

إدارة موجودات ومطلوبات البنوك باستخدام نموذج البرمجة الخطية بالأهداف

المهمة: دراسة تطبيقية على بنك CPA

*Asset and Liability Management In Banks Using Fyzzzy Goal Programming: An applied study on the CPA Bank*بن مسعود نصرالدين¹، مسعودي حورية²¹ جامعة بلحاج بوشعيب عين تموشنت (الجزائر) (البلد)، مخبر استراتيجيات تنمية القطاع الفلاحي والسياحي (SDSAT)، nassreddine.benmessaoud@univ-temouchent.edu.dz² جامعة بلحاج بوشعيب عين تموشنت (الجزائر) (البلد)، مخبر استراتيجيات تنمية القطاع الفلاحي والسياحي (SDSAT)، houria.messaoudi@univ-temouchent.edu.dz

تاريخ النشر: 2024/12/01

تاريخ القبول: 2024/11/03

تاريخ الاستلام: 2024/07/05

ملخص

يهدف هذا البحث إلى محاولة إدخال الأساليب الرياضية الحديثة في إدارة مطلوبات وموجودات البنوك من خلال تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة، وتم تطبيق ذلك على ميزانية بنك القرض الشعبي الوطني 2021-2022. وخلصت الدراسة بالاستعانة إلى برنامج LINGO2018 إلى أن هذا النموذج من بين الطرق العلمية الأكثر فعالية في تحقيق توليفة مثلى لعناصر ميزانية البنوك في ظل مجموعة من القيود وبيئة مهمة.

الكلمات المفتاحية: إدارة الموجودات والمطلوبات؛ البنوك؛ البرمجة الخطية بالأهداف المهمة.

تصنيف JEL: C61، G21.

Abstract:

This research aims to try to introduce modern mathematical methods in the management of banks' liabilities and assets by applying the fuzzy goal programming model, this was applied to the National People's Credit Bank's 2021-2022 budget. The study using the LINGO2018 program concluded that this model is among the most effective scientific methods in achieving an optimal combination of bank balance sheet elements under a set of constraints and an fuzzy environment.

Keywords: Assets and liabilities Management; Banks; Fyzzzy Goal Programming.

Jel Classification Codes: C61, G21.

* المؤلف المرسل

1. مقدمة:

يلعب القطاع المصرفي دورا هاما في تمويل الأفراد والمؤسسات الاقتصادية، إذ يعتبر وسيطا هاما بين المودعين والمقرضين، هذا ما يفرض عليه القيام بموازانات بين الأموال المودعة (والتي تعتبر الممول الأساسي للبنك) وبين الأموال الممنوحة لمختلف الأعوان الاقتصاديين على شكل قروض مقابل الحصول على فوائد، مما يحتم على البنوك وضع سياسات واستراتيجيات لتحقيق التوليفة المثلى في إدارة موجوداتها ومطلوباتها باعتبارها تقنية تعنى بإدارة الميزانية العامة للبنك وفق استراتيجية مبنية على مخاطر ناتجة عن التغيرات التي تشهدها أسعار الفائدة وأسعار صرف العملات ومخاطر السيولة، تعتبر هذه المخاطر جوهر عملية إدارة الموجودات والمطلوبات المصرفية ومحاولة اختصار الفجوة التي تخلقها هذه الأخيرة، مع الأخذ في الاعتبار القواعد الاحترازية للبنك والقوانين والتشريعات المفروضة عليه من قبل الدولة والظروف التي تفرضها البيئة المحيطة بها، وكذلك قدرته على تحمل هذه المخاطر لتحقيق نسبة من العوائد وفائض من الأصول خارج الالتزامات: كتنظيم السيولة وضمان كفاية رأس المال وتحقيق أكبر عائد على الأصول والملكية والائتمان، ولتحقيق ذلك تسعى البنوك لإدارة موجوداتها ومطلوباتها بالشكل الذي يحقق أكبر قدر من العوائد والتقليل من المخاطر الناجمة عن تعقد وغموض البيئة المحيطة بها، حيث يوجد العديد من الطرق التقليدية التي تنتهجها البنوك كتجنب أو تقليل المخاطر عن طريق الامتناع عن الدخول في عمليات استثمارية عالية المخاطر أو عدم الاستثمار في المشاريع طويلة الأجل واتباع سياسة التحوط، إضافة إلى المشاركة في تحمل المخاطر أو مشاركة العوائد والخسائر بها.

وعليه من خلال هذه الورقة البحثية سنحاول إدخال الأساليب الكمية في عملية إدارة ميزانية البنوك لخلق توافق بين الموجودات والمطلوبات وذلك من خلال إدارة المخاطر المتعلقة بها، ومن النماذج الرياضية الحديثة يوجد نموذج البرمجة الخطية بالأهداف باعتبارها تبنى على أساس علمي آخذة في الاعتبار مجموعة من القيود والأهداف دفعة واحدة التي يسعى البنك لتحقيقها، لكن في ظل تعقد البيئة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والتي أصبحت تتسم بسرعة التغير والغموض، أصبح من الصعب الحصول على المعلومات والبيانات بدقة مما صعب على الميسرين اتخاذ القرار المناسب والأمثل، هذا ما استلزم إدخال المنطق المبهم على نموذج البرمجة الخطية المتعددة الأهداف، ومن ثم ظهرت العديد من الدراسات التي اعتمدت على هذا النموذج في حل العديد من المشاكل، لكن هناك القليل من الدراسات التي تناولت موضوع إدارة الموجودات والمطلوبات لدى البنوك في ظل بيئة مهمة.

وانطلاقا مما سبق نطرح الإشكالية التالية:

ما مدى فعالية تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف في إدارة موجودات ومطلوبات

البنوك بالشكل الذي يتماشى مع تحقيق أهدافها في ظل وجود مجموعة من القيود وبيئة مهمة؟

فرضيات الدراسة

قصد الإجابة على الإشكالية، قمنا بصياغة الفرضيتين الرئيسيتين التاليتين:

- تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة في إدارة الموجودات والمطلوبات يعطي نتائج مثلى مقارنة بنتائج الطرق التقليدية المبتعة من طرف البنك.
- نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة ذو فعالية في تحقيق أهداف البنك بالمستوى المرضي والمطلوب؛

منهجية البحث

بالنظر لطبيعة الموضوع محل الدراسة وبغية التوصل إلى تحقيق الأهداف المسطرة، اعتمدنا على المنهج الوصفي في الجانب النظري منها لإبراز الوقائع والحقائق التي تمثل مشكل الدراسة، وذلك لشرح وعرض مختلف الجوانب المتعلقة بالمفاهيم العامة بالبرمجة الخطية بالأهداف المهمة لإدارة الموجودات والمطلوبات لدى البنوك التي شكلت مدخلا للدراسة عبر أدبيات الدراسة. كما ركزنا في الفصل التطبيقي لموضوع البحث على المنهج الكمي التحليلي باعتبار مشكلة الدراسة تتميز بالطابع الكمي من خلال تحليل معطيات البنك الوطني الجزائري (القوائم المالية) سنة 2022/2021، حيث تم عرض الصيغ الرياضية لنموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة وفق منهجية (Zimmerman) وتم حل النموذج باستخدام برنامج Lingo 18.

