

محاولة تقدير خطر القروض البنكية بإستعمال طريقة القرض التنقيطي
دراسة حالة البنك الوطني الجزائري فرع ولاية ميللة

الدكتور كمال بوالصوف
كلية الإقتصاد وعلوم التسيير
جامعة الجزائر
الجزائر

ملخص :

إن عملية منح القروض البنكية ترفق دائما بمخاطر، فلا وجود لعملية منح القروض بدون مخاطر تختلف من حيث طبيعتها و درجة شدتها، لذلك حاولنا في هذه الورقة البحثية كشف الغطاء عن إحدى الطرق الإحصائية لمحاولة تقدير خطر القرض المعتمدة في مختلف الدول المتقدمة و محاولة تطبيقها على واقع أحد البنوك الجزائرية (بنك الفلاحة و التنمية الريفية-BADR- بولاية ميللة) هذه الطريقة هي طريقة القرض التنقيطي (credit scoring). من خلال هذا البحث نحاول الإجابة عن الإشكالية التالية و التي مفادها:

كيف يستطيع البنكي ان يميز بين المؤسسات السليمة و العاجزة الطالبة للقرض لإعتمادا على طريقة القرض التنقيطي (credit scoring) ؟ للإجابة على هذا التساؤل و لإيضاح ذلك قمنا بتقسيم هذه الورقة البحثية إلى:

- جانب نظري: تضمن تقديم إطار نظري حول طريقة القرض التنقيطي دون الولوج إلى الطرق الأخرى.
- جانب تطبيقي: تضمن دراسة تطبيقية، حاولنا فيها تطبيق طريقة القرض التنقيطي بأحد البنوك الجزائرية أين وقع إختيارنا لبنك الفلاحة و التنمية الريفية بميلة-BADR- و الذي تم فيه إختيار عينة حجمها 52 مؤسسة منها 42 مؤسسة سليمة و 10 مؤسسات عاجزة و ذلك بالإعتماد على وثائق من أرشيف البنك لنقوم بعد ذلك بالمعالجة الإحصائية و إستخراج النتائج أين حصلنا على نسبة جيدة للتصنيف مما جعلنا نخرج ببعض الإقتراحات و التوصيات.

Abstract:

The process of granting bank loans is always accompanied with risks. In fact, there is no process for the granting of loans without risks that differ in nature and degree of severity. The aim of this paper is to try to assess the risk of loans as approved in various developed countries using a statistical approach (credit scoring) and we will try to apply it to the BADR (Bank of Agriculture and Rural Development) Bank in Algeria. The paper is articulated as follows. The first part is concerned with the theoretical issues of the Credit scoring method, whereas the second part we will be dealing with an analytical description of the situation of the BADR bank (Algeria). Conclusions and Recommendations are given in the last part

مقدمة:

لعل عملية منح القروض لمؤسسات عاجزة عن التسديد في الآجال المحددة أو غير القادرة على الدفع تماما هو أهم خطر يرتبط بعملية منح القروض من طرف البنك، لذلك على البنك أن يتخذ الاحتياطات اللازمة من اجل التقليل أو الحد من هذه الأخطار و كذا القيام بعملية التغطية في حالة تحققها.

إن عملية منح القروض من طرف البنك تقوم بعد تحليل طلبات القروض و ذلك بتشخيص الوضعية العامة للمؤسسة من خلال الدراسة المالية لها معتمدا في ذلك على النسب المالية و هي الطريقة المعتمدة عموما من طرف الجهاز البنكي الجزائري، و لكون هذه الطريقة تعاني من عدة نقائص من شأنها أن تؤدي إلى إتخاذ قرارات غير رشيدة و بهدف إيجاد بديل لهذه الطريقة إرتئينا كشف الغطاء عن إحدى الطرق الإحصائية المعتمدة في مختلف الدول المتقدمة و محاولة تطبيقها على واقع أحد البنوك الجزائرية (بنك الفلاحة و التنمية الريفية-BADR- ميلة) هذه الطريقة هي طريقة القرض التنقيطي(credit scoring) و التي تعتمد على مبدأ تصنيف المؤسسات إلى:

-مؤسسات سليمة(les entreprises saines) قادرة على تسديد ديونها في الآجال المحددة.
-مؤسسات عاجزة (les entreprises défailantes) غير قادرة على تسديد ديونها.

- تعريف الخطر:

يعرّف الخطر على أنه " حالة عدم التأكد يمكن قياسها" (14-12, p1, 1) إذ حالة عدم التأكد هذه تشترط ضرورة قياسها ولكن ليس في جميع الحالات يمكن ذلك لأن المتغيرات المحددة لحالة عدم التأكد تحكمها في كثير من الأحيان أمور معنوية مبنية على تصرفات شخصية بحتة يصعب قياسها بالأساليب الكمية، و لو أن ذلك لا يمنع من ترجمتها الى صورة رقمية يمكن قياسها. تجدر الإشارة إلى أن كلمة "risque" مشتقة من كلمة "re-scass" اللاتينية و التي تعرف على أنها التزام و اقدام مبني على عدم التأكد يتميز باحتمالية الخسارة أو الربح(310, p4, 4) .

