

OPTIMALITÉ DU MÉCANISME DE RATIONNEMENT DE CRÉDIT DANS LE MODÈLE ISLAMIQUE DE FINANCEMENT

ALIM BELEK¹

Résumé

Le rationnement de crédit par les taux d'intérêt constitue l'une des techniques de gestion des risques en relation avec les asymétries d'information précontractuelles. Ce mécanisme, lorsqu'il est pratiqué par les banques conventionnelles, conduit le marché de crédit à des équilibres sous-optimaux générant de la sélection adverse (Stiglitz & Weiss, 1981). En effet, le rationnement de crédit par le taux d'intérêt aboutit à l'éviction des firmes les moins risquées et induit par conséquent l'augmentation du risque moyen du marché du crédit, la diminution de la rentabilité des banques et une réduction de production réelle. L'objectif de cet article est d'analyser la pratique du mécanisme de rationnement de crédit par les banques islamiques. Contrairement au cas des banques conventionnelles. Cette pratique permettrait aux banques islamiques de réduire les asymétries d'information précontractuelles et de relever le niveau de rentabilité du secteur bancaire.

Mots clés : risques asymétriques, taux d'intérêt, rationnement de crédit, sélection adverse, banques islamiques, profitabilité, stabilité.

1. Introduction

L'efficacité d'un système financier réside dans sa plus grande capacité à opérer une meilleure mobilisation et allocation des ressources pour le secteur productif et cela

¹ Enseignant-Chercheur, Université de Dschang, FSEG. Email: alim.belek@yahoo.fr ; Adresse: BP 110 Dschang, Ouest, Cameroun.

grâce à une gestion efficace du risque et une meilleure collecte de l'information (Eboue C., 1990). L'activité des banques islamiques est censée se fonder sur la joint-venture et le respect des principes éthiques et religieux, ce qui contraint l'utilisation des techniques conventionnelles de gestion des risques inhérents à ses activités (Khan T. & Ahmed H., 2002 ; Elgari M., 2003).

L'objectif de notre étude est de réexaminer une des techniques de gestion discriminatoire de l'information présentée par Stiglitz & Weiss(1981). Ces auteurs parviennent à établir que les mécanismes de rationnement de crédit par les taux d'intérêt entrepris par les banques conventionnelles dans le but d'accéder à l'information sur le type des investisseurs demandeurs de crédit mènent à des équilibres sous-optimaux. En effet, le rationnement de crédit initialement mis en place pour détecter les projets les plus risqués aboutit plutôt au contraire. D'autres études comme celle de Cho(1986) soulignent que les régimes d'intérêt libres ne sont pas suffisants pour assurer une allocation optimale du capital lorsqu'il existe des imperfections d'information. Les banques vont éviter de financer de nouveaux groupes d'emprunteurs productifs parce qu'ils seront perçus comme trop risqués, et cela, même si les banques sont neutres, au risque ou qu'il n'existe pas d'administration des taux d'intérêt. Il en découle des équilibres caractérisés par des évictions des firmes les moins risquées du marché de crédit, augmentant le niveau du risque moyen du marché et réduisant la rentabilité du secteur bancaire et du secteur de production réelle.

Nous nous inspirons des fondements du modèle de Stiglitz & Weiss (1981), particulièrement dans sa version présentée par Lobe (1998) pour réexaminer l'efficacité des mesures de rationnement de l'offre de crédit par le taux d'intérêt lorsqu'elles sont utilisées par les banques islamiques pour la gestion des risques d'asymétrie informationnelle.

2. Le Modèle d'Analyse

Soit une économie composée de N firmes, chacune désirant financer par emprunt, entièrement ou en partie, un projet d'investissement nécessitant un décaissement de I unités monétaires. Elles s'adressent pour cela à la banque islamique qui la finance selon la technique *Moudharabah-Mousharakah*. On note $0 < s \leq 1$ et $0 \leq 1 - s < 1$ respectivement les pourcentages des fonds propres et des fonds