الدراسات السابقة

-دراسة (سليمان، فودوا، و قويدري ، البرمجة بالأهداف واستخداماتها في مجال البنوك التجارية-دراسة تطبيقية على بنك التنمية المحلية، 2021)، هدفت هذه الدراسة إلى محاولة بناء نموذج رياضي يساهم في تحقيق أهداف البنك بحيث يحتاج إلى تقنيات حديثة وأساليب كمية تسهل على المسيرين عملية اتخاذ القرار، حيث تم استخدام عملية التحليل الهرمي لتحديد درجة أهمية كل هدف ونسبته بالاستعانة ببرنامج expert choice. تم حل النموذج باستخدام برنامج lingo18، حيث خلصت الدراسة إلى أنه من الممكن تصميم نموذج رياضي عملي لتحقيق أهداف البنك.

-دراسة (عبدالي و العيد، 2022)، مقال بعنوان: تحسين جودة وكفاءة إدارة الأصول والخصوم في ميزانية البنوك التجارية باستخدام أسلوب البرمجة بالأهداف، دراسة حالة البنك الوطني الجزائري، تهدف هذه الدراسة إلى محاولة استخدام أسلوب البرمجة المتعددة الأهداف في تحسين جودة وكفاءة إدارة ميزانية البنوك التجارية، وذلك من خلال إيجاد المزيج الأفضل لهيكل الأصول والخصوم مع وجود أهداف متعارضة، بالشكل الذي يرفع من الأرباح ويقلل من المخاطر مع الأخذ في الاعتبار تفضيلات متخذ القرار، تم حل النموذج بالاعتماد على برنامج Lingo18، وقد توصلت الدراسة إلى إمكانية

تحسين الأرباح مع مراعاة نسبة الملاءة المالية ونسبة السيولة، مع الأخذ في الاعتبار قواعد البنك الاحترازية، وذلك من خلال اقتراح توليفة لهيكل حسابات أصول وخصوم الميزانية.

-دراسة (سليماني، استخدام البرمجة بالأهداف في الادارة المالية للبنوك التجارية- دراسة تطبيقية على بنك التنمية المحلية BDLلسنتي 2017-2018، 2021-2022)، هدفت هذه إلى محاولة تطبيق أسلوب رياضي يساعد الإدارة المالية لبنك التنمية المحلية من تحقيق أهدافها بطريقة مثلى حيث الاستعانة بنموذج البرمجة بالأهداف ذات الأولوية تم توزيع استبانات على المسيرين والمكلفين بالدراسات على مستوى البنك، ذلك لتحديد درجة أهمية الأهداف الستة المسطرة من طرفه من خلال عملية التحليل الهرمي AHP في تحديد أولويات وأهمية كل هدف بالاستعانة ببرنامج Expert Choice، واستخدمت النسب الناتجة في صياغة دالة الهدف لنموذج البرمجة بالأهداف. حل النموذج بالاستعانة ببرنامج Lingo18، ومن النتائج التي توصلت لها الدراسة أنه بالإمكان تصميم نموذج رياضي في ادارة أصول وخصوم البنك بطريقة مثلى تسمح لمتخذي القرارات تحقيق الأهداف المسطرة بالطرق الكمية المبنية على أسس علمية.

-دراسة (Chakroun & Abid, 2014) بعنوان Amulti-objective model for Bank asset and liability management: Tunisie Case Study، هدفت هذه الدراسة إلى محاولة تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف في تسيير موجودات ومطلوبات البنوك، و تم تطبيق ذلك على البنك التجاري التونسي لتحديد النموذج الأمثل لهيكل ميزانية 2007، وتوصلت الدراسة إلى أن البنوك تواجه أهدافا متضاربة (السيولة، الملاءة والعوائد) على مستوى الميزانية العمومية في ظل وجود بعض الاعتبارات السياسية والهيكلية. أظهر تحليل الحساسية اختلاف كبير في النتائج عن القيم الفعلية للوضعية المالية للبنك، ويعتبر النموذج أكثر ملائمة كأداة للتخطيط وإدارة الموجودات والمطلوبات على المدى الطويل.

-دراسة (Jyoti, Arun, & NVM, 2020)، مقال بعنوان: MATHEMATICAL MODELING OF ASSET LIABILITY MANAGEMENT IN BANKS USING GOAL PROGRAMMING AND AHP، هدفت هذه الدراسة إلى محاولة إدارة موجودات ومطلوبات مجموعة من البنوك الهندية بالاستعانة إلى نموذج البرمجة الخطية بالأهداف الهجين مع التحليل الهرمي (AHP)، وتم تطبيق ذلك على البيانات الثانوية المتحصل عليها من التقارير السنوية والمواقع الإلكترونية لبنك (OBC) من سنة 2010 إلى 2019، وخلصت الدراسة بالاعتماد برنامج Lingo 17 إلى التهجين بين النموذجين يعتبر أمر مهم في التصدي لمختلف المشاكل والعراقيل التي تواجه مسيري البنوك.

--دراسة (Jahandieh, Ezazi, & Tahrani, 2018) مقال بعنوان Asset-liability Management (ALM) Following Liquidity Management Approach Based on Goal Programming in the Commercial Bank هدفت هذه الدراسة إلى محاولة تحقيق الأهداف التي يسعى متخذ القرار بلوغها (إدارة السيولة، تحقيق الربحية...) وذلك من خلال تطبيق أسلوب البرمجة الخطية بالأهداف على بنك إيراني ، وزعت 70 استبانة استرجعت منها 36، 34 قابلة للتحليل إضافة لميزانية البنك لسنة 2015 مع الأخذ في الاعتبار القيود المفروضة من طرفه، تم تحليل البيانات بعملية التسلسل الهرمي AHP بالإضافة إلى حساب أوزان مختلف النسب ببرنامج Experts choice، حل النموذج ببرنامج Lingo وقد خلصت الدراسة إلى وجود نمو ملحوظ لمختلف بنود الميزانية بما يتوافق مع توقعات النموذج المقترح.