إدارة المخاطر:

ان إدارة المخاطر تتعلق بدرجة أساسية بالمخاطر البحتة (معظمها تعتبر مخاطر استاتيكية أي تتضمن الخسائر التي ستحدث حتى وإن لم تحدث تغيرات في الاقتصاد و يمكن تصنيفها إلى

مخاطر شخصية، مخاطر ملكية، مخاطر السيولة)، إلا أنها لا تصف بدرجة كافية جوهر المفهوم و يمكن تقديم التعريف التالي لإدارة المخاطر: "هي عبارة عن منهج أو مدخل علمي للتعامل مع المخاطر البحثية عن طريق توقع الخسائر العارضة المحتملة و تصميم و تنفيذ إجراءات من شأنها أن تقلل إمكانية حدوث الخسائر أو الأثر المالي للخسائر للحد الأدنى" (7، ص51) باعتبار أن إدارة المخاطر ليست علما في حد ذاتها لكن لا يمنع ذلك من استخدامها للطريقة العلمية للقوانين المستمدة من المعرفة العامة للخبرة، من خلال الاستنباط و من مبادئ أخرى مستمدة من فروع أخرى للمعرفة و لاسيما نظرية القرار و مبادئ يمكن استخدامها في التنبؤ بالنتائج.

أدوات إدارة المخاطر:

إن الجزء الجوهرى و الأساسى من وظيفة إدارة المخاطر يتمثل في تصميم و تنفيذ إجراءات من شأنها تقليل إمكانية حدوث الخسارة أو الأثر المالي (11-10p, 1) المترتب على الخسائر المتكبدة الى الحد الأدنى، و لما كان الخطر عنصرا ملازما للقرض لا يمكن بأي حال من الأحوال إلغاءه بصفة نهائية أو استبعاد إمكانية حدوثه ما دامت هناك فترة انتظار قبل حلول آجال استرداده، أوجب على البنك أن يتعامل مع هذا الواقع بشكل حذر و أن يقرأ المستقبل قراءة جيدة، وكذا باعتبار أن الدراسات السابقة و الاعتماد على الضمانات يعتبر غير كافى نظرا لأن الضمانات في حد ذاتها تتعرض للخطر. أمام هذا الواقع الذي لا يمكن تجنبه و من أجل زيادة الانضباط يلجأ البنك بالإضافة إلى الدراسات السابقة إلى عملية تقييم الخطر كميًا و كفيًا مستخدما في ذلك تقنيات موضوعية ذات الجانب العلمى و المعلوماتى للتحكم فيه و من أجل تحسين عملية اتخاذ القرار لدى المسئول البنكى هناك طرق من بينها: - الطريقة الكلاسيكية في تقييم خطر القرض. - الطرق الإحصائية في تقييم خطر القرض. - طرق أخرى في تقييم خطر القرض.

الطريقة الكلاسيكية:

تعتمد الطريقة الكلاسيكية في تقييم خطر القرض على التحليل المالى للمؤسسة التى تطلب القرض حيث يقدم معلومات ثمينة عن هذه المؤسسة، مما يسمح للبنك بتقييم وضعيتها و إمكانياتها و تقدير إمكانية حدوث الخطر و درجته و كذا على الضمانات المادية أو/و الشخصية باعتبارها مصدرا لاسترجاع القرض.

الطرق الإحصائية في تقييم خطر القرض :

إن اتخاذ قرار هو أمر مسؤول، وباعتبار أن أي ظاهرة محل قرار تحيط بها عوامل مختلفة و متعددة، فمهما كانت قدرات متخذ القرار، فهناك حالات الخطأ، و البنكي في اتخاذ قرار منح القرض عليه أن يقلل من الخطأ لهذا يجب أن يرتكز قراره حقيقة على ركائز علمية.

إن الطريقة التقليدية المتبعة في منح قروض قد أثبتت وجود نقائص، فهي لا تستجيب لمطالبات الاقتصادية المعاصر، والتحديات الجديدة، و المنافسة البنكية، فالبنوك في منحها للائتمان لا بد أن توفق بين التقليل من مخاطر عدم التسديد من جهة، والسريعة في اتخاذ القرار من جهة أخرى، ولعل الطرق الموضوعية المنتهجة حاليا في أغلب البنوك الأجنبية قد قللت من القرار العشوائي فيما يخص منح القروض، وواكبت السرعة في العمليات الاقتصادية و بهذا سنستعرض في هذه الورقة البحثية لأهم هذه الطرق الإحصائية و هي طريقة القرض التنقيطي credit scoring دون الخوض في الطرق الأخرى .

طرق أخرى في تقييم خطر القرض:

بالإضافة إلى الطرق الإحصائية هناك طرق أخرى منها ما تحاكي تفكير الخبراء مستعملة في ذلك البرامج المعلوماتية (الأنظمة الخبيرة) و منها ما تعتمد على علوم الذكاء الاصطناعي (les réseaux de neurones) و أخرى تنطلق من علوم بحوث العمليات لتتوسع و تأخذ في الاعتبار عدة معايير (كمية و نوعية) لمجموعة من البدائل يراد اتخاذ القرار فيها.

في هذه الورقة البحثية سنحاول فقط التركيز على إحدى الطرق الإحصائية و هي طريقة القرض التنقيطي لذلك سنحاول عرض مراحل تطبيقها بإيجاز باعتبارها الطريقة محل الدراسة التطبيقية.

