عن باقي هذه الدراسات هي أنها عبارة عن تكملة الأدبيات الجزائرية من خلال تقديم نموذج لوجستي يدمج مؤشرات كمية و نوعية منها مؤشرات نوعية مثل الإدارة و التاريخ الائتماني و الامتثال التنظيمي لعينة مكونة من 50 مؤسسة اقتصادية جزائرية ، وهي متغيرات نوعية جديدة في السياق الجزائري مأخوذة من قاعدة بيانات شركة جزائرية لتصنيف المخاطر الائتمانية ، وبلغت دقة هذا النموذج 94% ، مع توصيات تطبيقية لاعتماد منهج داخلي لتصنيف مخاطر القروض، مما يعد خطوة متقدمة نحو تطبيق معايير بازل في البنوك الجزائرية

ثانيا - الإطار المفاهيمي والمنطقي لنظام التصنيف الداخلي:

يُعتبر النهج المستند إلى التصنيفات الداخلية (IRB) إطارا جوهريا لإدارة مخاطر الائتمان في البنوك، بما في ذلك تلك العاملة في الجزائر. تتيح هذه المنهجية، التي تم تطويرها في إطار بازل 2 وتم تحسينها خلال بازل 3، للبنوك الاعتماد على تقييماتها الداخلية لتحديد متطلبات رأس المال المتعلقة بمخاطر الائتمان بدل الاعتماد على التصنيفات الخارجية لوكالات التصنيف (ستاندر اند بورس-مووديز و فيتش) . يهدف هذا النهج إلى تعزيز استقرار وسلامة النظام المالي مع مراعاة ممارسات الإفراض السائدة. سوف نعرض أهم الأطر المفاهيمية لتطبيق مناهج التصنيفات الداخلية و متطلباتها التنظيمية وفق متطلبات بازل .

1- ماهية منهج التصنيف الداخلي لمخاطر القروض

لقد أثرت الأزمات المالية المتتالية للسنوات الأخيرة على القطاع المصرفي و ساهمت في ارتفاع المخاطر مع العيوب التي كانت تكتنف عمليات تقييم المخاطر الائتمانية من طرف وكالات التصنيف الخارجية. تشير تقارير مجلس الاستقرار المالي إلى أن الأزمة المالية لسنة 2008 كشفت عن عيوب هيكلية في نموذج عمل هذه الوكالات ، مما أدى الى عمى مالي تجاه المخاطر الحقيقية .

لقد اتسمت هذه الوكالات بعدة عيوب من أهمها ما جاء في تقرير منتدى الاستقرار المالي لسنة 2008 حول تعزيز مرونة الأسواق والمؤسسات، إلى أن التقدير المنخفض بشكل كبير من قبل وكالات التصنيف الائتماني للمخاطر الكامنة في المنتجات المالية المعقدة، كان يرجع الى أوجه القصور المنهجية منها عدم كفاية البيانات التاريخية في سوق الرهون العقارية عالية المخاطر في الولايات المتحدة الأمريكية، و هو ما أدى إلى زيادة كبيرة في مخاطر النموذج. حقيقة لم تأخذ وكالات التصنيف الائتماني في الاعتبار بشكل كاف تدهور معايير الإقراض . (Utzig, 2010)

أمام هذه الوضعية عملت لجنة بازل على تحفيز المصارف على تطوير أنظمة تصنيف داخلية خاصة بما تسمح لها بفهم عميق لخصوصية المقترضين، و تم ذلك بإصدار اتفاقية بازل 2 لتليها بازل 3 لتمنح الخيار للبنوك للتوجه نحو استخدام نماذج تصنيف داخلية تقيس من خلالها مخاطر عملاءها.

في هذا الإطار عرفت لجنة بازل للإشراف البنكي نظم التصنيف الداخلية بأنها تلك النظم التي تشمل مجموعة من العمليات و الأساليب و الضوابط و أنظمة جمع البيانات و الأنظمة الحاسوبية التي تسمح بتقييم مخاطر الائتمان . (Nabil Bouhlal, 2021). كما عرف هذا النظام باختصار بأنه عملية تصنيف المدينين إلى فئات ذات درجات مختلفة من مخاطر عدم السداد. (Dudian Monica, 2009)

تشمل مكونات مخاطر القروض قياسات مثل احتمالية التخلف عن السداد (PD) والخسارة في حالة التخلف عن السداد (LGD) والمخاطر في حالة التخلف عن السداد (EAD) والاستحقاق الفعلي (M). (CBSB, 2005)

تتاح للبنوك فرصة الاختيار بين ثلاث تقنيات متميزة لتحديد مخاطر الائتمان و هي: النهج القياسي، والنهج الداخلي البسيط والنهج المتقدم القائم على التصنيفات الداخلية. يتطلب النهج الداخلي البسيط، وكذلك النهج المتقدم، وضع واستخدام نظام داخلي لتقييم مخاطر الائتمان. (Dudian Monica, 2009)

في بعض الحالات، قد يطلب من بعض البنوك تطبيق قيمة إشرافية عوض تقديراتها الداخلية لبعض مكونات المخاطر و خاصة عند تطبيق المنهج الأساسي أو البسيط، بالمقابل تمنح بنوك أخرى التي تحصل على موافقة الجهات الرقابية الحق في استخدام نهج يعتمد على تقديراتها الداخلية لتحديد متطلبات رأس المال المتعلقة بمخاطر معينة.

