

# MPRA

Munich Personal RePEc Archive

## **Impact of liquidity and credit risks on the bank stability**

Tijani Amara and Mohamed Mabrouki

2019

Online at <https://mpa.ub.uni-muenchen.de/95453/>

MPRA Paper No. 95453, posted 7 August 2019 11:07 UTC

## Impact de risque de crédit et de liquidité sur la stabilité bancaire

### Introduction

La crise financière quotidienne résulte des pertes hypothécaires qui entraînent l'épuisement des positions de capital bancaire. Les crises bancaires font chuter les cours boursiers et par conséquent l'instabilité de l'économie financière et réelle (Martin, 2017). Les conditions préalables de cette crise, prédites à partir de 2001, consistent à créer une stabilité sur les marchés financiers en fournissant des liquidités aux banques et aux autres institutions financières. Le marché des emprunts entre les grandes banques et même les fonds du prêteur font recours aux institutions financières non bancaires telles que les banques d'investissement. Ce qui incite, l'effet immédiat d'abaisser les taux d'emprunt (Anthony et al 2010). Les séries

de chocs de crédit indiquent que ce phénomène est associé au phénomène de non liquidité.

Alors il est important de mettre en considération les principales sources de la défaillance bancaire comme le risque de liquidité et le risque de crédit, ces deux risques augmentent séparément. L'impact de leurs interactions dépend de risque de la Banque et qui peut aggraver ou atténuer le risque de défaut (Bjorn et al, 2014).

Quelle est la nature de relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit dans un contexte de la stabilité des banques ?

Le risque de crédit est considéré comme un coût sur le profit. Ainsi, le risque de défaut augmente le risque de liquidité à raison de l'abaissement des flux de trésorerie (Diamond et

al.2005). La relation entre les deux risques est positive et contribue à l'instabilité bancaire ; l'idée d'une relation positive se concentre sur la période des crises financières (Cevik et al, 2012). Les risques de liquidité et de crédit ont des corrélations positives. Toutefois, qu'à cause des asymétries d'informations sur le marché des prêts, les banques ont été exposées au risque de crédit. L'interaction entre les risques de crédit et de liquidité entraîne la défaillance bancaire. Dans le même contexte, les problèmes liés à la liquidité renforce, d'une manière automatique, les liens entre les risques de crédit et de liquidité (V. Acharya et al, 2010). Certains auteurs y voient que, la relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit est positive et qui permet d'amplifier des autres catégories de risque comme le risque de faillite, à cause des manifestations dans très souvent environnementaux. L'environnement exerce ces effets néfastes les banques ainsi que les entreprises et le marché ce qui conduit à la fragilité et l'instabilité des résultats. Aussi, de l'autre part, certains autres auteurs y voient que la relation entre ces deux risques est négative. L'impact de leurs interactions dépend de risque de la Banque et qui peut aggraver ou atténuer le risque de défaut. (Acharya, H. Mehran, A.V. Thakor 2016 ; E. Gatev, T. Schuermann, P.E. Strahan (2009) ; Gorton et Metrick, 2011; Imbierowicz et Rauch, 2014 ; Falco Fecht, Wolf Wagner 2009). La relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit dans toutes les banques commerciales aux États-Unis tout au long la période 1998-2010. Chaque catégorie de risque a un impact significatif sur le taux par défaut de la Banque et qu'il y'a une relation positive entre les deux risques. L'augmentation du risque de crédit entraîne la hausse du risque de liquidité. Les

années 2007-2008, représentent la cause de la méfiance entre les banques. Par conséquent, les risques de crédit dans les portefeuilles peuvent causer un gel bancaire du marché pour la liquidité (Imbierowicz et Rauch 2014). La moindre liquidité des actifs, accroît l'instabilité des banques et par conséquent l'autonomie à l'externe. Alors, la liquidité normale n'a aucune influence sur la stabilité. D'abord, l'augmentation de la liquidité assure la stabilité tout en facilitant le transfert des risques de la Banque et en augmentant les profits. Par contre, une augmentation de la liquidité des actifs en période de crise, assure l'instabilité, d'autre part, les instruments des dérivés du crédit augmentent les possibilités des banques pour la couverture contre le risque de crédit. Le transfert de risque est plus élevé en l'absence de crises. Le transfert est concentré par la prise de risque sur les marchés primaires. En général, la stabilité diminue lorsque les possibilités de liquidation est en crise. La banque peut donc prendre un certain nombre de risques qui entraîneront l'élévation de la probabilité de défaut (W. Wagner 2017).