طريقة القرض التنقيطي: Crédit scoring

تعتبر طريقة القرض التنقيطي (سكورينغ) طريقة آلية في تنقيط و تصنيف خطر القرض، تعتمد على المعالجة المعلوماتية، وتستعمل التحليل الإحصائي الذي يسمح بتخصيص علامة لكل زبون، هذه العلامة تمثل درجة الخطر بالنسبة للبنك. ظهرت هذه الطريقة في اختيار الزبائن في الولايات المتحدة الأمريكية خلال الخمسينات و انتشرت تدريجا في أوروبا في السبعينات، وهي اليوم شائعة الاستعمال في كثير من المؤسسات المالية. إذن القرض التنقيطي هو إعطاء نقطة " score " للزبون الطالب للقرض لتحديد وضعيته و تقييمه من خلال نموذج تقييمي على شكل معادلة خطية

لعدة متغيرات (النسب المالية، طبيعة القروض، قطاع النشاطات...) حيث يمكن مقارنة النقطة المعطاة لكل زبون مع نقطة فصل محددة مسبقا، وعلى هذا الأساس يكون رفض أو قبول طلب القرض (p185, 5)

عرض طريقة القرض التنقيطي:

إن تحديد النموذج التقييمي هو أساس القرض التنقيطي و يتم التحديد بإتباع الخطوات الآتية:

1- اختيار العينة:

العينة عبارة عن مجموعة من ملفات القروض للزبائن الجيدين و غير الجيدين، تحتوي على أكبر قدر ممكن من المعلومات (جدول حسابات النتائج، الميزانية المالية، مخطط الخزينة و المخطط المالي، ملف الطلب القرض). مختارة بصفة عشوائية، وتكون كافية التمثيل الإحصائي للظاهرة و تصنف إلى مجموعتين:

- عينة لإعداد النموذج (Echantillon d'élaboration) تستعمل لتحليل المعطيات و استخراج معادلة التنقيط .

- عينة لقياس دقة النموذج (Echantillon de validation) تبين مدى صحة هذا النموذج.

2- انتقاء المتغيرات:

نقوم في هذه الحالة بالتوفيق بين المعلومات التي تم جمعها بهدف معرفة المتغيرات المؤثرة في حالة المؤسسة، هذه المتغيرات تكون إما محاسبية و إما فوق-محاسبية.

* المتغيرات المحاسبية **variables comptables** :

هي متغيرات قياسية **métrique** ، تأخذ قيم عددية، يتم حسابها على أساس البيانات المحاسبية المستخرجة من القوائم المالية للمؤسسات محل الدراسة.

* المتغيرات فوق- المحاسبية:

هي متغيرات غير قياسية **non métrique** ، ذات طبيعة كيفية أي تأخذ أنماطا لا عددية تتمثل في معلومات مستخرجة من ملفات طلبات القرض للمؤسسات المعنية خارج القوائم المالية،

يتم إدراجها في عملية التحليل لإثراء الدراسة ببيانات من طبيعة و مصادر مختلفة يعد تحويلها إلى متغيرات قابلة للقياس.

3- التحليل التمييزي للعينه " l'analyse discriminante " (3,p4) :

هو التقنية الإحصائية المعتمدة عليها في تحديد متغيرات النموذج التقييمي، حيث بعد تحديد خصائص الزبائن (المتغيرات أي النسب) (Ratios) سواء كانت رقمية (النسب المالية، رقم الأعمال...) أو غير ذلك (فوق المحاسبية) و المستخرجة من ملفات القروض المكونة للعينه يكون اقصاء بعض المتغيرات غير المؤثرة في قرار منح القرض ، و هذا باستعمال برنامج الإعلام الآلي.

إن المتغيرات (النسب) المؤثرة في إمكانية التسديد أو عدم التسديد تصبح متغيرات النموذج على شكل دالة خطية تسمى دالة القرض التنقيطي و التي تسمح بإعطاء لكل مؤسسة نقطة أو علامة و نرمز لها بالرمز "z" و تكتب كمايلي:

$$Z = \sum \alpha_i R_i + \beta$$

حيث :

α_i : المعاملات المرتبط بالنسب R_i (معاملات التسوية أو الترجيح).

R_i : النسب المالية أو مؤشرات درجة الخطر.

β : ثابت و يعبر عن الجزء الثابت من درجة الخطر.

4- تعيين نقطة التمييز *détermination de la note score*

إن التحليل التمييزي يعطي بعض النسب أكثر دلالة من النسب الأخرى، وبالتالي نقطة تمييز لكل عنصر (المؤسسة) مما يسمح بتشكيل سحابة من النقاط تمثل الزبائن الجيدين (مؤسسات جيدة)

و المؤسسات غير الجيدة و باستعمال التحليل الاستقصائي (التمييزي) تصنف هذه المؤسسات إلى فئتين.

المطلوب هو تحديد قيمة Z^* . المرتبطة بمنطقة الشك(منطقة عدم التأكد) و التي تحسب كالتالي:

$$Z = (n_1 z_1 + n_2 z_2) \div (n_1 + n_2)$$

Z_1 متوسط التمييز للمؤسسات العاجزة.

Z_2 متوسط التمييز للمؤسسات السليمة .

n_1 عدد المؤسسات العاجزة بعد المعالجة .

n_2 عدد المؤسسات السليمة بعد المعالجة .

5- قياس دقة النموذج: بعد استخراج النموذج نقوم باختبار صحته بواسطة و يتم ذلك حسب

الجدول التالي: التصنيف باستعمال نموذج التنقيط

المؤسسات	A	B
A	H_1	M_1
B	M_2	H_2

حيث:

A : المؤسسات السليمة.

B: المؤسسات العاجزة.