و هنا يتبين أن لجنة بازل حاولت تدارك أزمة القروض الرهنية لسنة 2008 مبدية استعدادا كبيرا لبعث مرونة في عملية قياس مخاطر المصرفية و منها الائتمانية، و فتح المجال أمام المصارف لاعتماد نماذج داخلية لقياس مخاطرها عوض التوجه لوكالات التصنيف الخارجية .

2- المكونات الأساسية لنظام التصنيف الداخلي

يعتمد منهج التصنيف الداخلي على نهجين : النهج الداخلي الأساسي F-IRB والنهج الداخلي المتقدم A-IRB في النهج الأول، يتم تقدير احتمال التعثر فقط داخليًا ، وتعتمد مكونات المخاطر الأخرى على التقديرات الإشرافية ، بينما في النهج الثاني يتم تقدير جميع المعلومات داخليًا. (Dhima, 2020)

يمكن تمثيل معايير مخاطر الائتمان التي تثبت نظام التصنيف كما هو موضح فيما يلي : (Dudian Monica, 2009)

المعايير	التعريف
الخسائر المتوقعة (EL) Expected losses	المبلغ الذي قد يخسره البنك، في المتوسط، بالنظر إلى محفظة قروضه في فترة زمنية معينة.
الخسائر الغير متوقعة Unexpected losses	الفرق بين الخسارة القصوى المتوقعة على المحفظة في فترة زمنية معينة و الخسائر المتوقعة.
احتمال التعثر Probability of default (PD)	خطر عدم امتثال المدين للاتفاقيات المتعلقة برأس المال والفائدة خلال عام واحد؛ وهو "يعطي النسبة المئوية المتوسطة للمدينين المتخلفين عن السداد في هذه الدرجة التصنيفية خلال عام واحد".
التعرض عند التعثر Exposure at default (EAD)	مبلغ رأس المال المالي المستحق خلال سنة واحدة، أو حتى الاستحقاق في حال كان الاستحقاق أقل من سنة واحدة.
معدل الخسارة عند التعثر Loss given default (LGD)	يقيس الخسارة كنسبة مئوية من حجم الائتمان
فترة الاستحقاق Maturity (M)	التاريخ الذي يحين فيه استحقاق القرض ووجوب سداده

تجدر الإشارة إلى أنه يتم حساب الخسارة المتوقعة في أي نهج داخلي سواء الأساسي أو المتقدم، عن طريق ضرب مكونات المخاطر الائتمانية وهي: احتمال التعثر، الخسارة في حالة التخلف عن السداد والمخاطر في حالة التخلف عن السداد. (Biswas et al., 2022).

يهدف النهج الداخلي إلى قياس كل من الخسائر غير المتوقعة، و الخسائر المتوقعة و تنتج عمليات الترجيح متطلبات رأس المال التي تشكل مخصصات لتغطية الخسائر غير المتوقعة .

كما يقدم نهج التصنيف الداخلي المتقدم (AIRB) بتركيزه على النمذجة الداخلية والتحسين المستمر، حلاً واعدًا، ومع ذلك، للاستفادة من كامل إمكاناته، يجب على البنوك أن تكون سباقة في تحسين ممارساتها ومنهجياتها. (Ismatovich, 2022)

3- محددات جودة نماذج التصنيف الداخلية

إن عملية اعتماد نهج التصنيف الداخلي في البنوك تتطلب توافر مجموعة من الشروط الدنيا و التي أقرتها لجنة بازل منها :تصميم نظام تصنيف، استخدام التصنيفات الداخلية، قياس المخاطر، التحقق من صحة التقديرات الداخلية و حساب متطلبات رأس المال (BCBS, 2017). أيضا يشترط أن تكون فرق مراقبة مخاطر الائتمان المسؤولة عن تصميم أو اختيار وتنفيذ وأداء أنظمة التصنيف الداخلية مستقلة، من الناحية التشغيلية، عن الوظائف (الموظفين والإدارة) المسؤولة عن التعرض للمخاطر. (BCBS, 2017) .

يهدف نظام التصنيف الداخلي إلى تحقيق عدة أهداف منها تعزيز الحساسية الإضافية للمخاطر، حيث أن متطلبات رأس المال القائمة على التصنيفات الداخلية يمكن أن تكون أكثر حساسية لحركات مخاطر الائتمان والخسائر الاقتصادية في محفظة البنك ، توافق الحوافز، حيث أن نهج IRB المصمم بشكل مناسب يمكن أن يوفر إطارا يشجع البنوك على مواصلة تحسين ممارساتها الداخلية لإدارة المخاطر؛ كما تدرك لجنة بازل أن هذا النهج يسمح بتوفير المساواة التنافسية بين البلدان و تحقيق السلامة في النظام المالي. (Committee & Supervision, 2001)

كما يتميز هذا النموذج بخصائص أساسية تشمل: استقرار التصنيفات عبر دورات ائتمانية كاملة؛ تغطية سبعة درجات غير متعثرة على الأقل و تضاف درجة تعثر؛ دمج النمذجة الكمية (PD models) مع حكم خبري؛ تحقق سنوي واستقلالية وحدات التصميم، التطبيق، والتحقق هذه الخصائص تضمن دقة وموثوقية التصنيفات لفئات متنوعة .