ما يميز الدراسة عن الدراسات السابقة:

بعد تطلعنا على الدراسات السابقة تبين لنا أن أغلبها كانت مركزة على تطبيق أسلوب البرمجة الخطية بالأهداف في إدارة موجودات ومطلوبات البنوك ولكن بدون الأخذ في الحسبان الظروف المهمة التي غالبا ما نجدها في الواقع والتي تتسم بعدم الدقة والوضوح، وهذا ما دفعنا إلى إعادة النظر في ذلك من خلال دمج المنطق المبهم (fuzzy logic) على البرمجة الخطية بالأهداف العادية.

وعليه في هذه الدراسة سيتم تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة (fuzzy goal programming) لإدارة مطلوبات وموجودات البنوك في الجزائر.

2. الإطار النظري للدراسة:

1.2 مفهوم البرمجة بالأهداف المهمة:

يعتبر هذا النموذج امتدادا لنموذج البرمجة الخطية بالأهداف التقليدية لـ (Charnes and Cooper) سنة 1961، وجاءت البرمجة بالأهداف المهمة لمعالجة نقائص البرمجة الخطية بالأهداف العادية التي تصادف عملية اتخاذ القرار (بن عامر، 2022، صفحة 220) إذ يواجه صناع القرار العديد من المشاكل والصعوبات في تحديد المعلومات والقيم المستهدفة بدقة ونظرا لديناميكية البيئة الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية وتعقدها وتضارب وتعارض الأهداف أصبح من الصعب عليهم تحديد القيم المستهدفة بصورة دقيقة وواضحة على غرار نموذج البرمجة بالأهداف العادية التي تكون فيها عملية اتخاذ القرار وتحديد الأهداف والقيود دقيقة وواضحة وبعيدة كل البعد عن الغموض والابهام، هذا ما دفع بالباحث (Lotfi Zadeh) سنة (1965) إلى إدخال المنطق الضبابي على نموذج البرمجة الخطية بالأهداف العادية (fuzzy logic) لمعالجة نقص المعلومات وغموضها وعدم دقتها (Zadeh, 1965) ليتم تسميتها فيما بعد بالبرمجة الخطية بالأهداف المهمة

(Fuzzy goal programming)، وقد تم تطويرها من طرف العديد من الباحثين أهمهم (Zimmerman 1978) وفي سنة (1980) قام (Narasimhan) بإدخال نظام الأولويات من خلال ترتيب وتفضيل الأهداف أو المعايير بالإضافة إلى (Hannan 1981-1982) و (Ignizio 1983) وفي سنة (1986) قام (Tiwari) باقتراح خوارزمية جديدة تعتمد على نظام الأولوية (Fuzzy Lex.GP) ودوال الانتماء المثلثية لكل هدف، وتوالت العديد من الدراسات نذكر منها: (Chen 1994)، (Wang and Fu 1997)، (Roy and Maiti 1998)، (Pal and Moitra 2003)، (Arora and Gupta 2009) وكلهم أجمعوا على أن عملية اتخاذ القرار أكثر تعقيدا مما هو متوقع.

2.2 صياغة نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة:

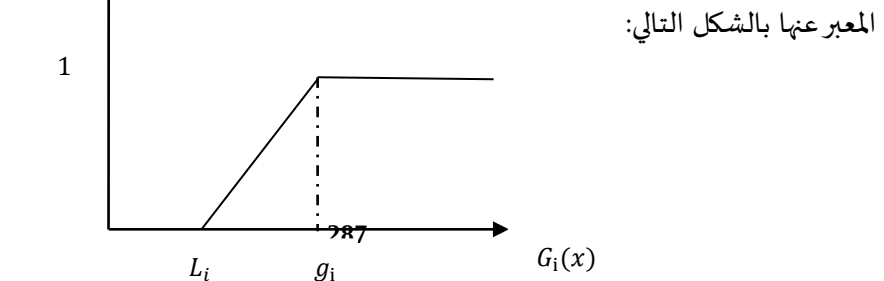
يعد (Zimmerman) أول من أعطى صياغة البرمجة الخطية متعددة الأهداف المهمة سنة 1976 بافتراضه أن القيم المستهدفة هي قيم مهمة (بن عمر، 2020-2021، صفحة 119). يمكن إعطاء صياغة لنموذج البرمجة الخطية بالأهداف بصيغة مهمة باستخدام المبادئ التي قدمها (Tiwari et al) سنة (1987) باستخدام ما يسمى بدوال الانتماء (دوال العضوية) Membership (Function) بدلا من متغيرات الانحراف، حيث تقوم دالة العضوية بتحديد درجة قرب كل هدف من المستوى المرغوب في تحقيقه باستخدام مدى يقع بين 0 و 1. وقد نعتد في تحديد دالة الانتماء لكل هدف على رأي متخذ القرار، فإذا كان لدينا مثلا الأهداف المراد الوصول لها في الشكل التالي:

$$\begin{aligned} G_i(X) &\geq \tilde{g}_i \\ AX &\leq b \\ X &\geq 0 \end{aligned}$$

حيث:

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ عدد الأهداف و X متجه رتبته n يحتوي على متغيرات القرار $x_1, x_2, \dots, x_n$ أما $\tilde{g}_i$ تمثل الأهداف المراد الوصول إليه ويكون غالبا مهمة ويدل على أن صانع القرار راض عن مستوى تحقيق الأهداف حتى ولو كان مستوى تحقيق g_i في حدود مدى مقبول. وحتى نتمكن من إيجاد القيمة التي تحقق ذلك نحدد دالة الانتماء M_i الخاصة بتلك الأهداف $G_i(X) \geq \tilde{g}_i$ Zimmermann J (1978) كالتالي (ZIMMERMAN H, 1978):