externes dans l'investissement I . Les risques des projets sont non corrélés et chaque projet $i \in \{1, \dots, N\}$ génère en fin de période un résultat aléatoire X_i à valeurs dans l'intervalle $[0, X_m]$ avec $X_m > I$ signifiant qu'au moins une proportion non nulle des projets financés génère des profits. La densité du résultat des projets est identique et donnée par $f(X)$. En fin de période, la valeur résiduelle de chaque investissement est nulle². Soient respectivement B_i et E_i les gains espérés en fin de période pour la banque islamique et la firme de la mise en œuvre du projet d'investissement de la firme $i \in \{1, \dots, N\}$. Lorsque le résultat effectif X_i est inférieur à la valeur I de l'investissement, la firme supporte cette perte au prorata de sa participation $s(X_i - I)$, la banque assumant l'autre partie des pertes $(1-s)(X_i - I)$ contrairement au financement traditionnel où les fonds propres constituent une garantie contre le risque de perte pour la banque. Lorsque, par contre, X_i est supérieure à I i.e. $X_i \in [I, X_m]$ le montant du profit $(X_i - I)$ sera réparti à raison de $a(X_i - I)$ pour l'entrepreneur et $(1-a)(X_i - I)$ pour la banque avec $0 < a < 1$. Nous avons alors :

$$E_i = \int_0^I s(X_i - I) f(X_i) dX_i + \int_I^{X_m} a(X_i - I) f(X_i) dX_i \quad (1)$$

$$B_i = \int_0^I (1-s)(X_i - I) f(X_i) dX_i + \int_I^{X_m} (1-a)(X_i - I) f(X_i) dX_i \quad (2)$$

Ces deux équations se substituent à celles du modèle de Stiglitz & Weiss (1981) où S représente le montant de fonds propres de la firme et R le nominal de l'emprunt augmenté des intérêts $R = I + dI$. Les gains espérés des agents pour le marché de crédit non islamique sont donc³ :

² Par hypothèse, pour des raisons d'évaluation globale du projet dans le calcul des résultats financiers.

³ Pour toute explication liée à ces expressions, se référer à l'hypothèse 10 de la présentation du modèle de Stiglitz & Weiss (1981) faite par Lobeze (1998).

$$E_i = \int_0^{R-S} -Sf(X_i) dX_i + \int_{R-S}^{X_m} (X_i - R) f(X_i) dX_i \quad (3)$$

$$B_i = \int_0^{R-S} (X_i + S) f(X_i) dX_i + \int_{R-S}^{X_m} Rf(X_i) dX_i \quad (4)$$

Le premier terme de chaque expression traduit le revenu perçu par la banque et la firme lorsque celle-ci est dans l'incapacité de faire face à ses engagements (paiement du montant R). Dans les autres cas (2^{ème} terme), la banque perçoit ce qui lui est dû, R , et la firme, l'excédent généré par l'investissement ($X_i - R$). La même logique est valable pour les équations (1) et (2) des revenus des agents du marché de crédit bancaire islamique. Toutefois, ici, les pertes sont totalement ou en partie supportées par l'investisseur par le montant de sa garantie. Le second membre également indique qu'il s'agit du partage des profits au prorata et non du remboursement de la dette par l'investisseur. Les estimations des gains espérés peuvent être ramenées à un univers discontinu qui caractérise les résultats générés par des projets d'investissement. On aura ainsi, pour les banques classiques :

$$E_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=R-S} -SP(X_i) + \sum_{X_i=R-S}^{X_i=X_m} (X_i - R)P(X_i) \quad (5)$$

$$B_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=R-S} (X_i + S)P(X_i) + \sum_{X_i=R-S}^{X_i=X_m} RP(X_i) \quad (6)$$

De même, les gains espérés pour les banques islamiques :

$$E_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} s(X_i - I)P(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} a(X_i - I)P(X_i) \quad (7)$$

$$B_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} (1-s)(X_i - I)P(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} (1-a)(X_i - I)P(X_i) \quad (8)$$

3. Mécanismes du rationnement de crédit

L'objectif qui sera poursuivi dans le présent paragraphe est, d'abord, la mise en évidence de l'inefficacité du mécanisme de rationnement de crédit en matière de sélection des projets les plus viables lorsqu'il est entrepris par les banques conventionnelles. Cet effort permettra de montrer par la suite que ce rationnement de crédit, lorsqu'il est entrepris par les banques islamiques, n'est pas à l'origine de la sélection adverse. Il permet plutôt des évictions optimales des firmes les plus risquées, relevant ainsi la rentabilité du secteur bancaire et réduisant le risque moyen du marché de crédit.

