

Essai d'application de Visual Prométhée pour le rangement des Banques Congolaises en fonction des risques

[Application of Visual Promethee for storage of Congolese Banks in risk]

Z. KASUKU WANDUMA¹ and A.L. MALAIKA²

¹Faculté des Sciences, Université Libre de Bruxelles, Campus de la Plaine CP 260, Boulevard de Triomphe, 1050 Bruxelles, Belgium

²Faculté des Sciences Économiques et de Gestion, Université Catholique de Bukavu, BP 285, Bukavu, RD Congo

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: The new financial environment reveals new risks that make the uncertain profitability of banks and the occurrence of systemic risk resulting from the bankruptcy of several banks. Share the data provided by the National Bank of the DRC, the supervisor can detect banks of fragility signs by comparing the ratios calculated for each of them to set prudential standards and classifying them, taking into account the risks. So it can expedite inspections and take corrective actions that impose and help redress the situation if not close unprofitable banks. This is the mission that we assign to our study and propose to the Congolese supervisor of banks. The question that arises is what is the consistent methodology select and recommend to the Central Bank of Congo to enable supervision to achieve its objective to detect weak banks. The selected Promethee Visual (because we are in the storage problem) in our study, using 10 banks supervised by the Congolese central bank and accepted for clearing (like shares) and the 5 criteria (capital, assets, management, earnings and liquidity) shows First Bank Corporation (FBC = B₁₀), CITIBANK (B₁₀), trade and development bank (BCD = B₈) are managing their banking risks. Banks to watch are the Congolese Union of Banks (UCB = B₂), the international credit bank, the International Bank for Africa in Congo (BIAC = B₃), the Commercial Bank of Congo (BCDB = B₁). Finally, the Congolese foreign trade bank (BCCE = B₉), the Congolese FSB (B₇), and finally the STANBIC (B₆) are high-risk banks. Our study shows that the supervisor Multi-method provides a consistent procedure in assessing the performance and risk of Congolese Banks.

KEYWORDS: Advanced Methods, Visual Promethee, Storage, Congolese Bank, risks.

RÉSUMÉ: Le nouveau environnement financier fait apparaître des nouveaux risques qui rendent la rentabilité des banques incertaine et à l'occurrence le risque systémique qui résulterait de la faillite de plusieurs banques. De part les données fournies par la Banque Nationale de la RDC, le superviseur pourra détecter des signes de fragilité des banques en comparant les ratios calculés pour chacune d'elles aux normes prudentielles définies et les classer en catégories en tenant compte des risques. Ainsi il peut diligenter des contrôles et prendre des actions correctives qui s'imposent et aider à redresser la situation si pas fermer les banques non rentables. Voilà la mission que nous assignons à notre étude et à proposer au superviseur congolais des banques. La question que l'on se pose est quelle est la méthodologie cohérent choisir et proposer à la banque centrale du Congo pour lui permettre d'atteindre son objectif de supervision afin de détecter les banques fragiles. Le Visual Prométhée choisi (car nous sommes dans la problématique de rangement) dans notre étude, en utilisant les 10 banques représentées par les lettres B₁, B₂, B₃, B₄, B₅, B₆, B₇, B₈, B₉, B₁₀ pour raison d'anonymat, supervisées par la banque centrale congolaise et admises à la chambre de compensation (comme actions) et par les 5 critères (capital, actifs, la gestion, les profits et la liquidité) montre que les banques B₁₀, B₈ gèrent bien leurs risques bancaires. Les banques à surveiller sont B₂, B₃, B₁. Enfin, les banques B₉, B₇, B₆ sont les banques à haut risque. Notre étude montre au superviseur que la méthode multicritère offre une procédure cohérente dans l'évaluation de la performance et de risque des banques congolaises.

MOTS-CLEFS: Méthodes multicritères, Visual Prométhée, Rangement, Banque congolaise, risques.