H_i : تمثل التصنيف الصحيح $i = 1, 2$

M_i تمثل الخطأ في التصنيف $i = 1, 2$

نجاعة النموذج تحدد بنسبة التصنيف الصحيح (G) حسب العلاقة التالية:

$$G = H_1(\text{عدد ملاحظات الصنف A}) + H_2(\text{عدد ملاحظات الصنف B})$$

كلما كانت G كبيرة كلما كان النموذج ملائماً.

بعد قياس دقة النموذج، يستعمل هذا الأخير في إعطاء نقطة لكل زبون طالب لقرض و مقارنتها مع نقطة الفصل (Z^*)، ومن ثم لكل زبون اتخاذ قرار منح القرض أو عدمه.

جمع المعطيات:

للقيام بدراستنا كان المجتمع المستهدف مجموع المؤسسات التي استفادت من قرض على الأقل لدى بنك الفلاحة و التنمية الريفية فرع ميله بين فترة 1994-2004، هذه المؤسسات مصنفة

تبعاً لفئتين:

– الفئة الأولى: تتمثل في المؤسسات التي لم تتلقى أية صعوبات مالية في تسديد ديونها، أو تأخير في التسديد أقل من السنة و بالتالي مصنفة من طرف البنك مؤسسات سليمة (جيدة).

- الفئة الثانية: و هي المؤسسات التي عرفت صعوبات مالية في تسديد ديونها و بالتالي فهي مصنفة مؤسسات عاجزة.

اختيار العينة: تم اختيار العينة بطريقة عشوائية من خلال أرشيف البنك حيث تتكون من 52 مؤسسة و تشمل العينة المستهدفة على:

- 42 مؤسسة من الفئة الأولى (المؤسسات السليمة).
- 10 مؤسسة من الفئة الثانية (المؤسسات العاجزة)

دراسة طبيعة المتغيرات:

تمت عملية جمع المتغيرات من خلال الدراسة الميدانية التي قمنا بها على مستوى مصلحة القروض بالبنك محل الدراسة و صنف هذه المتغيرات حسب طبيعتها إلى:

متغيرات محاسبية (variables comptables):

تم إعداد 13 نسبة مالية تبعا لأهميتها في مجال تقييم خطر القرض و هي ملخصة بالجدول التالي:

جدول رقم (2) يمثل المتغيرات المحاسبية

المتغير	تعيين المتغير (النسبة)
R ₁	الأموال الخاصة/ إجمالي الديون
R ₂	الأصول المتداولة / ديون قصيرة الأجل
R ₃	رأس المال العامل / قيم قابلة للتحويل + قيم الاستغلال
R ₄	النتيجة/ رقم الأعمال خاضع للضريبة
R ₅	رقم الأعمال خاضع للضريبة / قيم الاستغلال
R ₆	النتيجة الصافية / الأموال الخاصة
R ₇	احتياجات رأس مال العامل / رقم الأعمال الخاضع للضريبة
R ₈	مخزون/ بضاعة مستهلكة
R ₉	زبائن / رقم الأعمال خارج الضريبة
R ₁₀	قيم جاهزة / ديون قصيرة الأجل
R ₁₁	قيم قابلة للتحقيق + قيم جاهزة / ديون قصيرة الأجل

R ₁₂	مصارييف مستخدمين/ إجمالي التكاليف
R ₁₃	ديون قصيرة الأجل / احتياجات رأسمال العامل

المصدر: من إعداد الباحث

متغيرات فوق محاسبية (variables extracomptables)

اعتمدنا على 07 متغيرات فوق محاسبية منها خمسة متغيرات غير قابلة للقياس تم تحويلها إلى متغيرات قابلة للقياس من خلال سلم القياس Echelle de mesure وهذا كما يوضحه الجدول التالي:

جدول رقم (3) يمثل المتغيرات فوق- المحاسبية

المتغير	تعيين المتغير
Statut	الشكل القانوني للمؤسسة: 1- sarl ش ذ م م . 2- snc شركة تضامن 3- eurl ش ذ ش و
Secteur	قطاع النشاط : 1- صناعة 2- تجارة 3- خدمات 4- فلاحية
Typ ga	نوع الضمان : 1- ضمانات شخصية 2- ضمانات حقيقية 3- ضمانات شخصية+ حقيقية
Age	عمر المؤسسة = تاريخ طلب القرض - تاريخ إنشاء المؤسسة
Anc	أقدمية المؤسسة = تاريخ طلب القرض - تاريخ الدخول في علاقة مع البنك
Typ cré	نوع القرض: 1- قروض بالصندوق 2- قروض بالإمضاء

الإمضاء	3- قروض بالصندوق و
Etat	وضعية أوحالة المؤسسة: 0 = مؤسسة عاجزة 1 = مؤسسة سليمة

المصدر: من إعداد الباحث

جدول المعطيات أو مصفوفة البيانات:

بعد التحصل على المعطيات اللازمة، نقوم بتجميعها في مصفوفة حيث العمود يمثل المتغيرات (المحاسبية و فوق المحاسبية) و السطر يتمثل في المؤسسة و بالتالي تتكون المصفوفة من 52 سطر (مؤسسة أو زيون).

20 عمود (متغيرة) بما فيه العمود الأخير و الذي يمثل صيغة المتغيرة التابعة و هي وضعية المؤسسة.

1 - مؤسسة سليمة.

0 - مؤسسة عاجزة.