3.1. Inefficacité du rationnement dans les banques classiques

Considérons une économie caractérisée par un marché de crédit où coexistent plusieurs investisseurs désirant financer leurs projets d'investissement entièrement ou partiellement par emprunt bancaire. Les projets d'investissement sont de niveaux de risque différents selon le type de l'investisseur (de la firme). L'information sur les caractéristiques des projets d'investissement est inaccessible à la banque ou est accessible à un coût prohibitif. Néanmoins, la banque connaît les proportions des différents types de firmes sur le marché. Elle aurait opté pour financer les projets les moins risqués améliorant ses gains espérés. Toutefois, en présence d'asymétrie d'information sur le type de chaque firme la banque octroie des financements sous la condition que ses gains espérés du financement d'un projet pris au hasard sont supérieurs au coût d'opportunité de ses fonds. La banque étant le côté court du marché décide d'opérer des mécanismes d'ajustement par les taux. Elle fait passer le taux d'intérêt débiteur de d_1 à d_2 augmentant ainsi le montant à rembourser de $R_1 = I + d_1 I$ à $R_2 = I + d_2 I$. Soient j et k deux types différents de firmes dont les projets sont à espérance de gains identiques mais le projet j est plus risqué que le projet k . En effet, l'événement défavorable $X_j < R_1 - S$ est affecté d'une probabilité $P_j(X_j)$ plus forte que la probabilité $P_k(X_k)$ de l'événement défavorable $X_k < R_1 - S$. En même temps, l'événement favorable $X_j \geq R_1 - S$ est caractérisé par une faible probabilité relativement à l'évènement $X_k \geq R_1 - S$. Il est clair que la variation du taux d'intérêt affecte les revenus liés aux événements favorables. Plus faibles seront leurs probabilités, moins réduits seront les revenus des investisseurs et plus croissants seront ceux des

banques. Au taux d_1 leurs espérances de gain sont respectivement E_j^1 et E_k^1 telles que :

$$E_j^1 = \sum_{X_j=0}^{X_j=R_1-S} -SP_j(X_j) + \sum_{X_j=R_1-S}^{X_j=X_m} (X_j - R_1)P_j(X_j) \quad (9)$$

$$E_k^1 = \sum_{X_k=0}^{X_k=R_1-S} -SP_k(X_k) + \sum_{X_k=R_1-S}^{X_k=X_m} (X_k - R_1)P_k(X_k) \quad (10)$$

Le revenu de la banque conventionnelle finançant le projet $i = j, k$ est donné par :

$$B_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=R-S} (X_i + S)P_i(X_i) + \sum_{X_i=R-S}^{X_i=X_m} R_1P_i(X_i) \quad (11)$$

Lorsque le taux d'intérêt atteint le niveau d_2 , les gains espérés des investisseurs deviennent les suivants :

$$E_i^2 = \sum_{X_i=0}^{X_i=R_2-S} -SP_i(X_i) + \sum_{X_i=R_2-S}^{X_i=X_m} (X_i - R_2)P_i(X_i) \quad (12)$$

Ces niveaux de gains espérés sont inférieurs à ceux obtenus au taux d_1 . On peut donc penser que plus le taux débiteur est élevé plus sont réduits les revenus espérés des firmes. En effet, les variations ΔE_i des revenus⁴ sont :

$$\Delta E_i = \sum_{X_i=R_1-S}^{X_i=R_2-S} [S + (R_2 - R_1) + (X_i - R_1)]P_i(X_i) - \sum_{X_i=R_2-S}^{X_i=X_m} (R_2 - R_1)P_i(X_i) < 0 \quad i = j, k \quad (13)$$

⁴ Pour démonstration, voir annexe1.