من جهة أخرى، و بخصوص محددات جودة التصنيف الداخلي التي أقرتها بازل فترتبط بمدى دقة التوازن ما بين المعلومات و البيانات الكمية المالية المستنبطة من القوائم المالية و المعلومات النوعية مثل جودة الإدارة و الظروف المحيطة بالمقترض، و مع ذلك تبرز نقائص الاعتماد على البيانات الكمية التاريخية باعتبارها محدّد بنيوي يرتبط بطبيعتها التاريخية، فالبيانات المحاسبية تعكس أداء المقترض في الماضي و لا تشير إلى أدائه الائتماني المستقبلي، مما ينتج فجوة زمنية بين وقوع المخاطر و حدوثها في الدفاتر .

أمام هذا القصور أكدت لجنة بازل على ضرورة ادراج البيانات النوعية كإدارة و الحصة السوقية في هذه النماذج الكمية ، لأنها توفر أبعاد استباقية تسمح بتعديل التصنيف استنادا إلى رؤية الخبراء ، مما يضمن دقة أكبر في التنبؤ باحتمالات التعثر.

و عليه لم ترتبط ثورة هذه الممارسات فقط بتقنيات تقييم المخاطر الكمية (البيانات المالية، بيانات السوق، إلخ) التي تؤخذ في الاعتبار أثناء اتخاذ قرارات اتفاقيات الائتمان، وتحديد أسعار الفائدة، بل ارتبطت أيضاً بالبيانات النوعية المتعلقة بتطورات السوق، وطبيعة الضمانات المقدمة، والوضع الاقتصادي. (Soulaima, 2024)

و في هذا الاطار نحاول أن نجري من خلال هذا البحث محاولة بناء نموذج تصنيف داخلي في البنوك الجزائرية و ذلك بدمج متغيرات نوعية مثل الإدارة و الامتثال التنظيمي و التاريخ الائتماني مع متغيرات كمية ممثلة في العائد على المديونية والوقوف على مدى تأثير هذه المتغيرات على فعالية النموذج .

4- متطلبات إرساء نظام التصنيف في البيئة الجزائرية

إن الانتقال من النهج التقليدي في تقدير المخاطر الائتمانية إلى اعتماد نموذج التصنيف الداخلي (IRB) في القطاع المصرفي الجزائري يمثل تحولا هيكليا هاما ، و لا يعد مجرد تحول تقني منفصل عن الواقع. يتطلب هذا التحول الامتثال لمجموعة متكاملة و مترابطة من الشروط المسبقة، التي تهدف إلى تدارك الهوة وتقليص الفجوة بين الممارسات المصرفية المحلية والمعايير الاحترازية الدولية المعتمدة من قبل لجنة بازل. و تتضمن هذه المتطلبات مجموعة من الأطر التنظيمية التي تركز على ضمان حوكمة المخاطر واستقلالية اتخاذ القرار الائتماني، ومتطلبات تقنية تعتمد على دقة البيانات التاريخية و جودتها و النمذجة الإحصائية المتقدمة، وصولاً إلى تأهيل الكوادر البشرية القادرة على إدارة هذه الأنظمة المعقدة بكفاءة. سيُخصص هذا المحور لتناول هذه المتطلبات بشيء من التفصيل بما يتماشى مع الخصوصيات الاقتصادية والتشريعية في الجزائر.

4-1 المتطلبات التنظيمية

تبنى المتطلبات التنظيمية لبناء نظام التصنيف الداخلي في البيئة المصرفية الجزائرية على مجموعة من الضوابط الاحترازية التي وضعها بنك الجزائر لتتماشى مع معايير بازل. يعتبر النظام رقم 08-11 الصادر بتاريخ 2011/11/28 المتعلق بالرقابة الداخلية للبنوك و المؤسسات المالية و هو يعطي الإطار المرجعي لإدارة المخاطر من خلال تفعيل آليات الرقابة الداخلية و ضمان استقلالية الوظائف الرقابية و بذلك يسعى إلى تنظيم المصارف داخليا (فصل السلطات، لجان المخاطر و التدقيق) ، بينما يحدد النظام رقم 14-01 الصادر بتاريخ 2014 /02/16 المتعلق بمعامل الملاء المالية المطبق على البنوك و المؤسسات المالية في الجزائر و الذي يحدد المعايير الكمية لكفاية رأس المال وآلية ترجيح الأصول حسب مستوى المخاطر و يربط بذلك بين درجة المخاطر التي ينتجها نظام التصنيف و بين حجم الأموال الخاصة التي يجب على المصرف الاحتفاظ بها . أيضا تستكمل هذه المنظومة بتعليمات بنك الجزائر تتعلق بمركزية المخاطر والتي تعد المتطلب التقني والقاعدة المعلوماتية الأساسية لدعم نماذج التصنيف، والتي تلتزم المصارف من خلال تنفيذها بتزويد السلطة

النقدية بيانات دقيقة عن الوضعية الائتمانية للعملاء، بالكيفية التي تسمح ببناء قواعد بيانات تاريخية حيوية لتقدير احتمالات التعثر (PD).