Il est alors important d'examiner en premier lieu la relation entre le risque de liquidité et de crédit pour les banques Tunisiennes durant la période 2006-2015, qui est comprise la période de la récente crise. Ce présent document consiste à exprimer la nature de la relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit, qui peuvent être une relation positive, négative par l'équation simultanée. En second lieu, nous examinons l'impact des deux dites risques associés et séparés sur la stabilité des banques Tunisiennes sur la même période.

À cause de la rareté des études qui analyse l'impact des risques de liquidité et de crédit sur la stabilité bancaire, nous avons choisir les banques Tunisiennes pour que le produit intérieur brut est assez faible, l'attraction des investisseurs bancaires internationaux, l'instabilité politique économique et financière pour les banques conventionnelles. Toutefois, il est nécessaire d'analyser l'effet de la liquidité et le crédit sur la stabilité des banques conventionnelles Tunisiennes, pour maintenir des niveaux adéquatement stables. Nous avons employé la fonction Z-score comme un indicateur de stabilité et une variable dépendent. Ce variable est mesuré par  $(ROA+CAR)/\text{écart type de ROA}$ , il est le meilleur clé pour capturer la stabilité bancaire.

Dans une première section, nous présentons une courte revue de la littérature, en soulignant les hypothèses de notre étude. Dans la deuxième section nous expliquons la méthodologie employée puis nous décrivons les données utilisées. Ensuite, nous présentons et discutons les résultats trouvés (section 3). Et enfin, nous concluons en citant quelques recommandations.

étudierons les techniques d'analyse utilisées avant d'examiner les résultats obtenus.

## **1. Revue de la littérature**

### **1.1. La relation réciproque entre le risque de liquidité et le risque de crédit**

Selon Imbierowicz et Rauch (2014), au cours des années 50 à 60, une quantité importante de documents ont mis en œuvre les risques de liquidité et de crédit des banques. Les principales sources de risque sont données par les recherches de la microéconomie de la banque dans la théorie classique de l'intermédiation financière représentée par Bryant (1980) ainsi que les extensions de D.W. Diamond, R.G. Rajan, (2005). Ces chercheurs prennent en considération les faillites des emprunteurs et les retraits massifs des fonds. Les deux sont supposés réduire

le gain d'une banque. Dans la théorie du risque de liquidité et risque de crédit, ces deux notions sont corrélées positivement. Cette hypothèse est soutenue principalement par la littérature théorique de la finance intermédiaire modélisée essentiellement par Bryant (1980), Diamond (2005). Sur la base de ces modèles, les risques de liquidité et de crédit sont liés positivement et contribuent simultanément à l'instabilité des banques. « L'idée d'une relation positive entre la liquidité et le risque de crédit est soutenue par un tout nouveau corpus de littérature qui se concentre également sur la crise financière. Goldstein et Puzner (2005), Falco Fecht, Wolf Wagner (2009), Stuart et al (2012), E. Gatev et al (2009), évaluent d'un point de vue théorique, les résultats qui montrent que la liquidité a un impact sur le risque de crédit.