1 INTRODUCTION

Après une longue période d'incertitude financière, les autorités du gouvernement ont donné à la banque Centrale du Congo(BCC), la tâche de restructuration du secteur bancaire. Cette mission passe par le renforcement de la surveillance et la supervision bancaire. La banque centrale doit mettre en place un système de détection de la fragilité bancaire au travers les informations qualitatives et quantitatives que lui fournissent les banques commerciales sous son contrôle. Elle doit détecter des signes qui entraînent la fragilité des banques en comparant les ratios calculés pour chacune des banques aux normes prudentielles définies et classer les banques en catégories qui tiennent compte des risques. Cela a pour but est diligenter des contrôles sur place dans les banques à risques et de prendre des actions correctives qui s'imposent pour redresser la situation. La problématique est d'utiliser la technique de Visual Prométhée pour proposer à la BCC de détecter les banques fragiles.

2 METHODOLOGIE ET PRINCIPE DE L'ETUDE

Le secteur bancaire congolais dépend depuis le texte de loi son annexion par la Belgique et la création de sa monnaie en 1887. Ainsi depuis 1908 le système bancaire congolais opte pour la création d'une institution bancaire chargée d'organisation la circulation fiduciaire dans la colonie. Cette banque centrale supervise les 10 banques commerciales de notre étude que nous appelons Banque commerciale du Congo, la BCBC, l'union Congolaise de Banques, UCB, la banque internationale pour l'Afrique au Congo BIAC, la banque internationale de crédit, BIC, la CITIBANK, la STANBIC, le FSB, la banque commerciale de développement, BCB, la banque congolaise de commercer extérieur et the First Bank Corporation. À parti des comptes de résultats qui nous ont fournis au 31/12/2001, nous avons essayé de calculer les divers ratios prudentiels [2]. Le principe de la méthode Prométhée étudiée indique que cette méthode est simple et permet de ranger les actions les meilleures par rapport au plus mauvaises [3].

Le principe des méthodes Prométhée-GAIA repose sur une double problématique : le choix et le rangement. Les actions et les critères sont choisis de façon que le décideur ne puisse avoir des soucis dans le choix de la bonne décision. Il faut alors construire une relation de surclassement en définissant les actions et les critères dans une matrice d'évaluation [4]. Soit un problème de décision multicritères où nous avons les actions n (a_1, a_2, \dots, a_n) et un semble des critères k (f_1, f_2, \dots, f_k). On est en présence des critères sont tous numériques et être maximisée. On note $f_j(a_i)$ l'évaluation des actions sur critère f_j en comparant par paire les actions. Ainsi, une fonction de préférence doit être associée à chaque critère afin d'aider le décideur de prendre en compte les critères choisis. La fonction de préférence $P_j(a_i, a_l)$ est le degré de préférence de a_i sur a_l en fonction de l'écart entre évaluation [5]. La valeur de $P_j(a_i, a_l)$ est un nombre compris entre 0 et 1. Dans une deuxième étape le décideur évaluer le poids numériques des critères afin de refléter les priorités : plus important critères reçoivent le plus grands poids. Nous notons w_j le poids du critère f_j et nous supposons que les poids sont normalisés comme suit :

$$\sum_{j=1}^k w_j = 1 \quad (1)$$

Le poids d'un critère représente l'importance relative accordée à celui-ci par le décideur par rapport aux autres critères. On définit alors l'indice de préférence multicritère comme celui qui fournit le degré de préférence du décideur pour une action par rapport à une autre tout en envisageant l'ensemble de tous les critères [6].

Un indice de préférence est défini comme suit :

$$\pi(a_i, a_l) = \sum_{j=1}^k w_j P_j(a_i, a_l) \quad (2)$$

Trois indices de préférence sont alors calculés afin d'évaluer globalement chaque action à tous les autres pays. Le flux sortant exprime que a domine les autres actions de A. Son équation est :

$$\phi^+(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{l=1}^n \pi(a_i, a_l) \quad (3)$$

L'indice de préférence est exploité au moyen de flux de surclassement en considérant que les poids de critère soient supérieurs à zéro.