4-2 المتطلبات التقنية و المعلوماتية

يتطلب إرساء نظام التصنيف الداخلي بالإضافة الى الأطر القانونية توافر بنية تحتية رقمية وقدرات إحصائية متقدمة، ويمكن إنجازها في النقاط التالية:

- جودة وشمولية البيانات التاريخية : تقرر لجنة بازل بأهمية جودة وشمولية البيانات التاريخية، بحيث تدفع البنوك الى ضرورة إنشاء تصنيفات وبنية بيانات متكاملة على مستوياتها ، تتضمن معلومات عن خصائص البيانات (البيانات الوصفية) ، أيضا لابد ان يكون البنك قادراً على توليد بيانات دقيقة وموثوقة عن المخاطر لتلبية متطلبات الدقة في إعداد التقارير العادية وتقارير الأزمات/الضغوط. (Basel Committee on Banking Supervision, 2013)

- مراقبة جودة النموذج تتضمن عنصرين رئيسيين: التحقق من نظام التصنيف والتقديرات الخاصة بمكونات المخاطر، والتحقق من عملية التصنيف نفسها، مع التركيز على كيفية تنفيذ النظام ويكون ذلك عن طريق تطبيق أساليب نوعية وكمية (Basel Committee on Banking Supervision, 2005).

- تطوير النماذج الإحصائية والرياضية: يركز النظام على بناء نماذج إحصائية قادرة على حساب المكونات الثلاثة للمخاطر (احتمال التعثر ، الخسارة عند التعثر و التعرض عند التعثر) و ذلك بتصنيف خصائص المدينين وفقاً لدرجات الائتمان . (Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, 2006)

- تطوير الأنظمة المعلوماتية يعد ضرورة ملحة، و ذلك من أجل بناء نماذج داخلية للتصنيف تكون متوافقة مع ممارسات إدارة المخاطر الداخلية، و قادرة على التحقق من خلال إجراء اختبارات ضغط، تحليل الحساسية، وسيناريوهات معقد . يعد الالتزام بالإطار الجديد للمخاطر الإضافية يتطلب تطوير نماذج داخلية متقدمة ،مدعومة بأنظمة معلوماتية قادرة على معالجة بيانات ضخمة . (Basel Committee on Banking Supervision, 2009)

حيث يتعين على البرمجيات المصرفية أن تتمتع بقدرة على تحقيق التكامل الآلي بين قاعدة بيانات العملاء ونظام التقييم. وهذا يهدف إلى ضمان تحديث التصنيف بصورة دورية وديناميكية مستمرة، بدلاً من الاكتفاء بإجراء ذلك على أساس سنوي فقط.

نستخلص مما سبق ان عملية موائمة المنظومة المصرفية الجزائرية مع متطلبات لجنة بازل تعد من الأولويات الهامة للسلطات النقدية الجزائرية لتطوير إدارة مخاطر القروض البنكية و ضمان كفاية رأس المال . و مع ذلك ،الانتقال نحو نظام التصنيف الداخلي (IRB) رهينا بتجاوز عقبات تقنية و تنظيمية معقدة ، مما يضع المصارف الجزائرية أمام تحدي الموازنة بين الطموح الرقابي و القدرة على استيفاء الشروط الصارمة التي تفرضها المعايير الدولية .

بناءً على ما سبق، يتضح أن جوهر التحول نحو منهج التصنيف الداخلي (IRB) وفق متطلبات بازل، لا يكمن فقط في استبدال النماذج النمطية بأخرى رياضية، بل في قدرة البنوك على تطوير نماذج (Scoring Models) تتسم بالدقة والشمولية. وإذا كانت المؤشرات الكمية (النسب المالية) توفر قراءة للماضي المحاسبي للمؤسسة، فإن إدراج المتغيرات النوعية—(Qualitative Variables) مثل جودة الإدارة

والسجل الائتماني—يعد الضمانة الحقيقية لرفع القدرة التنبؤية للنموذج تجاه مخاطر التعثر الائتماني المستقبلي. ومن هذا المنطلق، تأتي هذه الدراسة لتبني نموذجاً بالانحدار اللوجستي يحاكي هذه الفلسفة التنظيمية، من خلال دمج المعلومات (الصلبة والناعمة) للوصول إلى تقدير أدق لاحتمال التعثر (PD) في بيئة المؤسسات الاقتصادية الجزائرية".