La pratique de l'ajustement par les taux par la banque a pour principal objectif l'amélioration de ses gains en réduisant le niveau du risque moyen du marché. Cependant l'une des conséquences possibles est la sortie des firmes les moins risquées du marché de crédit, une éviction qui n'est optimale ni pour la banque, ni pour l'économie. Pour illustrer notre raisonnement, supposons que les résultats aléatoires X_i tels que $0 \leq X_i \leq R - S$ peuvent être ramenés dans l'illustration à leur moyenne X_{i1} à la probabilité P_{i1} . De même les résultats X_i tels que $R - S \leq X_i \leq X_i^m$ peuvent être ramenés à leur moyenne X_{i2} réalisable avec la probabilité P_{i2} . Les caractéristiques des firmes j et k sont résumées dans le tableau suivant :

	Firme de type j		Firme de type k	
Flux de liquidité	X_{j1}	X_{j2}	X_{k1}	X_{k2}
distribution de probabilité	P_{j1}	P_{j2}	P_{k1}	P_{k2}

Les gains espérés de la firme $i = j, k$ est le suivant :

$$E_i = -SP_{i1} + (X_{i2} - R)P_{i2}$$

La variation relative à la hausse des taux débiteurs de d_1 à d_2 est :

$$\Delta E_i = -P_{i2} \Delta R < 0$$

On remarque que la diminution du revenu est plus faible pour le projet le plus risqué (moins élevé P_{i2}). Donc les firmes qui sont de types risqués sont peu exposées à l'éviction. L'éviction des firmes les moins risquées, en élevant le niveau de risque moyen sur le marché, réduit à terme la rentabilité du secteur bancaire. L'éviction n'est donc pas optimale. L'existence des cas de sélection adverse dans le modèle bancaire classique nous amène à penser qu'il s'agit d'un problème systémique lié aux fondements même du financement bancaire classique reposant sur l'intérêt qui n'est pourtant ni un déterminant de l'investissement (Malinvaud, 1984), ni un instrument d'allocation des ressources (Cone, 1981 ; Enzler, Conrad & Johnson, 1988).

3.2. *Le rationnement dans les banques islamiques*

Considérons les mêmes hypothèses que précédemment mais que, cette fois-ci la firme $i = j, k$ s'adresse à une banque islamique qui accepte de la financer par la technique de partage des profits (au taux a , $0 < a < 1$) et des pertes (au taux s , $0 < s \leq 1$). Les gains espérés de la firme $i = j, k$ et de la banque sont :

$$E_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} s(X_i - I)P_i(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} a(X_i - I)P_i(X_i) \quad (14)$$

$$B_i = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} (1-s)(X_i - I)P_i(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} (1-a)(X_i - I)P_i(X_i) \quad (15)$$

Supposons que la banque entreprend un ajustement en jouant sur la variation des parts de rendement. Pour une firme i quelconque, les gains espérés avant et après la diminution du taux de partage des profits de a_1 à a_2 sont :

$$E_i^1 = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} s(X_i - I)P_i(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} a_1(X_i - I)P_i(X_i) \quad (16)$$

$$E_i^1 = \sum_{X_i=0}^{X_i=I} s(X_i - I)P_i(X_i) + \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} a_2(X_i - I)P_i(X_i) \quad (17)$$

Le financement islamique étant fondé par essence sur le principe de partage des profits et des pertes, banque et firmes ont des revenus non bornés supérieurement et, donc, ont des attitudes non opposées face au risque. L'effet d'une baisse de a est mesuré par ΔE_i tel que :

$$\Delta E_i = \sum_{X_i=I}^{X_i=X_m} (a_2 - a_1)(X_i - I)P_i(X_i) < 0 \quad (18)$$

La baisse de la part des firmes dans les profits a pour effet de réduire les revenus des investisseurs. Plus ces revenus seront réduits, plus ils seront exposés à l'éviction. Considérons deux types différents de firmes j et k , les firmes k sortent du marché avant les firmes j lorsque $|\Delta E_k| > |\Delta E_j|$, c'est-à-dire :

$$\sum_{X_k=I}^{X_k=X_m} (X_k - I)P_k(X_k) > \sum_{X_j=I}^{X_j=X_m} (X_j - I)P_j(X_j) \quad (19)$$

Cette inégalité suppose que les firmes k sont plus risquées⁵. En fait, les espérances de gain des différents types de firme étant identiques, on aura évidemment une autre inégalité :

$$\sum_{X_k=0}^{X_k=I} (X_k - I)P_k(X_k) < \sum_{X_j=0}^{X_j=I} (X_j - I)P_j(X_j) \quad (20)$$