Le flux entrant est donné par l'équation :

$$\phi^-(a_i) = \frac{1}{n-1} \sum_{l=1}^n \pi(a_l, a_i) \quad (4)$$

Enfin, le flux net est le bilan entre le flux entrant et le flux sortant :

$$\begin{aligned}\phi(a_i) &= \frac{1}{n-1} \sum_{l=1}^n (\pi(a_i, a_l) - \pi(a_l, a_i)) \\ &= \phi^+(a_i) - \phi^-(a_i)\end{aligned}\quad (5)$$

Chaque flux de préférence induit un classement sur l'ensemble des actions. Ayant définie l'indice de préférence multicritères, connaissant les poids, on a défini le flux net. En considérant les flux nets unicritères, on a la situation suivante : pour le critère fj, le flux net unicritère est défini comme suit :

$$\begin{aligned}\phi_j(a_i) &= \frac{1}{n-1} \sum_{l=1}^n (P_j(a_i, a_l) - P_j(a_l, a_i)) \\ &= \sum_{j=1}^k w_j \phi_j(a_i)\end{aligned}\quad (6)$$

La méthode que nous allons appliquer pour notre étude est le Visual Prométhée pour illustrer l'approche visuelle PROMETHEE. Nous sommes dans une problématique de rangement en utilisant la visualisation GAIA pour aider le superviseur à apprécier les critères qui caractérisent la fragilité des banques commerciales.

3 APPLICATION DE VISUAL PROMETHEE

Dans la variante visualisation de plan GAIA nous utilisons la base de notre étude sur les 10 banques citées ci-haut comme les actions et comme critères les différents ratios de capital, de qualité des actifs, de la rentabilité, de la liquidité et des autres ratios pour n'en retenir que 9 ratios prudentiels.

3.1 ANALYSE DE L'ACTIVITÉ BANCAIRE ET DE LA QUALITÉ DES ACTIFS

La représentation sur le plan GAIA des différentes banques après mise en œuvre de la procédure donne les positions suivantes aux banques à l'étude.

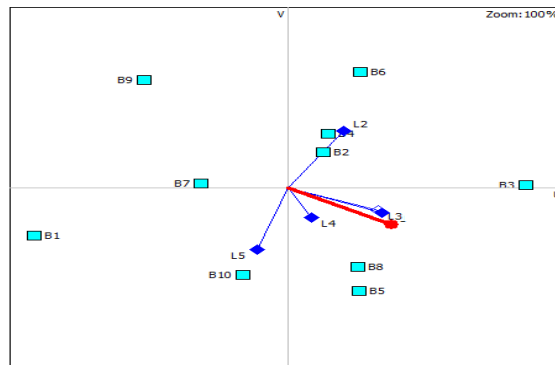


Fig. 1. Positions des banques en fonction des indicateurs d'activité et de qualité des actifs.

Les banques B3, B8, B5 et accessoirement B4 lèvent suffisamment des dépôts et ont un taux de réemploi élevé. Les banques B1 et B10 ont un taux de réemploi des dépôts faibles, ce qui justifie la faiblesse des taux de crédit litigieux dans ces banques et la faiblesse de leur endettement interbancaire. Dès lors la méthode montre que les banques B3, B8, B5 allient un endettement interbancaire moins élevé et des crédits litigieux faibles. Les banques B9 et B7 ont un taux de réemploi moyen. Elles sont moins bonnes en matière d'endettement interbancaire et B9 est la plus mauvaise de toutes les banques. B2 et B6 sont éloignées du ce qui fait ressortir que ces banques ont d'importantes créances litigieuses.