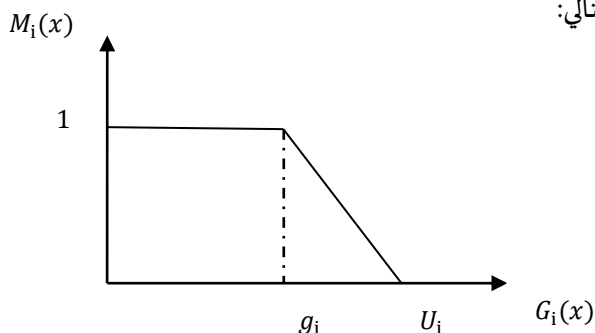
$$M_i = \beta = \begin{cases} 1 & \text{if } G_i(X) \geq g_i \\ \frac{G_i(X) - L_i}{g_i - L_i} & \text{if } L_i \leq G_i(X) \leq g_i \\ 0 & \text{if } G_i(X) \leq L_i \end{cases}$$



حيث L_i يمثل قيمة الحد الأدنى (Lower bond) للمدى الذي يمكن التغاضي عنه (الحد المسموح به Tolerance) في تحقيق الهدف $G_i(X)$ ، أما في حالة الأهداف التي يكون مستواها أقل من g_i $(G_i(X) \leq \tilde{g}_i)$ في حدود مدى مقبول يمكن تعريف دالة الانتماء الخطية الخاصة بها في الشكل التالي :

$$M_i = \beta = \begin{cases} 1 & \text{if } G_i(X) \leq g_i \\ \frac{U_i - G_i(X)}{U_i - g_i} & \text{if } g_i \leq G_i(X) \leq U_i \\ 0 & \text{if } G_i(X) \geq U_i \end{cases}$$

والممثلة في الشكل التالي:



حيث تعبر U_i عن الحد الأعلى (Upper bond) للمدى الذي يمكن التغاضي عنه (الحد المسموح به) في تحقيق الهدف $G_i(X)$ ، في هذه المرحلة يمكن صياغة نموذج مشكلة برمجة الأهداف المهمة من خلال إضافة دوال الانتماء مع بعضها البعض حسب المتغيرات المهمة سواء كانت تتعلق بالأهداف أو القيود التي تخضع لها المشكلة ويمكن صياغة النموذج هذا على النحو الآتي:

$$\text{Maximize : } V(M) = \sum_{i=1}^n M_i$$

Subject to:

$$M_i = \frac{G_i(X) - L_i}{g_i - L_i} \quad \text{for } i = 1, 2, \dots, i_m$$

$$M_i = \frac{U_i - G_i(X)}{U_i - g_i} \quad \text{for } i = i_m + 1, \dots, n$$

$$AX \begin{pmatrix} \leq \\ \geq \\ = \end{pmatrix} b$$

$$M_i \leq 1,$$

$$M_i, X \geq 0, i = 1, 2, 3, \dots, n$$

حيث $V(M)$ تسمى دالة الإنجاز المضطرب (المهم) (Fuzzy Achivemnet Function) أو دالة القرار

المهم (Fuzzy Decision Function).

3. الدراسة التطبيقية:

لتوضيح مدى فعالية نموذج البرمجة الخطية المهمة المقترح من طرف الباحث (Zimmerman) سنة (1978) تم اسقاط ذلك على ميزانية بنك القرض الشعبي الجزائري لسنتي 2021-2022 وحددت ستة أهداف رئيسية (الجدول رقم 2) يسعى لتحقيقها البنك من خلال عملية إدارة موجوداته ومطلوباته من طرف المسيرين.

1.3 نبذة عن البنك (القرض الشعبي الجزائري CPA):

أنشئ القرض الشعبي الجزائري CPA بتاريخ 13 جوان 1966، ويعتبر أول بنك وطني جزائري في الجزائر حيث يقوم بممارسة جميع نشاطاته الشاملة منذ إنشائه، تمت أهميته على مستوى الفلاحي والزراعي من خلال التخصص في التمويل الزراعي، تمت إعادة تشكيله وهيكلته سنة 1982، كل هذا أدى إلى بروز بنك جديد متخصص في تمويل القطاع الفلاحي ونتيجة للتوجهات الجديدة للبنك توجّهت المؤسسات الاقتصادية نحو الإدارة الذاتية سنة 1988 نتج عنها:

- حرية البنوك في اتخاذ القرارات وإبرام العقود لتمويل المؤسسات.

- حرية التأسيس والتسوية المصرفية.

- خروج الخزينة من التداولات المالية واللامركزية في توزيع وتخصيص الموارد.

أما فيما يخص خدمات المال والقرض أخذ البنك صياغة تتوافق مع التوجه الاقتصادي الحديث عام 1990، تم سن قوانين تحث على انتقال المؤسسات العمومية من الإدارة والتسيير الموجه إلى التسيير الذاتي. *Source spécifiée non valide*، يعد البنك الوطني الجزائري أول بنك تم اعتماده من طرف مجلس النقد والقرض سنة 1995. يقدم البنك خدمات ومنتجات رقمية جديدة إضافة إلى الخدمة البنكية الإسلامية.

2.3 معطيات الدراسة

تتمثل معطيات الدراسة في القوائم المالية لبنك القرض الشعبي الجزائري لسنتي 2021-2022 (أنظر الملحق رقم 3).

ومن خلال المقابلة التي تم إجرائها مع المسيرين داخل البنك تم تحديد متغيرات الدراسة الموضحة في الجدول رقم (1) كما تم تحديد ستة أهداف رئيسية يسعى صناع القرار لتحقيقها ممثلة في الجدول رقم (2)

جدول (1): جدول يمثل عناصر ميزانية بنك القرض الشعبي الجزائري

الموجودات	المطلوبات
X1 الصندوق، البنك المركزي، الخزينة العمومية، الحساب الجاري البريدي	Y1 البنك المركزي
X2 أصول مالية مملوكة لغرض التعامل	Y2 ديون اتجاه الهيئات المالية
X3 أصول مالية جاهزة للبيع	Y3 ديون اتجاه الزبائن
X4 سلفيات وحقوق على الهيئات المالية	Y4 ديون ممثلة بورقة مالية
X5 سلفيات وحقوق على الزبائن	Y5 الضرائب الجارية-خصوم
X6 أصول مالية مملوكة إلى غاية الاستحقاق	Y6 الضرائب المؤجلة- خصوم
X7 الضرائب الحالية-الأصول	Y7 خصوم أخرى
X8 الضرائب المؤجلة-الأصول	Y8 حسابات التسوية
X9 أصول أخرى	Y9 مؤونات لتغطية المخاطر
X10 حسابات التسوية	Y10 إعانات التجهيز -إعانات
X11 المساهمات في الفروع، المؤسسات المشتركة أو الكيانات المشاركة	Y11 أموال لتغطية المخاطر المصرفية العامة
X12 العقارات الموظفة	Y12 ديون تابعة
X13 الأصول الثابتة المادية	Y13 رأس مال البنك
X14 الأصول الثابتة غير المادية	Y14 علاوات مرتبطة برأس المال
X15 فارق الحياة	Y15 احتياطات
	Y16 فارق التقييم
	Y17 فارق إعادة التقييم
	Y18 ترحيل من جديد (+/-)
	Y19 نتيجة السنة المالية (+/-)