Cette double inégalité implique que les flux de liquidités obtenus de la mise en œuvre du projet j sont concentrés autour de leur moyenne alors que, pour le projet k , ils sont dispersés. Les firmes k sortiront donc du marché de crédit avant les firmes j puisqu'elles sont plus risquées. Le rationnement entrepris par la banque islamique est donc optimal et admet des effets positifs car il réduit le niveau de risque moyen sur le marché et améliore la rentabilité du secteur bancaire. En effet, si la banque finance une firme i quelconque, elle améliore ses gains espérés de:

⁵ Pour la démonstration des équations (19) et (20), voir annexe3.

$$\sum_{X_k=0}^{X_k=I} (X_k - I)P_k(X_k) < \sum_{X_j=0}^{X_j=I} (X_j - I)P_j(X_j) \tag{21}$$

En finançant donc les projets d'investissement, le secteur banque améliore ses revenus de:

$$\Delta B = \pi_j \Delta B_j + \pi_k \Delta B_k > 0 \tag{22}$$

où π_i dénote la proportion des firmes de type i . Par ailleurs, du fait de la sortie des firmes k , le secteur bancaire accédera à un niveau de rentabilité amélioré δ .

3.3. Illustrations et implications

Les caractéristiques des projets j et k , à savoir, les opportunités de rendement et la distribution de probabilité qui y sont associées, sont résumées dans le tableau suivant. On suppose que 70% des firmes du marché sont de type j et 30% de type k . Le montant des fonds propres exigés est de 30% du montant d'investissement I qui se chiffre à 10um.

	Firme de type j		Firme de type k	
Flux de liquidité (10^6 FCFA)	12	12	18	8
distribution de probabilité	0.5	0.5	0.4	0.6

Supposons, dans un premier temps, que la part de rendement de l'investissement rémunérant l'effort de l'entrepreneur pour sa participation à la mise en œuvre du projet est égale à 0.7. La situation de symétrie d'information implique l'accès à l'information par les différents agents du marché de crédit. Ceux-ci connaissent donc, pour chaque projet d'investissement, ses caractéristiques et donc les opportunités de rendement et les probabilités associées. La banque et la firme peuvent, chacune en ce qui la concerne, évaluer ses gains espérés et arbitrer en

⁶ Voir annexe2 pour démonstration.

toute quiétude pour une participation ou non à la mise en œuvre du projet. Les gains espérés des firmes et de la banque islamique pour les deux types de projet d'investissement, nous obtenons⁷: $E_{j1} = 1.4$, $B_{j1} = 0.6$ et $E_{k1} = 1.88$, $B_{k1} = 0.12$. Nous pouvons remarquer, en outre, que les projets d'investissement présentent des niveaux très variés de risque. En effet les écarts-types associés aux différents types de projet d'investissement sont de $\sigma_j = 0$ et $\sigma_k = 4.9$. Plus un projet est risqué, mieux sera rémunérée la firme alors que le revenu de la banque est amélioré en absence du risque. La banque financerait les projets d'investissement dans l'ordre prioritaire suivant type j , type k si elle pouvait identifier clairement le type, risqué ou non, de chaque firme.

La réalité du marché de crédit est caractérisée par l'asymétrie d'information et donc l'inaccessibilité à la base de connaissances énumérées ci-dessus. Au mieux, la banque peut accéder à cette base de connaissances à un coût très souvent prohibitif en faisant recours à des organismes spécialisés. Néanmoins, elle connaît par expérience qu'il existe deux types de firmes dont les proportions sont respectivement de 70%, et 30% pour les types j et k . Elle peut donc anticiper un flux de gain espéré du fait du financement d'un projet d'investissement pris au hasard, soit : $B = 0.7B_j + 0.3B_k = 0.456$. Sur la base de cette estimation, la banque financera les firmes sans distinction lorsque le coût d'opportunité de ses fonds est inférieur à 0.456 qui représente le gain espéré moyen de la banque du fait du financement d'un projet d'investissement pris au hasard. Cependant, celle-ci fait face à la caractéristique générale des marchés de crédit où l'offre des fonds est toujours largement inférieure à la demande. La banque étant le côté court, elle tentera d'opérer un mécanisme d'ajustement par les taux. Elle optera donc pour une amélioration de sa part dans le rendement des investissements qu'elle va financer. Admettons dans un deuxième temps, que la banque fait passer $a_1 = 0.7$ à $a_2 = 0.4$ améliorant ainsi sa part de $1 - a_1 = 0.3$ à $1 - a_2 = 0.6$ dans le