3.2 ANALYSE DE LA SOLVABILITÉ

Les ratios de couverture des crédits par les fonds propres (COU=F1= fond propre sur le crédit), l'indépendance financière FP /total Bilan (SOL=F2= fond propre sur le bilan), ratio de couverture des risques bancaires par les fonds propres prudentiels (PRU=F3= fonds prudentiels sur risques bancaires) constituent les critères utilisés.

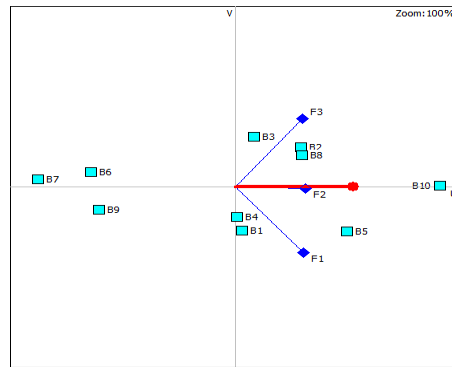


Fig. 2. Positions des banques en fonction de trois indicateurs de solvabilité

La position des banques par rapport à trois indicateurs montre que B10, B5, B8, B2 ont un ratio prudentiel meilleur par rapport aux autres et sont dans le même quadrant que l'axe de décision en rouge sur l'image où la représentation des données est de 93%. La banque B10 est à égale distance entre COU et PRU et prouve qu'elle est bonne sur les deux critères.

B3, B4 et B1 ont un ratio de couverture de crédits par les fonds propres et une indépendance financière ou comptable meilleur.

Les banques B9, B6 et B7 sont celles qui présentent un mauvais classement pour le ratio prudentiel que pour le ratio de couverture comptable. Celle-ci la B7 est moins classée pour les deux critères.

3.3 ANALYSE DE LA MARGE INTERMÉDIAIRE

Les critères pour évaluer l'aptitude des banques pour réaliser une bonne marge d'intermédiation sont les produits bancaires sur l'actif (CHI=C1), les charges bancaires sur le passif (C2 = CHG) et le rapport entre les produits nets bancaires sur le total du bilan (C3 = PNE). L'ACP provenant de la représentation GAIA fait ressortir les données suivantes (inertie 95,8%) :

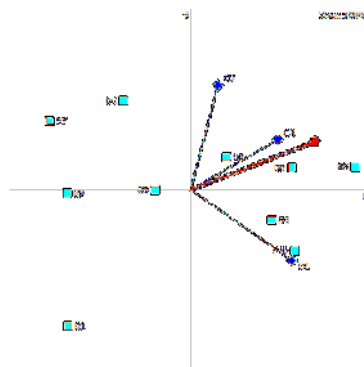


Fig. 3. Positions des banques en fonction des indicateurs de marge d'intermédiation

Les banques B10, B5 et B4 sont des banques qui génèrent un bon produit bancaire (CHI=C1) tandis que les banques B7 et B6 ont un moins bon produit bancaire. Par contre B8, B2 sont celles des charges bancaires moindres alors que B1, B9 et B3 sont des banques qui ont des charges bancaires élevés. Les banques B10, B5, B8, B2 sont les banques qui ont un produit bancaire net meilleur par rapport aux autres car sa position est proche des produits nets bancaires sur le total du bilan (PNE=C1). La position de B10 et B5 est justifiée par l'importance de leur produit bancaire (CHI). Ainsi la faiblesse de leurs charges bancaires (CHG) justifie la position de B8 et B2. B4 a une position particulière parce que malgré l'importance de son produit bancaire, elle a des charges bancaires supérieures à celles des autres banques (Soit 4 banques).

3.4 ANALYSE DE RENTABILITÉ

Dans ce cadre nous utilisons la rentabilité économique ($R1 = \text{résultat sur le bilan}$), la rentabilité financière ($R2 = \text{résultat par rapport au fond propre comptable}$), la rentabilité du chiffre d'affaires ($R3 = \text{résultats/produit bancaire}$), le cash flow sur le bilan ($R4$) et le cash flow sur les fonds propres ($R5$). L'inertie est de 92,9% et montre une bonne représentation des données.