المصدر: من إعداد الباحثين بالاعتماد القوائم المالية لبنك القرض الشعبي الجزائري

جدول (2) يوضح أهداف البنك

الهدف	النسبة
السيولة	$100\% \leq$
كفاية رأس المال	$12.5\% \leq$
الحصة السوقية من الائتمان	2313880
الحصة السوقية من الودائع	1306821
العائد على الأصول	$1.5\% \leq$
العائد على الملكية	$15\% \leq$

المصدر: من اعداد الباحثين اعتمادا على القوائم المالية للبنك استنادا على اتفاقية

بازل 3

3.3. بناء دوال الانتماء للأهداف المهمة

في هذه الحالة يتم بناء دالة الانتماء أو ما نسميها بدالة العضوية لكل هدف، وذلك كما يلي:

1.3.3- هدف الإيفاء بمتطلبات السيولة

يتم مقارنة نسبة السيولة مع مجموع الودائع لدى البنك، أي قدرة هذا الأخير على الوفاء بالالتزامات، أي قدرة البنك على تسديد الودائع المستحقة على المدى القصير (قروش، فضيلي، وعز الدين، 2021، صفحة 35)

وتحسب السيولة وفق المعادلة التالية:

$$\text{نسبة السيولة} = \frac{\text{الأرصدة النقدية المودعة لدى البنك المركزي}}{\text{إجمالي الودائع}}$$

$$Z_1 = x_1 + x_2$$

حيث:

$$M_1 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_1 \geq 2732837 \\ \frac{z_1 - 2732837}{2953207 - 2732837} & \text{if } 2732837 \leq z_1 \leq 2953207 \\ 0 & \text{if } z_1 \leq 2732837 \end{cases}$$

2.3.3- هدف كفاية رأس:

يطلق عليه أيضا اسم الملاءة المصرفية أو ملاءة رأس المال وهي تعبر عن سلامة وقوة المركز المالي للبنك، بحيث تعرف على أنها قدرة البنك على امتصاص الخسائر الناجمة عن عمليات الائتمان

والاستثمار عن طريق حقوق الملكية دون التعرض لالتزامات البنك الناشئة عن الودائع (سمير عبد الرزاق، 2008، صفحة 140)

وتحسب نسبة كفاية رأس المال وفق اتفاقية بازل 3 بالشكل التالي:

$$\text{نسبة كفاية رأس المال} = \frac{\text{رأس المال}}{\text{مخاطر الائتمان} + \text{مخاطر السوق} + \text{مخاطر التشغيل}}$$

إلا أنه يصعب تطبيقها من طرف البنوك نظرا للضغوطات والقيود المفروضة على البنوك.

$$Z_2 = 12.5\%(0\%(x_1 + x_6 + x_7 + x_8 + x_{10} + x_{11}) + 100\%(x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_9 + x_{12} + x_{13} + x_{14}))$$

حيث:

$$265769.875 \leq Z_2 \leq 275251.375$$

$$M_2 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_2 \geq 265769.875 \\ \frac{z_2 - 265769.875}{275251.375 - 265769.875} & \text{if } 265769.875 \leq z_2 \leq 275251.375 \\ 0 & \text{if } z_1 \leq 275251.375 \end{cases}$$

3.3.3-هدف زيادة الحصة السوقية من الودائع:

تسعى البنوك لتطبيق استراتيجيات فعالة لجلب عدد أكبر من الودائع ويلتزم البنك برد

المبلغ المودع عند انقضاء أجله إضافة إلى ذلك دفع فوائد على المبالغ المودعة.

$$Z_3 = y_2 + y_3 + y_4 + \\ 2732837 \leq Z_3 \leq 29530207$$

$$M_3 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_3 \geq 2732837 \\ \frac{z_3 - 2732837}{29530207 - 2732837} & \text{if } 2732837 \leq z_3 \leq 29530207 \\ 0 & \text{if } z_3 \leq 29530207 \end{cases}$$

4.3.3-هدف زيادة الحصة السوقية من الائتمان:

يعتبر العائد المتولد عن منح القروض المصرفية مصدراً لتمويل أساسي للبنوك لذلك وجب

إعطاء أهمية وعناية لكيفية تسيير هذه القروض والتي تمثل الحصة الأكبر من أصول البنك.

$$Z_4 = x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \\ 1376701 \leq Z_4 \leq 2096389 \leq$$

$$M_4 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_4 \leq 1376701 \\ \frac{z_4 - 1376701}{2096389 - 1376701} & \text{if } 1376701 \leq z_4 \leq 2096389 \\ 0 & \text{if } z_4 \geq 2096389 \end{cases}$$

5.3.3-هدف تعظيم العائد على الأصول:

يعد العائد على الأصول إلى جانب العائد على الملكية من بين المؤشرات التي تعبر عن ربحية البنوك ويعرف العائد على الأصول بأنه نسبة العائد على كل وحدة نقدية مستثمرة في الأصول (سليماني، استخدام البرمجة بالأهداف في الادارة المالية للبنوك التجارية- دراسة تطبيقية على بنك التنمية المحلية BDLلسنتي 2017-2018، 2021-2022، صفحة 28) ، ويعطى بالعلاقة التالية:

$$\frac{\text{صافي الأرباح بعد الضريبة}}{\text{مجموع الأصول}} = \text{العائد على الأصول}$$

$$Z_5 = 1.5\% \sum_{i=1}^{15} x_i$$

$$30441 \leq Z_5 \leq 37500$$

$$M_5 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_5 \geq 30441 \\ \frac{z_5 - 30441}{37500 - 30441} & \text{if } 30441 \leq z_5 \leq 37500 \\ 0 & \text{if } z_5 \leq 37500 \end{cases}$$

6.3.3-هدف تعظيم العائد على الملكية:

يقيس العائد على الملكية الرفع المالي على الربحية أي قياس العائد المحاسبي للملاك على استثماراتهم في الشركة (سلمان، 2017، صفحة 192)

$$\frac{\text{صافي الأرباح بعد الضريبة}}{\text{القيمة الدفترية لحقوق الملكية}} = \text{العائد على الملكية}$$