7

$$E_{j1} = 0.7 \times 2 \times 0.5 + 0.7 \times 2 \times 0.5 = 1.4 \quad B_{j1} = 0.3 \times 2 \times 0.5 + 0.3 \times 2 \times 0.5 = 0.6$$

$$E_{k1} = 0.3 \times (-2) \times 0.6 + 0.7 \times 8 \times 0.4 = 1.88 \quad B_{k1} = 0.7 \times (-2) \times 0.6 + 0.3 \times 8 \times 0.4 = 0.12$$

rendement. Les gains espérés de la banque et des firmes selon les projets financés sont les suivants : $E_{j2} = 0.8$; $B_{j2} = 1.2$; $E_{k2} = 0.92$; $B_{k2} = 1.08$. Le processus d'ajustement opéré par la banque conduit simplement à une nouvelle répartition des fruits de l'investissement qui demeure rentable pour la firme et pour la banque. Nous illustrons ici le caractère "dérivé" du profit bancaire dans le modèle islamique. Le rationnement de crédit qui existe dans l'intermédiation bancaire islamique est donc très particulier puisqu'il maintient les rendements toujours positifs toutefois en améliorant infiniment le revenu de la banque aussi longtemps que l'entrepreneur retirera une rémunération supérieure au coût d'opportunité de ses fonds. Les firmes de type k qui étaient très rentables pour $a_1 = 0.7$ voient leur rentabilité réduite de plus de 51% (43% pour les firmes de type j). Le processus de rationnement peut être poursuivi pour $a_3 = 0.2$ donnant les gains suivant : $E_{j3} = 0.4$, $B_{j3} = 1.6$, $E_{k3} = 0.28$, $B_{k3} = 1.72$. L'éviction sera effective si le coût d'opportunité des fonds est supérieur à 9.33% et les firmes de type k seront les plus exposées. L'éviction sera donc optimale puisque les firmes de type k sont les plus risquées. La rentabilité du secteur bancaire deviendra donc égale à 1.6um contre 0.4um pour le secteur réel. La rentabilité du secteur bancaire devient confondue à la rentabilité du fait du financement des seuls projets j , les firmes de type k étant victimes de l'éviction. De même, le taux de rentabilité des secteurs productifs devient celui des firmes j . En outre, le risque moyen du marché est égal au risque moyen du fait de l'existence des seuls projets j sur le marché de crédit et est donc nul. Dans une optique d'analyse comparative entre le système bancaire classique et le système bancaire islamique de financement, supposons que les taux d'intérêt débiteurs passent de 10% à 20% , considérant que les deux types de firmes font face, cette fois, à une banque classique qui exige un fonds de sureté de montant 3um. On obtient les gains espérés des entreprises et de la banque comme il suit⁸ :

- taux débiteur de 10% : $E_{j1} = 1, B_{j1} = 1, E_{k1} = 1, B_{k1} = 1$.

$$E_{j1} = 1 \times 0.5 + 1 \times 0.5 = 1 \quad B_{j1} = 1 \times 0.5 + 1 \times 0.5 = 1$$

$$^8 E_{k1} = (-3) \times 0.6 + 7 \times 0.4 = 1 \quad B_{k1} = 1 \times 0.6 + 1 \times 0.4 = 1$$

- taux débiteur de 20% : $E_{j_2} = 0, B_{j_2} = 2, E_{k_2} = 0.6, B_{k_2} = 1.4$.