التحليل الوصفي للمعطيات

من اجل تصنيف المؤسسات إلى مؤسسات سليمة و عاجزة باستعمال التحليل الوصفي للمتغيرات قمنا بالتحليل الوصفي للمتغيرات فوق المحاسبية و التحليل الوصفي للمتغيرات المحاسبية.

التحليل الوصفي للمتغيرات فوق- المحاسبية:

توزيع المؤسسات حسب عمر المؤسسة:

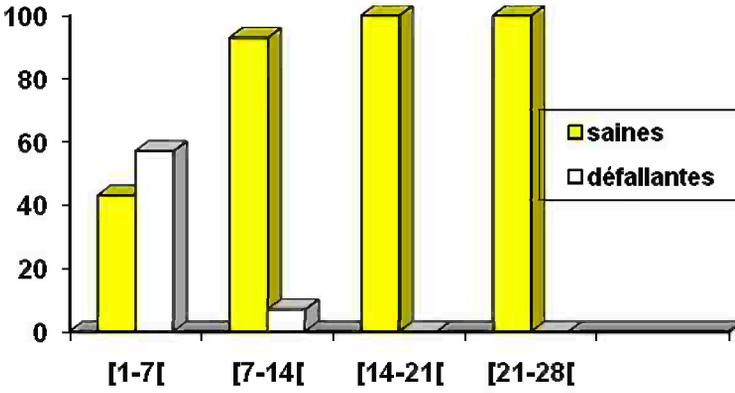
جدول (4) يمثل توزيع المؤسسات حسب العمر.

المجموع	عاجزة	سليمة	المؤسسات	
			العمر	العدد
العدد	العدد	العدد		
41	8	6		[7-1]
29	2	27		[14-7]

7	0	7	[21-14]
2	0	2	[28-21]
52	10	42	المجموع

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل رقم (2) يمثل توزيع المؤسسات حسب العمر.



التحليل :

بعد دراستنا لملفات القروض الخاصة بالعينة المدروسة و من خلال تصنيف البنك لها إلى عاجزة و سليمة، لاحظنا أن احتمال العجز مرتبط بعمر المؤسسة و للتأكد قمنا باختبار كاي تربيع على النحو التالي:

- الفرضيات:

• خطر عجز المؤسسات و عمرها مستقلين : H_0 .

• وجود علاقة بين خطر المؤسسة و عمرها: H_1

بافتراض هامش خطأ $\alpha = 5\%$

بعد إجراء الحسابات تحصلنا على النتائج التالية:

كاي تربيع الجدول (tabulé) $\chi^2_3 (5\% . 3) = 7.81$

كاي تربيع المحسوب (calculé) $\chi^2 = 14.11$

نلاحظ أن $7.81 < 14.11$

القرار: كاي تربيع الجدول أقل من كاي تربيع المحسوب و منه نرفض الفرضية الأولى H_0 بمعنى تقبل وجود علاقة بين عجز المؤسسة و عمرها.

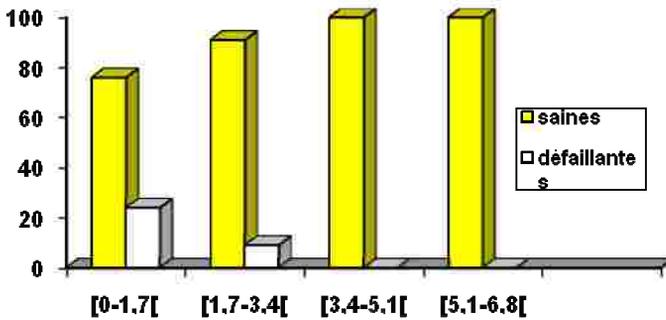
توزيع المؤسسات حسب الأقدمية :

جدول (5) يمثل توزيع المؤسسات حسب الأقدمية .

المؤسسات الأقدمية	المجموع		
	عاجزة العدد	سليمة العدد	العدد
]1.7.0]	9	18	37
]3.4.1.7]	1	10	11
]5.1.3.4]	0	2	2
]6.8.5.1]	0	2	2
3	10	42	52

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل (3): توزيع المؤسسات حسب الأقدمية



التحليل:

ما يمكن ملاحظته من خلال توزيع المؤسسات حسب الأقدمية أن احتمال خطر العجز يرتبط بالأقدمية و للتأكد من ذلك قمنا بإختبار كاي تربيع كالاتي:

- خطر عجز المؤسسة و الأقدمية مستقلين : H_0 .
- وجود علاقة بين المؤسسة و أقدميتها: H_1 .

بعد إجراء الحسابات تحصلنا على النتائج التالية:

$$\chi^2_{(3, 5\%)} = 7.81$$

$$\chi^2_c = 1.315$$

القرار: بما أن كاي تربيع الجدول أكبر من كاي تربيع المحسوب ، نفي الفرضية H_1 و نقبل H_0 عدم وجود علاقة بين عجز المؤسسة و الأقدمية .