-ثالثا : الدراسة التطبيقية

يهدف هذا القسم إلى تقييم كفاءة النموذج المقترح للتصنيف الائتماني باستخدام تقنية الانحدار اللوجستي الثنائي. وقد اعتمدت الدراسة على قاعدة بيانات تم الحصول عليها من شركة جزائرية متخصصة في تصنيف مخاطر الائتمان، حيث تضمنت العينة 50 مؤسسة اقتصادية. كانت الغاية من ذلك بناء نموذج رياضي يتمتع بالقدرة على التنبؤ باحتمالية التعثر المالي اعتماداً على دمج المؤشرات المالية والنوعية، مثل نسبة العائد على المديونية، فعالية الإدارة، السجل الائتماني، والامتثال التنظيمي. عند تحليل البيانات الإحصائية باستخدام برنامج SPSS، تم التوصل إلى نتائج تقدير معاملات النموذج التي تكشف عن الأهمية النسبية لكل من المتغيرات المستقلة في تفسير المتغير التابع (حالة المؤسسة: متعثرة أو غير متعثرة) يلخص الجدول التالي هذه النتائج:

جدول رقم 1 : نتائج تقدير معالم نموذج الانحدار اللوجستي

Intervalle de confiance 95% pour EXP(B)									
Supérieur	Inférieur	Exp(B)	Sig.	ddl	Wald	E.S	B		
4036,101	,620	50,039	,081	1	3,051	2,240	3,913	العائد على المديونية	Pas
282,906	1,461	20,333	,025	1	5,028	1,343	3,012	التاريخ الائتماني	1 ^a
,853	,002	,039	,039	1	4,250	1,570	-3,236	الإدارة	
3,315	,001	,053	,164	1	1,940	2,113	-2,943	الامتثال التنظيمي	
		33,860	,548	1	,361	5,866	3,522	الثابت	Constante

a. Introduction des variables au pas 1 : ratio financier, historique de crédit, Gestion , conformité réglementaire

المصدر: من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS .

من خلال جدول نتائج تقدير معالم نموذج الانحدار اللوجستي يمكن ملاحظة ما يلي :

حقق متغير 'التاريخ الائتماني' ومتغير 'الإدارة' معنوية إحصائية عند مستويات (0.025) و (0.039) على التوالي، وهي قيم أقل من مستوى المعنوية (0.05)، مما يؤكد دورهما الجوهرى في تحديد جودة الائتمان للمؤسسات محل الدراسة.

أظهر متغير الإدارة إشارة سالبة لقيمة B (-3.236)، مما يعني أن المؤسسات ذات الإدارة الكفوة والملتزمة تقل احتمالية تعثرها بشكل كبير. بالمقابل ارتبط تدهور التاريخ الائتماني بزيادة مخاطر التعثر $B=3.012$ (3.012)

أما بقية المتغيرات (العائد على المديونية و الامتثال التنظيمي) فلم تكن لها دلالة إحصائية عند مستوى 5%، مما يشير إلى ضعف تأثيرها المباشر في هذه العينة."

أما فيما يخص نسب الأرجحية: فمن خلال قيم $Exp(B)$ ، نجد أن التاريخ الائتماني هو الأكثر تأثيراً، حيث يزيد من احتمالية التعثر بنحو 20 مرة في حال حدوث سوابق الدفع للمستحقات، وهو ما ينسجم مع واقع السوق المصرفي الجزائري الذي يولي أهمية كبرى لسمعة المقترض". و هنا يتبين أهمية المتغيرات النوعية كالتاريخ الائتماني و الإدارة و مدى تأثيرها على حالات التعثر للمؤسسات . يمكننا انطلاقاً من الجدول السابق التعلق بالتقدير الاحصائي صياغة معادلة الانحدار اللوجستي المقدرة لعينة الدراسة كما يلي :

$$\text{Log}(p/1-p) = 3,522 + 3,913(\text{العائد على المديونية}) + 3,012(\text{التاريخ الائتماني}) - 3,236(\text{الادارة})$$

- أداء التصنيف

بالاعتماد على النتائج المتحصل عليها من برنامج SPSS فيما يخص مصفوفة التصنيف التي تعبر عن قدرة النموذج التنبؤية ، يمكن عرض النتائج ضمن الجدول التالي :

جدول رقم 2 : مصفوفة التصنيف و قدرة النموذج التنبؤية

Table de classification ^a					
Prévisions					
Pourcentage correct	classe de risque				
	défaut	non défaut			Observé
92,0	2	23	non défaut	classe de risque	Pas 1
96,0	24	1	défaut		
94,0			Pourcentage global		
a. La valeur de coupe est ,500					

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

يظهر الجدول رقم 2 المتعلق بمصفوفة التصنيف قدرة جيدة للنموذج للتمييز ما بين المؤسسات المتعثرة و المؤسسات الغير متعثرة على حيث بلغت النسبة الاجمالية للتصنيف الصحيح 94 % و هي تعكس القوة التنبؤية للمتغيرات المستقلة المختارة . كما نجح النموذج في تصنيف 24 مؤسسة سليمة من أصل 25 بنسبة 96%، كما نجح في تحديد 23 مؤسسة متعثرة من أصل 25 بنسبة 92%، مما يقلل من مخاطر الوقوع في الخطأ من النوع الأول والثاني عند اتخاذ القرار الانتمائي". هناك 2 من المؤسسات التي توقع النموذج أنها سليمة وهي في الأصل (متعثرة) و هي تمثل خطر الائتمان الحقيقي (الخطأ من النوع الأول)، وأن نسبتها ضئيلة جداً في هذا النموذج ، مما يعزز قوته.