Ces variations des gains espérés des agents du marché impliquent la sortie des firmes de type j qui ne seront plus rentables au taux débiteur de 20%. Elles sont victimes de l'éviction par anti-sélection. Ces firmes de type j sont pourtant les moins risquées et les plus nombreuses sur le marché de crédit. Seules resteront les 30% d'entreprises de type k avec leur implication sur l'activité économique, les banques étant maintenant très exposées au risque. En fait le risque moyen passe de $0.7 \times 4.9 = 3.29$ à 4.9. Le gain corrigé de la banque sera donc égal à celui obtenu du financement des projets k , soit $1.4um$, inférieur au montant⁹ de $1.82um$ que la banque obtiendrait s'il n'y avait pas éviction des firmes j . L'éviction n'est donc pas optimale puisqu'elle touche les firmes les moins risquées réduisant ainsi la rentabilité du secteur bancaire et augmentant le niveau de risque moyen du marché de crédit.

4. Conclusion

Le principal objectif poursuivi dans ce travail a été de montrer l'optimalité du mécanisme de rationnement de crédit par les banques islamiques contrairement à leurs homologues classiques où il conduit à des équilibres sous optimaux. Notre effort nous a permis de démontrer que le rationnement qui est une condition nécessaire et suffisante pour l'accès à la parfaite information par la banque islamique, n'est ni nécessaire, ni suffisant pour les banques conventionnelles en présence des projets aux risques variés. Le rationnement par les taux n'est efficace pour les banques conventionnelles que lorsque tous les projets d'investissement sont caractérisés par un même niveau de risque. Les agents du marché de crédit auront pour unique critère d'arbitrage leurs gains espérés qu'ils vont confronter au coût d'opportunité de leur main d'œuvre et de leurs capitaux respectivement pour les entrepreneurs et les banques. Le principal enseignement de ce modèle est que, en présence d'asymétrie d'information, les banques islamiques devraient recourir efficacement aux mécanismes de rationnement en révisant à la hausse leur part

⁹ $B_2 = 0.7B_{j_2} + 0.3B_{k_2} = 0.7 \times 2 + 0.3 \times 1.4 = 1.82$

dans les rendements des investissements financés. L'éviction conséquente sera optimale, contrairement à ce qui est observé dans le modèle bancaire classique.

Références

- Alim B., 2011, *Risques Asymétriques Spécifiques aux Banques Islamiques et leurs Implications sur la Stabilité*, Editions Universitaires Européennes.
- Cho Y. J., Inefficiencies from Financial liberalization in absence of well Functioning Equity Market, *Journal of Money, Credit and Banking*, Volume 18, No.2, 1986.
- Eboué C., 1990, Les Effets Macroéconomiques de la Répression Financière dans les Pays en Développement, *Economie Appliquée*, tome LXIII, No.4 P.93-121.
- Elgari M., 2003, Credit risk in Islamic banking and finance, *Islamic Economic Studies*, Vol. 10, No.2.
- Fisher I., 1937, *100% Money*, *City Building Company*, New-Haven.
- Khan M., 1989, *Towards an «Interest-Free » Islamic Economic System, a Theoretical Analysis of Prohibiting Debt Financing*, The Islamic Foundation, Leicester, U.K..
- Khan T. & Ahmed H., 2002, *La Gestion des Risques: Analyse de Certains Aspects liés à l'Industrie de la Finance Islamique*, IIRF-BID.
- Malinvaud E., "Profitability and Unemployment", *Cambridge University Press*, 1984.
- Rothschild and Stiglitz J.E., 1970, "Increasing Risk: I, A Definition", *Journal of Economic Theory*, Vol.2.
- Stiglitz J. & Weiss A., 1981, Credit Rationing Markets with Imperfect Information, *American Economic Review*, Vol.71, No. 3.

Annexe1: Effets d'une hausse du taux d'intérêt sur les revenus des firmes dans le cas de financement classique

$$\Delta E = \sum_{X=0}^{X=R_2-S} -SP(X, W) + \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (X - R_2)P(X, W) - \sum_{X=0}^{X=R_1-S} -SP(X, W) + \sum_{X=R_1-S}^{X=X_m} (X - R_1)P(X, W)$$

Or on peut avoir :

$$\sum_{X=0}^{X=R_2-S} -SP(X, W) = \sum_{X=0}^{X=R_1-S} -SP(X, W) + \sum_{X=R_1-S}^{X=R_2-S} -SP(X, W)$$