ويعطى بالعلاقة التالية أيضا:

$$\frac{\text{مجموع الأصول}}{\text{القيمة الدفترية لحقوق الملكية}} = \text{العائد على الملكية}$$

$$Z_6 = 15\% \sum_{i=11}^{16} y_i$$

$$30441 \leq Z_6 \leq 37500$$

$$M_6 = \begin{cases} 1 & \text{if } z_6 \geq 30441 \\ \frac{z_6 - 30441}{37500 - 30441} & \text{if } 30441 \leq z_6 \leq 37500 \\ 0 & \text{if } z_6 \leq 37500 \end{cases}$$

4.3- بناء النموذج:

بناء على ما سبق تكون الصياغة الرياضية لنموذج البرمجة بالأهداف المهمة وبالاستعانة بدوال

الانتماء كالتالي: $Max V$:

تحت الشروط التالية:

$$V(M_1) \leq \left(\frac{y_2 + y_3 + y_4 - 2732837}{220370} \right)$$

$$V(M_2) \leq \left(\frac{1.25X_2 + 1.25X_3 + 1.25X_4 + 1.25X_5 + 1.25X_9 + 1.25X_{12} + 1.25X_{13} + 1.25X_{14} - 265769.875}{9481.5} \right)$$

$$V(M_3) \leq \left(\frac{y_2 + y_3 + y_4 - 2732837}{220370} \right)$$

$$V(M_4) \leq \left(\frac{X_2 + X_3 + X_4 + X_5 - 1376701}{719688} \right)$$

$$V(M_5) \leq \left(\frac{0.15X_1 + 0.15X_2 + 0.15X_3 + 0.15X_4 + 0.15X_5 + 0.15X_6 + 0.15X_7 + 0.15X_8 + 0.15X_9 + 0.15X_{10} + 0.15X_{11} + 0.15X_{12} + 0.15X_{13} + 0.15X_{14} + 0.15X_{15} - 30441}{7059} \right)$$

$$V(M_6) \leq \left(\frac{1.5y_{11} + 1.5y_{12} + 1.5y_{16} - 30441}{7059} \right)$$

$$0 \leq d \leq 1$$

قيود إضافية:

$$\begin{aligned} x_1 - 1y_3 - 1y_4 &\geq 0 \\ x_2 - 0.2y_3 - 0.2y_4 &\geq 0 \\ x_3 - 0.4y_3 - 0.4y_4 &\geq 0 \\ x_4 - 1.2y_3 - 1.2y_4 &\geq 0 \\ x_6 - 0.2y_3 - 0.2y_4 &\geq 0 \\ x_7 - 0.1y_3 - 0.1y_4 &\geq 0 \\ x_8 - 0.2y_3 - 0.2y_4 &\geq 0 \\ x_9 - 0.1y_3 - 0.1y_4 &\geq 0 \\ x_{10} - 0.5y_3 - 0.5y_4 &\geq 0 \\ x_{11} - 0.2y_3 - 0.2y_4 &\geq 0 \\ x_{11} - 0.2y_3 - 0.2y_4 &\geq 0 \\ x_{12} - 0.3y_3 - 0.3y_4 &\geq 0 \\ x_{13} - 0.3y_3 - 0.3y_4 &\geq 0 \\ x_1 &\geq 456152 \\ x_2 &\geq 3982 \\ x_3 &\geq 203126 \\ x_4 &\geq 588440 \\ x_5 &\geq 1376701 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 x_6 &\geq 435694 \\
 x_7 &\geq 2964 \\
 x_8 &\geq 3901 \\
 x_9 &\geq 12188 \\
 x_{10} &\geq 33 \\
 x_{11} &\geq 15046 \\
 x_{13} &\geq 17153 \\
 x_{14} &\geq 420 \\
 y_2 &\geq 862637 \\
 y_3 &\geq 1812898 \\
 y_4 &\geq 57302 \\
 y_6 &\leq 638 \\
 y_7 &\leq 22617 \\
 y_{11} &\leq 36111 \\
 y_{13} &= 48000 \\
 y_{15} &\geq 158060 \\
 y_{16} &= 1370 \\
 y_{17} &= 15921 \\
 y_{19} &\geq 30441
 \end{aligned}$$

5.3- حل النموذج:

بعد صياغة النموذج بجميع مكوناته من دالة الهدف وقيود الأهداف الستة المذكورة سابقا إضافة إلى قيود إضافية خاصة ببنك القرض الشعبي الوطني الملحق رقم(1)، قمنا بحل ذلك باستعمال برنامج Lingo18، تم الحصول على النتائج الموضحة في الملحق (2) والتي تبين متغيرات القرار وجب على البنك احترامها خلال عملية إدارة موجوداته ومطلوباته والتي نلخصها في الجدول التالي:

جدول (3): مخرجات برنامج Lingo18 لسنة 2021-2022

المتغير	القيمة	المتغير	القيمة
X1	1870200	Y2	1083007
X2	374040.0	Y3	1812898
X3	748080	Y4	57302
X4	2244240	Y13	48000
X5	2313880.	Y15	158060
X6	435694	Y17	15921
X7	187020	Y19	37500
X8	374040		
X9	187020		
X10	935100		
X11	374040		
X13	561060		
X14	420		

المصدر: من اعداد الباحثين بالاعتماد على برنامج Lingo18 لسنة 2021-2022

6.3 تحليل النتائج ومناقشتها

من خلال هذه النتائج المتحصل عليها نلاحظ أن الأهداف المراد تحقيقها من خلال عملية إدارة موجودات ومطلوبات البنك في بيئة مهمة والتي تتميز بعدم دقة المعلومات والمعطيات، قد تم تحقيقها وبطريقة مثلى، حيث نلاحظ أن درجة الانتماء «V» بلغت قيمة «1» والتي يقصد بها أن متخذ القرار راض على النتائج المتحصل عليها بنسبة 100%، هذا ما يفسر أن نسبة السيولة البنكية وكفاية رأس المال كافيتان لتغطية التزامات البنك، وعليه فإنه يمكن قبول الفرضيتين التي مفادهما أن تطبيق نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة في إدارة الموجودات والمطلوبات يعطي نتائج مثلى مقارنة بنتائج الطرق التقليدية المبتعة من طرف البنك، إضافة لكونه نموذج ذو فعالية في تحقيق أهداف البنك بالمستوى المرضي والمطلوب؛

ومن أهم النتائج التي توصلنا إليها من خلال هذه الورقة البحثية هو فعالية نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة في إدارة موجودات ومطلوبات البنوك بطريقة مثلى في ظل مجموعة من القيود والأهداف لذلك نقترح ضرورة إدراج الأساليب الكمية الحديثة من طرف متخذي القرار داخل البنوك لما لها من أهمية كبرى وفعالية في تحقيق أحسن النتائج.