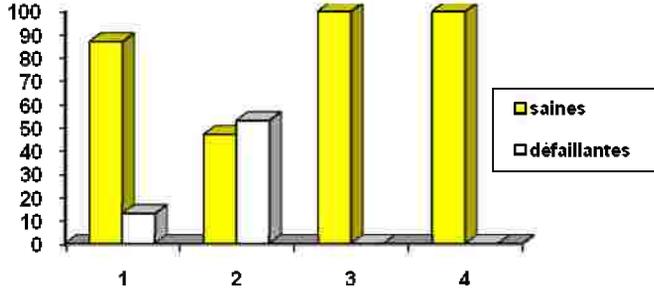
توزيع المؤسسات حسب قطاع النشاط

جدول (6) يمثل توزيع المؤسسات حسب قطاع النشاط

المجموع	عاجزة	المؤسسات النشاط	
		سليمة	العدد
العدد	العدد	العدد	
16	2	14	1 صناعي
15	8	7	2 تجاري
9	0	9	3 خدمات
12	0	12	4 فلاحي
52	10	42	المجموع

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل (4) يمثل توزيع المؤسسات حسب قطاع النشاط



التحليل :

ما هو ملاحظ من الجدول أعلاه أن المؤسسات التجارية من المؤسسات الأكثر تعرضا لخطر العجز، نحاول في هذه الحالة إختبار الفرضيات التالية:

عدم وجود علاقة بين قطاع النشاط و عجز المؤسسة H_0

وجود علاقة بين قطاع النشاط و عجز المؤسسة H_1

درجة الحرية = 3

بعد إجراء الحسابات تحصلنا على النتائج التالية: كاي تربيع الجدول $\chi^2_3 = 7.81$

كاي تربيع المحسوب $\chi^2_c = 15.79$

القرار: نرفض الفرضية الأولى H_0 و نقبل H_1 وجود علاقة بين قطاع النشاط الذي تنشط فيه المؤسسة و عدم قدرتها على السداد (العجز).

حسب الصفة القانونية :

الجدول (7) يمثل توزيع المؤسسات حسب الصفة القانونية.

المجموع	المؤسسات	
	عاجزة العدد	سلمة العدد
19	4	15
29	6	23
4	0	4

52	10	42	المجموع
----	----	----	---------

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل(5) توزيع المؤسسات حسب الصفة القانونية



التحليل: يتبين من خلال توزيع المؤسسات للعينة المدروسة حسب الصفة القانونية عدم وجود علاقة بين كون المؤسسة عاجزة و صفتها القانونية، للتأكيد على ذلك قمنا بإختبار الفرضيات .

- عدم وجود علاقة بين عجز المؤسسة و الصفة القانونية H_0
- وجود علاقة بين عجز المؤسسة و الصفة القانونية H_1 .

درجة الحرية = 2

بعد إجراء الحسابات تحصلنا على النتائج التالية:

- كاي تربيع الجدول $\chi^2_{(2, 5\%)} = 5.99$

- كاي تربيع المحسوب $\chi^2_c = 1.33$

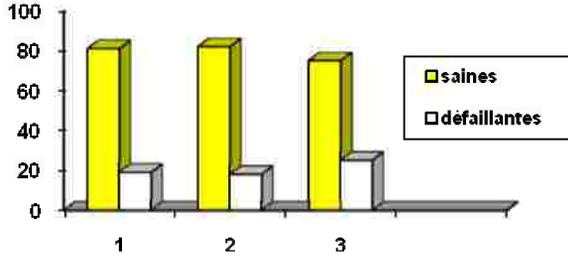
القرار: تقبل الفرضية H_0 أي عدم وجود علاقة بين عدم قدرة المؤسسة على السداد و الصفة القانونية لها.

حسب نوع القرض الممنوح : الجدول (8) : توزيع المؤسسات حسب نوع القرض الممنوح

مجموع	عاجزة	سليمة	المؤسسات
			القروض
العدد	العدد	العدد	
27	5	22	قرض بالصندوق
17	3	14	قرض بالإمضاء
8	2	6	قروض بالإمضاء+ صندوق
52	10	42	المجموع

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل (6) يمثل توزيع المؤسسات حسب نوع القرض الممنوح



التحليل:

ما هو ملاحظ أنه لا توجد علاقة بين نوع القرض الممنوح و كون المؤسسة عاجزة عن سداد ديونها اتجاه البنك ، نستعمل اختبار كاي تربيع لنفي أو إثبات هذه العلاقة.

عجز المؤسسة و نوع القرض الممنوح لها مستقبلين : H_0

وجود علاقة بين عجز المؤسسة و نوع القرض الممنوح : H_1

درجة الحرية = 2

كاي تربيع الجدول $\chi^2_{(2, 5\%)} = 5.99$

كاي تربيع المحسوب $\chi^2_c = 0.911$

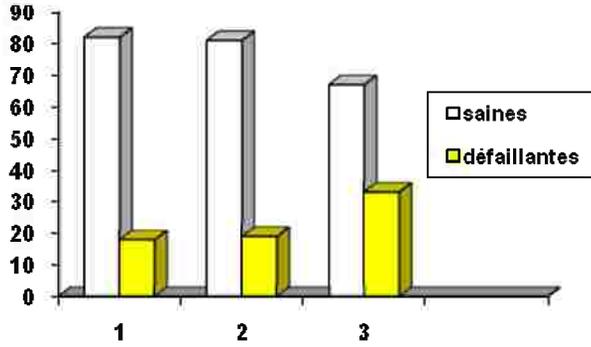
القرار: إذن نفي الفرضية H_1 وقبول H_0 عدم وجود علاقة بين المؤسسة و نوع القرض الممنوح لها.