De même :

$$\begin{aligned} \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (X - R_2)P(X, W) &= \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (X - R_1 + R_1 - R_2)P(X, W) \\ &= \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (X - R_1)P(X, W) - \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (R_2 - R_1)P(X, W) \\ &= \sum_{X=R_1-S}^{X=X_m} (X - R_1)P(X, W) - \sum_{X=R_1-S}^{X=R_2-S} (X - R_1)P(X, W) - \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (R_2 - R_1)P(X, W) \end{aligned}$$

D'où :

$$\begin{aligned} \Delta E &= \sum_{X=R_1-S}^{X=R_2-S} -SP(X, W) - \sum_{X=R_1-S}^{X=R_2-S} (X - R_1)P(X, W) - \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (R_2 - R_1)P(X, W) \\ &\quad - \sum_{X=R_1-S}^{X=R_2-S} [X - (R_1 - S)]P(X, W) - \sum_{X=R_2-S}^{X=X_m} (R_2 - R_1)P(X, W) \end{aligned}$$

Les deux expressions étant négatives, alors : $\Delta E < 0$.

Annexe2 : Eviction des Firmes et Variation de la Rentabilité du Secteur Bancaire Islamique

$\Delta B^c = \Delta B_k$ la variation du revenu du secteur bancaire est la variation obtenue en finançant les firmes de type k uniquement, les firmes de type j étant sorties du marché.

$B^{2c} = B_k^2$, puisque désormais les firmes de type k représentent la totalité des firmes sur le marché après la sortie des firmes de type j . En effet :

$$B_k^2 \succ B^2 = \Pi_j B_j^2 + \Pi_k B_k^2$$

Démonstration :

On sait que $\Pi_j B_j^2 + \Pi_k B_k^2 = B_k^2 \left(\Pi_j \frac{B_j^2}{B_k^2} + \Pi_k \right)$

Or $B_j^2 \prec B_k^2$ implique que $\frac{B_j^2}{B_k^2} \prec 1$ et donc : $\left(\Pi_j \frac{B_j^2}{B_k^2} + \Pi_k \right) \prec 1$ puisque

$$\Pi_j + \Pi_k = 1$$

Conséquence : $B_k^2 \prec B_k^2 \left(\Pi_j \frac{B_j^2}{B_k^2} + \Pi_k \right) = B^2$.

Annexe3 : Démonstration des Relations (19) et (20)

Les équations (19) et (20) sont vraies lorsque les projets sont risqués. Si k est plus risqué que j , on aura :

$$X_{k2} \succ X_{j2} \text{ et } P_{k2} \prec P_{j2}; \text{ de même } X_{k1} \prec X_{j1} \text{ et } P_{k1} \succ P_{j1} \text{ avec } X_{k1} \prec X_{j1} \leq X_{j2} \prec X_{k2}$$

D'où $X_{k1} < X_{j1} < X_{j2} < X_{k2}$ et $P_{k2} < P_{j2} < P_{j1} < P_{k1}$, si et seulement si (risque

préservant la moyenne) :

$$\sum_{X_k=0}^{X_k=X_k^m} X_k P(X_k, W_k) = \sum_{X_j=0}^{X_j=X_j^m} X_j P(X_j, W_j)$$

On aura donc les inégalités suivantes:

$$\sum_{X_k=I}^{X_k=X_k^m} X_k P(X_k, W_k) > \sum_{X_j=I}^{X_j=X_j^m} X_j P(X_j, W_j) \quad \text{et}$$

$$\sum_{X_k=0}^{X_k=I} X_k P(X_k, W_k) < \sum_{X_j=0}^{X_j=I} X_j P(X_j, W_j)$$

Et, en prenant en compte les charges d'investissement I, on obtient :

$$\sum_{X_k=I}^{X_k=X_k^m} (X_k - I) P(X_k, W_k) > \sum_{X_j=I}^{X_j=X_j^m} (X_j - I) P(X_j, W_j) \quad \text{et}$$

$$\sum_{X_k=0}^{X_k=I} (X_k - I) P(X_k, W_k) < \sum_{X_j=0}^{X_j=I} (X_j - I) P(X_j, W_j)$$

qui sont les équations (19) et (20)