4. خاتمة:

كان الهدف من خلال هذا البحث هو وضع صياغة رياضية حديثة لمشكلة إدارة موجودات ومطلوبات البنوك وذلك عن طريق تحديد ستة أهداف رئيسية والمتمثلة في الإيفاء بمتطلبات السيولة، كفاية رأس المال، الحصة السوقية من الودائع، الحصة السوقية من الائتمان، العائد على الأصول، العائد على حقوق الملكية وقد تم تحديد هذه النسب بالاعتماد على معطيات البنك وفق اتفاقية بازل 3، ومن أجل ذلك تم استخدام نموذج البرمجة بالأهداف الخطية المهمة وفق طريقة (1978 Zimarmman) في ظل بيئة مهمة ومعلومات غير دقيقة مع الأخذ في الاعتبار مجموعة من القيود، حيث تم الاعتماد على ميزانية بنك القرض الشعبي الجزائري لسنتي 2021/2022، ليتم في الأخير حل النموذج بالاستعانة ببرنامج lingo18.

وعليه فإن نتيجة بحثنا تؤكد مدى فعالية ونجاعة أساليب البرمجة الخطية بالأهداف في تسيير ميزانية البنوك خاصة في ظل الظروف غير الأكيدة وعدم توفر البيانات والمعلومات أو غموضها لهذا وجب على متخذي القرارات داخل المصارف الاعتماد على هذه النماذج باعتبارها تساهم في تطويرها واستمرارها.

المراجع:

- Chakroun, F., & Abid, F. (2014, April). *A multi-objective model for Bank asset and liability management: Tunisien Case Study*. doi:10.2139/ssrn.2246972
- Freeman, B., & Abdul Latif, A. (2021). Asset_Liability Management and bank profitability :Statistical cost accounting analysis From an emerging market. *International journal of Finance & Economics* , 1488. doi:10.1002/ijfe.1860
- Jahandieh, T., Ezazi, M. E., & Tahrani, R. (2018). Asset-liability Management (ALM) Following Liquidity Management Approach Based on Goal Programming in the Commercial Bank. *Iranian Journal of Finance*, 2(3), 25-48.
- Jyoti, T., Arun, K., & NVM, R. (2020). MATHEMATICAL MODELING OF ASSET LIABILITY MANAGEMENT IN BANKS USING GOAL PROGRAMMING AND AHP. *Indian Journal of Finance and Banking*, 4(4).
- Zadeh, L. (1965). fuzzy Sets . Récupéré sur WWW.ivsl.org
- ZIMMERMAN H, J. (1978). Fuzzy programming and linear programming with several objective functions, Fuzzy sets and systems. 45.55.
- بن عامر, ع. (2022). نمذجة شبكة القيمة في المؤسسة الصناعية باستعمال برمجة الأهداف المهمة دراسة حالة مؤسسة (TRANS-CANAL OUST) بعين تموشنت. *مجلة دفاتر اقتصادية* , 13(01), 216-230.
- بن عمر, ف. (2020-2021). استخدام النماذج الهجينة لطريقة التحليل الهرمي المهيمن والبرمجة الرياضية المهمة في الخيارات المتعلقة بمشاريع نظم المعلومات. تلمسان, كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير, الجزائر.
- سلمان, ح. (2017). تحليل القوائم المالية: مدخل صناعة القرارات الاستثمارية والانتمائية. دمشق, كلية العلوم الإدارية والمالية, جامعة اليرموك, سوريا.
- سليمان, ع. (2021-2022). استخدام البرمجة بالأهداف في الادارة المالية للبنوك التجارية -دراسة تطبيقية على بنك التنمية المحلية BDL لسنة 2017-2018. تلمسان, كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة تلمسان, الجزائر.
- سليمان, ع., فودوا, م. & , قويدري, ع. (2021). أكتوبر. (البرمجة بالأهداف واستخداماتها في مجال البنوك التجارية-دراسة تطبيقية على بنك التنمية المحلية. *مجلة مجاميع المعرفة* , 07(03) , 136-152.

سمير عبد الرزاق ، ا. (2008). قياس الأداء المالي للمصارف التجارية السعودية وتقييمها. *مجلة بحوث اقتصادية عربية*.

عبدالي ع ، & ، العيد ب. (2022). تحسين جودة وكفاءة إدارة الأصول والخصوم في ميزانية البنوك التجارية باستخدام أسلوب البرمجة بالأهداف، دراسة حالة البنك الوطني الجزائري. *المجلة الجزائرية للعلوم والسياسات الاقتصادية*. 137-155، 13 ،

عيسى قروش، سمية فضيلي ، و عبد الرؤوف عز الدين . (2021). تقييم الأداء المالي للبنوك التجارية باستخدام النسب المالية -دراسة حالة مجموعة من البنوك التجارية الجزائرية خلال الفترة 2015-2019. *مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية*، 14 (01)، 31-46.

الملاحق

الملحق رقم(1): إدخال القيود في برنامج Lingo18

MAX d

st

$$y_2 + y_3 + y_4 - 220370d \geq 2732837$$

$$1.25x_2 + 1.25x_3 + 1.25x_4 + 1.25x_5 + 1.25x_9 + 1.25x_{12} + 1.25x_{13} + 1.25x_{14} - 9481.5d \geq 265769.875$$

$$Y_2 + y_3 + y_4 - 220370d \geq 2732837$$

$$x_2 + x_3 + x_4 + x_5 - 719688d \geq 1376701$$

$$0.15x_1 + 0.15x_2 + 0.15x_3 + 0.15x_4 + 0.15x_5 + 0.15x_6 + 0.15x_7 + 0.15x_8 + 0.15x_9 + 0.15x_{10} + 0.15x_{11} + 0.15x_{12} + 0.15x_{13} + 0.15x_{14} + 0.15x_{15} - 7059d \geq 30441$$