توزيع المؤسسات حسب نوع الضمان: الجدول (9) يمثل توزيع المؤسسات حسب نوع الضمان

المجموع	عاجزة	سليمة	المؤسسات
العدد	العدد	العدد	نوع الضمان
33	6	27	ضمانات شخصية
16	3	13	ضمانات حقيقية
3	1	2	ضمانات شخصية + حقيقية
52	10	42	المجموع

المصدر : من وثائق بنك BADR

الشكل (7) يمثل توزيع المؤسسات حسب نوع الضمان



التحليل:

يتبين من الجدول أعلاه عدم وجود علاقة بين نوع الضمان المقدم من طرف المؤسسة الطالبة للقرض و عجزها عن دفع مستحقات البنك ، إختيار كاي ترييع يسمح بنفي أو إثبات هذه العلاقة.

الفرضيات :

عجز المؤسسة و نوع الضمان المقدم مستقبليين H_0

عجز المؤسسة و نوع الضمان المقدم مرتبطين : H_1

درجة الحرية=2

كاي تربيع الجدول χ_0^2 (5 % ، 2) = 5.99

كاي تربيع المحسوب χ_c^2 = 0.180

القرار: يمكننا القول بأنه لا توجد علاقة بين كون المؤسسة عاجزة و نوع الضمان المقدم لأن كاي تربيع الجدول أكبر من المحسوب.

التحليل الوصفي للمتغيرات المحاسبية:

في هذه المرحلة من الدراسة قمنا بحساب المتوسط و الانحراف المعياري للمتغيرات المحاسبية في كل قسم من المؤسسات العاجزة و السليمة .

الجدول (10) يمثل قيم المتوسطات و الإنحرافات المعيارية للمتغيرات المحاسبية للمؤسسات

المؤسسات العاجزة		المؤسسات السليمة		المؤسسات النسب $i=1-13R_i$
الانحراف المعياري σ	المتوسط μ	الانحراف المعياري σ	المتوسط μ	
3.6286	2.8800	4.1804	2.6817	R ₁
6.6833	7.6940	5.7642	4.2331	R ₂
5.6022	3.6850	0.4596	0.7521	R ₃
4.433E-02	0.1110	0.1689	0.1590	R ₄
7.9998	9.2250	8.2440	7.0831	R ₅
0.3001	0.4670	0.2694	0.3288	R ₆
0.2939	0.2580	0.8084	0.5255	R ₇
18.7346	7.4260	11.2869	10.1269	R ₈
0.2279	0.4220	15.3703	2.7931	R ₉
6.4112	4.2070	3.6036	1.6393	R ₁₀
6.2135	5.6120	5.7309	3.4664	R ₁₁
0.2444	0.2530	0.2512	0.2874	R ₁₂
1.0658	7.100E-1	2.6407	1.8221	R ₁₃

المصدر: إعداد الباحث

نفرض أن هذه المتغيرات الحاسوبية تتبع التوزيع الطبيعي

$$R_i \rightarrow N(\mu_1, \sigma_1) \quad \text{si} \quad R_i \in G_2$$

$$R_i \rightarrow N(\mu_0, \sigma_0) \quad \text{si} \quad R_i \in G_1$$

حيث G_2 : قسم المؤسسات السليمة G_1 : قسم المؤسسات العاجزة

من أجل معرفة مدى التقارب و التباعد بين القسمين استعملنا اختبارين هما:

1- اختبار المتوسطات:

$$H_0 : \mu_0 = \mu_1$$

$$H_1 : \mu_0 \neq \mu_1$$

2- اختبار التباينات :

$$H_0 : \sigma_0^2 = \sigma_1^2$$

$$H_1 : \sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$$

بالإعتماد على البرنامج التطبيقي spss تحصلنا على النتائج التالية للإختبارين السابقين

في الجدول أدناه. الجدول(11) يمثل نتائج الإختبارين

المتغيرات R_1	نتائج اختبار التباين	نتائج اختبار المتوسطات
R1	$\sigma_0^2 = \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R2	$\sigma_0^2 = \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R3	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 \neq \mu_1$
R4	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R5	$\sigma_0^2 = \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R6	$\sigma_0^2 = \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R7	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R8	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R9	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 = \mu_1$
R10	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	$\mu_0 \neq \mu_1$

$\mu_0 = \mu_1$	$\sigma_0^2 = \sigma_1^2$	R11
$\mu_0 = \mu_1$	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	R12
$\mu_0 \neq \mu_1$	$\sigma_0^2 \neq \sigma_1^2$	R13

المصدر: مخرجات البرنامج التطبيقي spss

من خلال الجدول نلاحظ أنه هناك متغيرات تحقق الشرط :

$$\left\{ \begin{array}{l} \sigma_0^2 \neq \sigma_1^2 \\ \mu_0 \neq \mu_1 \end{array} \right.$$

و هذا ما يدل أن التحليل الوصفي للمتغيرات غير كاف و بالتالي البحث عن طرق أكثر دقة و فعالية.

بناء و تحليل نموذج القرض التقيطي

قمنا ببناء نموذج القرض التقيطي باستعمال أسلوب التحليل التمييزي خطوة - خطوة على

مرحلتين:

المرحلة الأولى: باستعمال المتغيرات التمييزية المحاسبية فقط .

المرحلة الثانية : باستعمال المتغيرات التمييزية المحاسبية و فوق المحاسبية.