- اختبار جودة المطابقة:

يستخدم هذا الاختبار للتأكد من مدى ملائمة النموذج المقدر بالبيانات الفعلية و لقد تحصلت على نتائج هذا الاختبار وهي مدرجة في الجدول التالي :

جدول رقم (3): نتائج اختبار (Hosmer and Lemeshow) لجودة مطابقة النموذج

اختبار Hosmer et Lemeshow			
Sig.	Ddl درجات الحرية	Khi-carré مربع	Pas الخطوة
,999	8	,773	1

المصدر : من اعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج SPSS

تم استخدام اختبار (Hosmer and Lemeshow) لجودة المطابقة للتأكد من مدى توافق النموذج اللوجستي المقدر مع البيانات الفعلية .وأظهرت نتائج الجدول أن مستوى الدلالة بلغ قيمة أعلى بكثير من مستوى المعنوية الإحصائية (0.05). بناءً على ذلك، تم قبول الفرضية الصفرية التي تشير إلى عدم وجود فروق جوهرية بين القيم الفعلية للمؤسسات (سليمة/متعثرة) والقيم المتوقعة من

النموذج. تعكس هذه النتيجة العالية جودة مطابقة النموذج وفعاليته في التنبؤ بمخاطر الائتمان في السياق الاقتصادي الجزائري، مما يعزز الموثوقية الإحصائية للنتائج التي تم التوصل إليها في البحث

- بناء نظام التصنيف المقترح

بعد ما قمنا ببناء النموذج التقديري واختبار معنويته الإحصائية تأتي مرحلة تحويل البيانات الرقمية إلى نظام تصنيف داخلي قابل للتطبيق العملي. يهدف هذا التصنيف إلى توزيع عينة الدراسة المكونة من 50 مؤسسة جزائرية على فئات ائتمانية متجانسة، تستند على احتمالية التعثر المستخرجة من نموذج الانحدار اللوجستي.

بناء مثل هذا النظام يمنح للبنك أداة موضوعية تمكنه من تحديد الجدارة الائتمانية لكل مقترض وتحديد سياسة التعامل معه. يمكن الإشارة إلى أن عملية تقسيم العينة إلى 5 فئات يتوافق مع الجانب التنظيمي للقطاع المصرفي مثل نظام الرقابة الداخلية رقم 02-11، الذي يحث على وضع أنظمة القياس المخاطر و مراقبة جودة الاصول. أيضا تصنيف بنك الجزائر للقروض إلى فئات مشابهة (قروض عادية، قروض تحت المراقبة و قروض متعثرة) يتوافق و توزيع العينة محل الدراسة إلى 5 فئات.

يظهر الجدول التالي توزيع العينة حسب درجات المخاطر الائتمانية و التي نستعرضها في الجدول التالي:

جدول رقم: (4) توزيع عينة الدراسة حسب فئات نظام التصنيف الداخلي المقترح

فئات الاحتمالية P	عدد المؤسسات	درجة المخاطر الائتمانية	التصنيف المقترح (Rating)
0-0,2	21	منخفضة جدا	ممتازة
0,2-0,4	3	منخفضة	جيدة
0,4-0,6	0	متوسطة	تحت الرقابة
0,6-0,8	5	مرتفعة	مخاطر عالية
0,8-1	21	مرتفعة جدا	مؤسسات متعثرة ((Default
المجموع	50		

المصدر: من إعداد الباحث بناءً على مخرجات برنامج SPSS وبرنامج Excel

من خلال الجدول السابق لتوزيع فئات عينة الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:

- يتمتع نموذج التصنيف الداخلي المقترح بالقدرة على التمييز ما بين المؤسسات السليمة والمؤسسات المتعثرة، حيث نجد تركز 42 % من العينة في الفئة الممتاز ذات مخاطر ائتمانية منخفضة جدا، و أيضا 42 % في الفئة ذات مخاطر ائتمانية مرتفعة جدا (مؤسسات متعثرة) و هو ما يعكس قدرة النموذج على تمييز المؤسسات السليمة من تلك المتعثرة استنادا للمتغيرات الكمية و النوعية.

- الفئة الوسطى لم تتضمن أي مؤسسة، وهذا يشير إلى أن متغيرات الدراسة تمتلك قوة تفسيرية كبيرة في البيئة الاقتصادية الجزائرية.

- تمثل المؤسسات المصنفة في الفئة الثانية و الرابعة نسبة اجمالية تقدر ب 16 % و هي الفئات الواجب مراقبتها من طرف البنوك و تعزيز الرقابة البعدية عليها

- فئة المؤسسات المتعثرة بلغت 21 مؤسسة ما يمثل 42 % من العينة و هو ما يعكس حقيقة وواقع القروض المتعثرة في البنوك التجارية الجزائرية التي تصل جد مرتفعة و هو ما يدفع الى ضرورة تصميم نماذج تنبؤية لمخاطر التعثر في هذه البنوك.