$$1.5y_{11} + 1.5y_{12} + 1.5y_{16} - 7059d \geq 30441$$

$$x_1 - 1y_3 - 1y_4 \geq 0$$

$$x_2 - 0.2y_3 - 0.2y_4 \geq 0$$

$$x_3 - 0.2y_3 - 0.2y_4 \geq 0$$

$$x_4 - 1.2y_3 - 1.2y_4 \geq 0$$

$$x_6 - 0.2y_3 - 0.2y_4 \geq 0$$

$$x_7 - 0.1y_3 - 0.1y_4 \geq 0$$

$$x_8 - 0.1y_3 - 0.1y_4 \geq 0$$

$$x_9 - 0.1y_3 - 0.1y_4 \geq 0$$

$$x_{10} - 0.2y_3 - 0.2y_4 \geq 0$$

$$x_{11} - 0.2y_3 - 0.2y_4 \geq 0$$

$$x_{11} - 0.3y_3 - 0.3y_4 \leq 0$$

$$x_{12} - 0.3y_3 - 0.3y_4 \geq 0$$

$$x_{13} - 0.3y_3 - 0.3y_4 \geq 0$$

$$x_1 \geq 456152$$

$$x_2 \geq 3982$$

$$x_3 \geq 203126$$

$$x_4 \geq 588440$$

```

x5>=1376701
x6>=435694
x7>=2964
x8>=3901
x9>=12188
x10>=33
x11>=15046
x13>=17153
x14>=420
y2>=862637
y3>=1812898
y4>=57302
y7>=17344
y11<=36111
y13=48000
y15>=158060
y16=1370
y17=15921
y19>=37500
d>=0
d<=1
end

```

الملحق رقم(2):مخرجات Lingo18

Global optimal solution found.

Objective value:	1.000000
Infeasibilities:	0.000000
Total solver iterations:	0
Elapsed runtime seconds:	0.14

Model Class:	LP
Total variables:	24
Nonlinear variables:	0
Integer variables:	0
Total constraints:	43
Nonlinear constraints:	0
Total nonzeros:	104
Nonlinear nonzeros:	0

Variable	Value	Reduced Cost
V	1.000000	0.000000
Y2	1083007.	0.000000

نصرالدين بن مسعود ، حورية مسعودي

Y3	1812898.	0.000000
Y4	57302.00	0.000000
X2	374040.0	0.000000
X3	374040.0	0.000000
X4	2244240.	0.000000
X5	2313880.	0.000000
X9	187020.0	0.000000
X12	561060.0	0.000000
X13	561060.0	0.000000
X14	420.0000	0.000000
X1	1870200.	0.000000
X6	435694.0	0.000000
X7	187020.0	0.000000
X8	187020.0	0.000000
X10	374040.0	0.000000
X11	561060.0	0.000000
Y11	36111.00	0.000000
Y16	1370.000	0.000000
Y7	17344.00	0.000000
Y13	48000.00	0.000000
Y15	158060.0	0.000000
Y17	15921.00	0.000000
Y19	37500.00	0 . 000000

الملحق رقم(3) ميزانية بنك القرض الشعبي الجزائري لسنتي 2021- 2022

إدارة موجودات ومطلوبات البنوك باستخدام نموذج البرمجة الخطية بالأهداف المهمة

نشرة إعلامية- أسهم بنك القرض الشعبي الجزائري -



يمكن للقرض الشعبي الجزائري اجراء عمليات ذات الصلة بنشاطها، لاسيما فيما يتعلق بعمليات الصرف
توظيف القيم المنقولة وكل منتج مالي، اكتتابها وشرائها وبيعها وتسييرها وحفظها.

2-3 معلومات مالية

الوحدة: مليون دج

الأصول

2022	2021	2020	2019	2018	الأصول
672 631	456 152	320 975	252 915	319 731	الصلودق، البنك المركزي، الخزينة العمومية، الحساب الجاري اليربدي.
22 789	3 982		698	5 410	أصول مالية مملوكة لغرض التعامل
189 687	203 126	175 170	172 616	133 921	أصول مالية مملوكة جاهزة للبيع
528 253	588 440	555 444	536 175	383 406	سلفيات وحقوق على الهيئات المالية
1 355 660	1 376 701	1 583 266	1 502 233	1 370 000	سلفيات وحقوق على الزبائن
541 126	435 694	507	507	1 087	أصول مالية مملوكة إلى غاية الاستحقاق
5 477	2 964	5 456	7 645	2 555	الضرائب الجارية- أصول
3 998	3 901	2 804	2 249	2 143	الضرائب المؤجلة- أصول
11 922	12 188	13 258	9 936	10 954	أصول أخرى
34	33	262	49	39	حسابات التسوية
17 548	15 046	14 872	12 198	12 711	المساهمات في الفروع، المؤسسات المشتركة أو الكيانات المشاركة
0	0	0	0	0	المعارف الموظفة
17 489	17 153	16 739	16 833	16 305	الأصول الثابتة المادية
359	421	384	369	281	الأصول الثابتة غير المادية
0	0	0	0	0	فارق الحيازة
3 366 973	3 115 801	2 689 134	2 514 424	2 258 544	المجموع

5/11

نشرة إعلامية- أسهم بنك القرض الشعبي الجزائري -



❖ الخصوم

2022	2021	2020	2019	2018	الخصوم
					البنك المركزي
907 389	862 637	743 997	644 726	369 012	ديون إزاء الهيئات المالية
1 982 892	1 812 898	1 513 359	1 500 129	1 558 266	ديون إزاء الزبائن
62 926	57 302	49 465	43 695	38 251	ديون ممثلة بورصة مالية
9 314	10 549	9 116	7 140	9 046	الضرائب الجارية- خصوم
638	542	352	420	37	الضرائب المؤجلة-خصوم
22 617	17 344	35 082	23 540	16 532	خصوم أخرى
19 651	14 485	13 052	10 605	7 532	حسابات التسوية
49 174	50 141	51 370	24 995	3 113	مؤنونات لتغطية المخاطر و
0	0	0	0	0	الأعضاء
35 522	36 111	40 475	37 107	37 740	إعانات تجهيز-إعانات أخرى
0	0	0	0	0	أصول لتغطية المخاطر المصرفية العامة
0	0	0	0	0	ديون تابعة
48 000	48 000	48 000	48 000	48 000	رأس مال البنك
0	0	0	0	0	علاوات مرتبطة برأس المال
173 500	158 060	147 457	135 482	114 501	احتياطيات
1 929	1 370	884	689	-390	فارق التقييم
15 921	15 921	15 921	15 921	15 921	فارق إعادة التقييم
0	0	0	0	0	ترحيل من جديد (+/-)
37 500	30 441	20 603	21 974	40 981	نتيجة السنة المالية (+/-)
3 366 973	3 115 801	2 689 134	2 514 424	2 258 544	المجموع