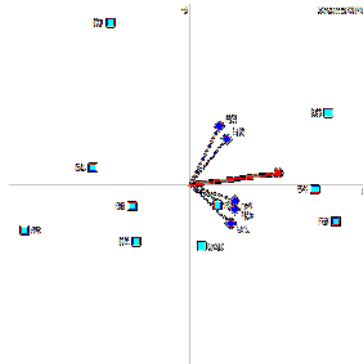


Fig. 4. Positions des banques en fonction des indicateurs de la rentabilité

Les banques B9, B4, B5, B10 ont une rentabilité économique avantageuse et leur critère plus proche du critère rentabilité est proche du critère financière rentabilité financière. Ces banques ont la caractéristique commune d'avoir des actifs de taille moyenne par rapport aux banques B1, B2, B3. Par contre la banque B9 présente une rentabilité financière élevée à cause de ses fonds propres relativement faibles. Elle a un fond propre prudentiel négatif. Du point de vue rentabilité économique et de la rentabilité financière, la banque B9 est mal placée. Le fond comptable est négatif ainsi que le fond propre prudentiel. Du fait de l'importance de leur actif, les banques B1, B2 et B3 ont une rentabilité économique faible. Les résultats que nous avons utilisés montrent que les ratios économiques, de rentabilité du chiffre d'affaires et le rapport cash flow sur le bilan sont corrélés. Les ratios rentabilité financière et le ratio cash flow sur fonds propres sont corrélés et ont le même pouvoir discriminant. Le constat qui précède nous fait retenir deux ratios de rentabilité : la rentabilité économique (REC) et la rentabilité financière (RFC).

3.5 ANALYSE DE LA DÉCOMPOSITION DU PRODUIT BANCAIRE

Pour cette exercice, la répartition de la marge d'intermédiation se résume : les charges d'exploitation sur les produits nets bancaires ($CHG = D1$), les amortissements et provisions par rapport aux produits nets bancaires ($AMT = D2$), le cash flow sur le produit national brut ($CAS = D3$) et enfin le résultat sur le produit national brut ($RES = D4$).

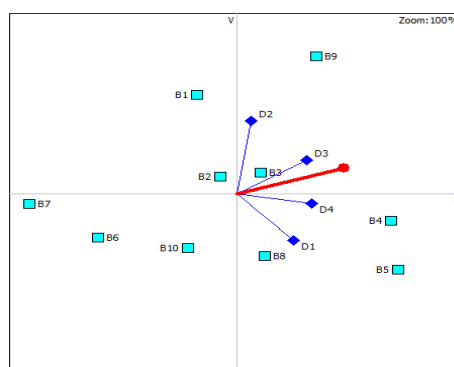


Fig. 5. Positions des banques en fonction de deux indicateurs de la décomposition du produit bancaire

Les quatre ratios ont même pouvoir discriminant élevé pour départager les banques. Le cash flow étant la somme des résultats et amortissements, le ratio D3 soit le cash flow par rapport au produit national brut qui est du même côté que l'axe de décision que 89,4% d'inertie sur la représentation de données.

3.6 LES AUTRES RATIOS PRUDENTIELS ; LES INDICATEURS DE LIQUIDITÉ

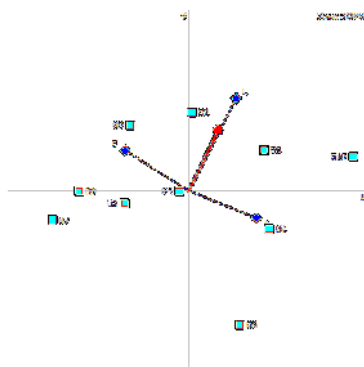


Fig 6. Positions des banques congolaises en fonction des indicateurs de liquidité.

Nous retenons les deux ratios pour la liquidité.