• اختبار الفرضيات:

بعد النتائج المتوصل إليها في الدراسة التطبيقية نقوم بإجراء اختبار الفرضيات البحث كما يلي:

- 1- الفرضية الأولى :توجد علاقة عكسية ذات دلالة إحصائية بين نسبة العائد على المديونية واحتمال التعثر (PD). تم نفي الفرضية لأن المتغير نسبة العائد على المديونية لم يظهر مستوى الدلالة الإحصائية المطلوب ($\text{Sig} > 0.05$) ضمن عينة الـ 50 مؤسسة.
- 2-الفرضية الثانية :يؤثر التاريخ الائتماني الإيجابي للمؤسسة بشكل جوهري في خفض احتمالية التعثر الائتماني. تم تأكيدها لوجود دلالة إحصائية قوية للمتغير "التاريخ الائتماني" ($\text{Sig} < 0.05$).
- 3- الفرضية الثالثة :تلعب جودة الإدارة دوراً حاسماً وذو دلالة إحصائية في تحديد المركز الائتماني للمؤسسة الجزائرية .تم تأكيدها لوجود دلالة إحصائية قوية للمتغير "التاريخ الائتماني" ($\text{Sig} < 0.05$).
- 4-الفرضية الرابعة: يتمتع نموذج الانحدار اللوجستي المقترح بقدرة تصنيفية عالية تتجاوز 80% . تم تأكيدها بناءً على مخرجات برنامج SPSS، وتحديدًا جدول "مصفوفة التصنيف"، حيث بلغت النسبة الإجمالية للنموذج 94 % و هو ما يعكس قدرة النموذج على التنبؤ و بالتالي التمييز ما بين المؤسسات المتعثرة و المؤسسات السليمة .
- 5-الفرضية الخامسة : تواجه عملية تطبيق نماذج تصنيف داخلية في الجزائر عوائق تتعلق بجودة البيانات و البيئة التنظيمية الرقمية . تم تأكيدها ، على اعتبار أن البنوك الجزائرية مازالت تعتمد على تحليل طلبات الائتمان بصفة تقليدية و أنها غير قادرة على تطبيق نماذج داخلية ، يرجع السبب للنقص المسجلة منها عدم توفر بيانات ذات جودة عالية سواء تعلق الأمر بالبيانات الكمية أو البيانات النوعية و كذلك ضعف البيئة التنظيمية الرقمية . هذه الوضعية تؤثر لا محالة على جودة القرارات التمويلية للبنوك و تجعلها غير قادرة على إدارة المخاطر الائتمانية بكفاءة و هو ما نلاحظه في الساحة المصرفية ارتفاع معدلات التعثر .

الخاتمة

يعد هذا البحث بمثابة محاولة لبناء نموذج داخلي لتصنيف مخاطر الائتمان في البنوك الجزائرية في الساحة المصرفية الجزائرية باستخدام نموذج الانحدار اللوجستي . لقد أصبحت عملية الامتثال للمعايير الدولية لبازل أكثر من ضرورية و المتطلبات التنظيمية لبنك الجزائر . لقد أظهر النموذج المقترح قدرة عالية على التمييز بين المؤسسات السليمة والمتعثرة بدقة تصنيفية بلغت 94 % . ومن أهم الاستنتاجات التي خلص إليها البحث أن المتغيرات النوعية كالتاريخ الائتماني للمؤسسة والإدارة تلعب دوراً حاسماً في التنبؤ بالتعثر مقارنة ببعض المؤشرات المالية التقليدية، مما يؤكد أهمية الدمج بين التحليل الكمي والكيفي. ورغم دقة النموذج، إلا أن جودة البيانات المحاسبية وضعف البيئة الرقمية يظلان العائق الأكبر أمام التطبيق الشامل لأنظمة التصنيف المتقدمة في البنوك الجزائرية. وتجدر الإشارة إلى أننا واجهنا بعض القيود لإنجاز هذا البحث ، من أهمها صعوبة الحصول على بيانات مالية ذات جودة عالية لعدد أكبر من المؤسسات ، وكذلك غياب بعض المؤشرات الكيفية الدقيقة التي لا يمكن قياسها من طرف البنوك ، مما لا يساعد على تصميم نماذج لتصنيف مخاطر الائتمان تكون قادرة على التمييز ما بين المؤسسات السليمة و المؤسسات المتعثرة و تسهل عملية اتخاذ القرارات التمويلية ..

التوصيات

- بناء نموذج أولي كالانحدار اللوجستي المطبق في هذه الدراسة لتصنيف مخاطر تعثر القروض اعتماد النموذج كنقطة انطلاق تطبيقية للتوافق مع متطلبات بازل
- إرساء قاعدة بيانات ذات جودة عالية لفترة متوسطة المدى و تطوير النموذج الداخلي بصفة تدريجية

- ادماج النموذج في نظام اتخاذ القرارات التمويلية واعتماده من قبل بنك الجزائر
 - توفير نظام معلوماتي متكامل من خلال توافر نظام رقمنة ملفات القروض و الزبائن و تطوير نظم استخراج و تحليل البيانات و توليد التقارير
 - ادماج موظفين ذوي كفاءة في الاقتصاد الكمي أو التحليل المالي
- . قائمة المراجع