بما ان نسبة التصنيف بإستعمال المتغيرات المحاسبية و فوق-المحاسبية(94.2%) بعد إجراء

الحسابات للنموذج المقترح أكبر بإستعمال المتغيرات المحاسبية فقط(88.46%) فسنقتصر في

هذه الورقة البحثية على عرض النموذج للمرحلة الثانية:

النموذج بإستعمال المتغيرات التمييزية المحاسبية و فوق-المحاسبية :

باستعمال دائما البرنامج الإحصائي spss10.0 كأداة في اختيار المتغيرات الأكثر تميزا

توصلنا على المتغيرات التالية:

R_4, R_6, R_7, Age, Anc ثم بإعطاء معامل ترجيح لكل متغير بهدف تشكيل دالة النموذج .

معادلة التنقيط Z_2 :

جدول رقم (12) : دالة النموذج المقترح باستعمال المتغيرات المحاسبية و فوق - المحاسبية.

المتغيرات	تعين المتغير	المعامل
R_4	النتيجة / رقم الأعمال خاضع للضريبة	3.109
R_6	النتيجة الصافية / أموال خاصة	-2.113
R_7	احتياجات رأسمال العامل / رقم الأعمال خاضع للضريبة	0.514
Age	عمر المؤسسة	0.272
Anc	أقدمية مؤسسة	0.436
Cst	الثابت	-3.140

المصدر " مخرجات برنامج spss

ومن خلال هذا الجدول تصبح لدينا دالة النموذج على النحو التالي :

$$Z_2 = 3.109R_4 - 2.113R_6 + 0.514R_7 + 0.272Age + 0.436Anc - 3.140$$

و بحساب قيمة Z_2 لكل مؤسسة نتحصل على:

$$Z_2 < -0.888 \text{ المؤسسة سليمة (وضعية مالية متأكد منها).}$$

$$Z_2 \geq -1.284 \text{ المؤسسة عاجزة (وضعية مالية سيئة). أما إذا كانت}$$

$$-1.284 > Z_2 > -0.888 \text{ المؤسسة مشكوك فيها.}$$

و على هذا الأساس نقوم بحساب نقطة الفصل Z_2^* بين المؤسسات العاجزة و السليمة

$$Z_2^* = \frac{n_1 \bar{Z}_{21} + n_2 \bar{Z}_{22}}{n_1 + n_2}$$

حيث :

\bar{Z}_{21} : متوسط التميز للمؤسسات السليمة .

\bar{Z}_{22} : متوسط التميز للمؤسسات العاجزة .

n_2, n_1 : عدد المؤسسات السليمة و العاجزة على الترتيب

بعد إجراء الحسابات اللازمة تحصلنا على النتائج التالية: $Z_2^* = -1.08$

إذن إذا كان لدينا :

$Z_2 > -1.08$ المؤسسة سليمة،

$Z_2 \leq -1.08$ المؤسسة عاجزة.

نتائج معادلة التنقيط Z_2 على عينة اعداد النموذج:

جدول رقم (13): نتائج معادلة التنقيط Z_2

المجموع	مجموعة التخصيص		المجموعة الأصلية
	1	0	
10	2	8	عدد المؤسسات العاجزة
42	41	1	عدد المؤسسات السليمة
%100	%20	%80	نسبة مؤسسة العاجزة
%100	%97.6	%2.4	نسبة مؤسسة سليمة

المصدر " مخرجات برنامج spss

من خلال هذه النتائج المبينة في الجدول أعلاه نخرج بالملاحظات التالية:

من بين 10 مؤسسات عاجزة موجودة مسبقا في المجموعة الأصلية العاجزة توصل النموذج إلى أنه

هناك 08 مؤسسات فقط عاجزة بنسبة تصنيف صحيحة هي $80\% = 100 \times \frac{8}{10}$

و مؤسستين (2) سليمتين بنسبة تصنيف خاطئة (غير جيدة) $20\% = 100 \times \frac{2}{10}$.

و من بين 42 مؤسسة سليمة في الأصل توصل النموذج إلى 41 مؤسسة سليمة فقط بنسبة تصنيف صحيحة:

$$.97.6 = 100 \times \frac{41}{42}$$

و مؤسسة واحدة تم تصنيفها مؤسسة عاجزة بنسبة خطأ $100 \times \frac{1}{42} = 2.4\%$.

أما نسبة التصنيف الصحيح الإجمالية للنموذج و التي تقدر بـ: $100 \times \frac{8+41}{52} = 94.2\%$

القرار: نسبة التصنيف 94.2% توحى بأن النموذج المقترح مقبول و جيد للكشف عن المؤسسات السليمة و العاجزة مع ملاحظة أن عينة بناء النموذج هي نفسها عينة قياس دقة النموذج.

كخاتمة عامة يمكن القول بأن طريقة القرض التقيطي يمكن الإعتماد عليها بالبنوك الجزائرية لمحاولة تقدير خطر القرض و ذلك لتسهيل وتسريع عملية دراسة ملفات القروض و هذا لا يتأتى إلا بتأسيس نظام معلومات بنكي.

المراجع:

- 1-Alain grauvin (2000) : « la nouvelle gestion de risque financier » .
- 2-Bernard colasse (1998) : « analyse financière de l'entreprise » , paris.
- 3-Mireille bardos : « analyse discriminante-application au risque et scoring financier » , paris,2001.
- 4-Ronach et NG (1999) : « le contrôle de gestion bancaire et financier » .
- 5-Sylvie de coussergues « gestion de la banque » ,dunod,paris 1992.
- 6-محمد الهانسي(1990):"مقدمة في مبادئ التأمين"،ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر.
- 7-طارق عبد العال حماد (2003):"ادارة المخاطر" الدار الجامعية-عين شمس-مصر.