3.7 AUTRES RATIO PRUDENTIEL DE LA BCC. :

On retient les deux ratios: risque de transformation (RT) et risque de change(RC).

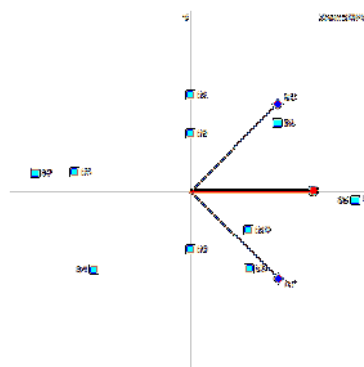


Fig7. Positions des banques en fonction des risques de change et de la transformation.

Vu l'orientation de l'axe de décision, les deux ratios seront utilisés dans l'étude multicritère : RT comme risque de transformation et RC comme risque de change.

Nous retenons alors pour l'usage de Visual Prométhée, pour le classement et pour une affectation de catégories prédéfinies 9 ratios ou critères selon l'information GAIA :

- Le capital : la solvabilité prudentielle et la couverture des risques par les fonds propres comptables.
- La qualité actifs et activités(L1), les litigieux (Lx) et le taux de réemploi (L3) comme critères.
- Pour la rentabilité, nous considérons, la rentabilité économique (R1)et produit net bancaire(C3) et la solvabilité (S).
- La liquidité elle-même est prise comme un critère prioritaire(L)
- Pour les autres ratios, nous considérons le risque de transformation (RT) et le risque de change(RC).

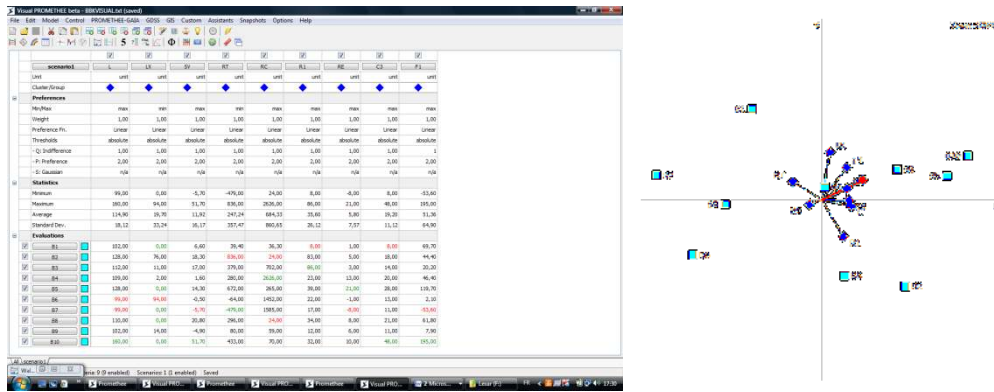


Fig8. A gauche le tableau d'évaluation et à droite l'évaluation d'ensemble avec les neufs critères retenus.

Du classement des banques en fonction des critères choisis, nous pouvons dire les banques B10, B5, B4 et B8, sont des banques plus ou moins saines et les autres banques sont à surveiller sauf les banques B6, B9 qui sont des banques à haut risques. Les informations du plan GAIA dégagent des informations suivantes :

- Les banques B10, B5 et B8 sont des banques qui ont tendances à mieux gérer leurs risques bancaires. Leur positionnement sur le plan GAIA les situe à égale distance de tous les critères.
- des bonnes sur es taux de réemploi mais elles sont des crédits litigieux trop élevés. Du point de vue de la rentabilité économique et de la couverture des risques bancaires par des fonds propres, la banque B4 est bonne.
- B1, B7, B9 sont dans la catégorie des banques à surveiller raison pour laquelle dans le plan GAIA, elles se trouvent dans les quadrants opposés à ceux dans lesquels pointent les axes critères.
- Enfin la banque B6 est à l'extrême et est considérée comme une banque à haut risque.