- Basel Committee on Banking Supervision. (2005). *Studies on the Validation of Internal Rating Systems*. In *Working Papers of the Basel Committee on Banking Supervision* (Issue 14).
- Basel Committee on Banking Supervision. (2013). *Principles for effective risk data aggregation and risk reporting*. January 2013, 28. <http://www.bis.org/publ/bcbs239.pdf>
- Basel Committee on Banking Supervision. (2009). *Basel Committee on Banking Supervision Consultative document Guidelines for Computing Capital for Incremental Default Risk in the Trading Book* (Issue October 2007).
- BCBS, B. C. on B. S. (2017). *Comité de Bâle sur le contrôle bancaire Bâle III : finalisation des réformes de l'après-crise*.
- Biswas, N., Mondal, A. S., Kusumastuti, A., Saha, S., & Mondal, K. C. (2022). Automated credit assessment framework using ETL process and machine learning. *Innovations in Systems and Software Engineering*, 21(1), 257–270. <https://doi.org/10.1007/s11334-022-00522-x>
- CBSB, B. C. on B. S. (2005). International convergence of capital measurement and capital standards (the revised Basel II framework). In *Bank for International Settlements* (Issue November).
- Comité de Bâle sur le contrôle bancaire. (2006). *Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres: dispositif révisé - version compilée, juin 2006* (Issue juin 2004). <https://www.bis.org/publ/bcbs128fre.pdf>
- Committee, B., & Supervision, on B. (2001). The Internal Ratings Based Approach. In *International Regulation of Banking* (Issue May). <https://doi.org/10.1093/law/9780199643981.003.0010>
- Dhima, J. (2020). Évolution des méthodes de gestion des risques dans les banques sous la réglementation de Bale III : une étude sur les stress tests macroprudentiels en Europe. In *Action publique: Vol. N° 6* (Issue 1). <https://doi.org/10.3917/aprp.006.0030>
- Dudian Monica, B. maciucă. (2009). INTERNAL RATINGS SYSTEMS: AN EMPIRICAL APPROACH. *Studies in Business and Economics*, 71–79. <https://www.researchgate.net/publication/46513452>
- Ismatovich, S. S. (2022). *REFINING CREDIT RISK EVALUATION WITH THE ADVANCED INTERNAL RATING-BASED APPROACH*. 120–122.
- KADRI, R. (2025). ÉLABORATION D'UN SYSTÈME DE NOTATION INTERNE APPLICABLE POUR UNE BANQUE PUBLIQUE CAS : BADR BANQUE. *Revue d'Economie et de Statistique Appliquée*, 22(01), 175–194.
- MOUFFOK, N.-E. (2021). Credit risk management by commercial banks in Algeria: Field survey of banks in the municipality BEJAIA. *Journal of the New Economy*, 12(2), 453–469.
- Nabil Bouhlal. (2021). INTERNAL RATING: A TOOL FOR MANAGING THE BANK CREDIT RISK OF SMEs. *Revue d'Economie et de Statistique Appliquée*, 18(2), 65–80.
- Soulaima, A. (2024). The Funding Possibilities of Basel II to Small and Medium Size Societies and Its Weakness Compared to Basel III. *American Journal of Industrial and Business Management*, 1805–1828. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2024.1412090>
- Utzig, S. (2010). The Financial Crisis and the Regulation of Credit Rating Agencies: A European Banking Perspective. In *Social Science Research Network* (Issue 188).
- مجلة دفاتر اقتصادية, 2(14), 539–553 (RL). حوبا مريم, ش. ع. ا. (2023). تقدير مخاطر الائتمان المصرفي الجزائري باستعمال نماذج الانحدار اللوجيستي
- فاطمة بن شنة, م. ا. ق. (2013). دراسة تطبيقية لمنهج التصنيف الداخلي الاساسي (حالة البنك الخارجي الجزائري خلال الفترة 2004-2008). مجلة الباحث, 13, 9–18.
- قارة عشيرة نصر الدين, ج. ع. ا. (2020). نمذجة اتخاذ قرار منح الائتمان في البنوك التجارية العاملة في ولاية الشلف. الاكاديمية للدراسات الاجتماعية و الانسانية, 13(1), 51–65.

Bloc 0 : Bloc de début

جدول الترتيب

Table de classification ^{a,b}					
Prévisions					
Pourcentage correct	classe de risque				
	défaut	non défaut	Observé		
,0	25	0	non défaut	classe de risque	Pas 0
100,0	25	0	défaut		
50,0			Pourcentage global		
a. La constante est incluse dans le modèle.					
b. La valeur de coupe est ,500					

جدول متغيرات المعادلة

Variables de l'équation

	B	E.S	Wald	ddl	Sig.	Exp(B)
Pas 0 Constante	,000	,283	,000	1	1,000	1,000

جدول المتغيرات الغائبة عن المعادلة

Variables absentes de l'équation

Sig.	ddl	Score		Variables	Pas 0
,003	1	8,738	ratio financier		
,000	1	23,063	historique de crédit		
,000	1	19,337	Gestion		
,000	1	19,268	conformité réglementaire		
,000	4	35,856	Statistiques générales		