Nous ne sommes pas décideur ni des superviseurs des banques raison pour laquelle nous n'avons pas des préférences en matière de pondération, nous avons donné la même pondération. Dans cette étude, nous n'avons pas fait l'analyse de sensibilité car le classement est le même quelque soit le type de scénario.

4 INTERPRETATION DES RESULTATS

Dans notre étude, il s'agit de banques commerciales qui sont supervisées par la Banque Centrale du Congo. Ces banques sont actives et admises à la chambre de compensation au 31 décembre 2001. Nous avons choisi 10 banques commerciales : B1= BCBC comme banque commerciale du Congo, B2=UCB qui est l'union congolaise de banque, B3= BIAC est la banque Internationale pour l'Afrique au Congo. B4 = BIC est la banque internationale de crédit, B5 qui est CITIBANK, B6= STANBIC, B7 = FSB, la congolaise, B8 = BCB banque de commerce et développement, B9= BCCE est la banque congolaise de commerce extérieur et enfin FBC = B10, first banque corporation.

Si l'on considère que tous les critères sont linéaires, Visual Prométhée, au travers le plan GAIA nous a donné

- Les banques le moins risqués B10, B5, B8
- Les banques à surveiller B2, B4, B3 et B1
- Les banques à haut risque B9, B7, B6

Quelques soit les poids considérés et si les critères deviennent gaussiens, nous obtenons le rangement suivant :

- Les banques les moins risqué sont B10, B5, B8
- Les banques à surveiller B2, B4, B3, B1
- Les banques à haut risque B9, B7, B6.

Nous notons que les banques les meilleures restent en tête du classement et les mauvaises en bas.

Ainsi le superviseur de la BCC doit surveiller les banques B2, B4, B3 et B1 et si possible ferme les banques à risque B9, B7, B6. Et les banques moins risquées peuvent avoir ou bénéficierai de la subvention de gouvernement central.

5 CONCLUSION

L'analyse théorique et l'application des méthodes multicritères aident le superviseur de banque de trouver les banques à surveiller et les banques à fermer car trop risquées. Il ressort de notre étude que cette application est à mesure de rendre un service au superviseur de secteur bancaire dans l'objectif de détection des banques fragiles. Il appartient au superviseur de se mettre d'accord avec les analystes du département de la supervision des intermédiaires financières sur la définition de tous les paramètres devant entrer dans la mise en œuvre de la méthodologie. La compréhension de l'affectation de banques dans telle ou telle autre catégorie dépendra de toutes autres informations qualitatives dont disposeront les analystes à la suite des contrôles sur place effectués dans banques respectives. Il apparaît que Visual Prométhée offre une procédure cohérente susceptible d'être mise en œuvre dans l'évaluation de la performance et de risque des banques congolaises.

REMERCIEMENT

A la BCC qui a mis à notre disposition tous les bilans et les données des exercices bancaires des banques étudiées.

REFERENCES

- [1] BCC : www.bcc.cd
- [2] KROUZ F. et VLASSELAER(1997). Comptabilité Générale, audit, analyse financière. Offre e de librairie Internationale, Bruxelles, pp 492-494
- [3] BRANS J.P. et M. MARESCHAL (1994). The Promethee GAIA Decision Support system for multicriteria investigations Operative, vol 4, n°2, pp107-117
- [4] BRANS J.P., MARESCHAL B., (2002). Prométhée et GAIA, une méthodologie d'aide à la décision en présence des critères multiples. Ed Ellipse, SMA: 39-41.
- [5] DE SMET, Y. MARESCHAL, B., VERLY.C, (2009). Extending the Promethee II method to continuous and combinatorial multi-objective optimization problems: a first model. IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, vol.1-4: 1608-1611.
- [6] WAAUB J.P. (2012). Aide Multicritère à la décision comme outil de mise en œuvre de l'EE. Ecole d'Eté, SIFEE-IEFF, 120p.