Plusieurs résultats théoriques et empiriques soutiennent que, la totalité des faillites en grande partie est causée par les risques de liquidité et de crédit. Par exemple, la Banque monétaire en Suisse UBS a abordé les principales causes de ses pertes substantielles et de la détresse financière subséquente dans le sillage de la crise financière de 2007/2008 dans un rapport 2008 à son actionnaire comme suit : le cadre de financement UBS et connexes l'approche de la gestion du bilan a été le contributeur à la création de l'exposition des subprimes d'UBS». « Apparemment, la Banque n'a pas fait la différence entre les actifs liquides et illiquides et le financement à terme respectif et a ainsi ignoré les risques de crédit des actifs. Bien que, cette preuve ne soit que de nature anecdotique, il pourrait être un signe que l'occurrence conjointe des risques de liquidité et de crédit joue un rôle énorme pour les banques et leur stabilité ». Concernant l'hypothèse de la relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit :

**H1 : la relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit est une relation positive.**

## **1.2.**

### **L'impact de risque de liquidité et le risque de crédit sur la stabilité bancaire**

Ameni et al (2017), voient que, la littérature empirique utilisée par I. Munteanu (2012), et Deyoung et Torna (2013), soutiennent que les activités bancaires à travers les investissements excessifs ainsi que les capitaux propres faibles et les mauvaises conjonctures macroéconomiques peuvent augmenter le risque de crédit grâce aux crises. Ils ont indiqué que le risque de crédit est fondamental et important dans la stabilité des Banques et ignorent le rôle du risque de liquidité dans la stabilisation bancaire. M. Brunnermeier et al (2009) expliquent que, l'augmentation des fonds de capital peut générer des risques de liquidité mais aussi la solvabilité des banques. Aussi, montrent que les banques devraient disposer d'un dépôt d'actifs liquides pour faire face aux risques de liquidité. D'abord, l'interaction entre le crédit et les risques de liquidités a une influence sur la stabilité des banques. A.N. Berger et al (2013) montrent empiriquement que la crise bancaire 2007 a été précédée par une création substantielle de liquidités des banques Américaines. Vazquez et Federico (2015), analysent la relation entre la structure de liquidité et l'effet de levier pratiqué par les banques et l'impact sur leurs stabilités pendant la crise financière. Ils ont montré que les banques ayant une faible structure de liquidité (niveau de risque élevé de liquidités) et un fort effet de levier avant la crise étaient les plus exposées au risque de faillite ». Aussi soulignent que, dans le contexte d'une dette renouvellement émises par les sociétés, la détérioration de l'état de la liquidité sur

le marché entraîne une interaction entre les deux types de risques et l'impact prend la forme d'une augmentation de la prime de risque de liquidité et de crédit en même temps. Cette interaction entre les risques de liquidité et de crédit se traduit par l'instabilité et l'échec des entreprises et des banques.

Dongheon Shin, Baeho Kim (2015), explorent les impacts des risques de crédit et de liquidité sur la probabilité de défaut de l'emprunteur sur les banques Nigérienne. L'étude a utilisé la corrélation de Pearson, également indique qu'il existe un impact des risques de liquidité et de crédit sur la probabilité par défaut bancaire. Le rôle de la banque en tant que fournisseur de liquidités est très important en périodes de la crise ce qui engendre l'instabilité des banques. Les banques qui ont échoué au cours de la récente crise financière souffrent de pénuries de liquidité juste avant le défaut réel. L'étude montre que les banques qui ont échoué ou presque échoué sont celles qui ont attiré des dépôts en offrant des taux d'intérêt élevés. Indirectement, les résultats indiquent que la présence conjointe des risques de liquidité et de crédit pourrait pousser les banques à se mettre en défaut. Imbierowicz, (2014) montrent que, la présence conjointe des risques de liquidité et de crédit menace la stabilité de nombreuses banques. Alors, ces deux catégories de risque jouent un rôle important pour les banques ainsi que leurs stabilités. Il y'a des facteurs internes qu'externes considérés comme des variables explicatives. Ces variables sont mesurées à l'aide du ratio Z-score, qui est considéré comme une mesure de la stabilité bancaire qui apprécie le degré d'insolvabilité. Selon Dongheon Shin, Baeho Kim (2015), les banques ayant un état explicite ou implicite garantissent une augmentation de la prise de risque. Ces résultats impliquent que, les banques augmentent leurs risques de crédit et leurs risques de liquidité conjointement. La hausse du risque de liquidité et risque de crédit diminue la stabilité bancaire pendant les périodes des crises. La littérature a soutenu cette idée suite à des travaux de Imbierowicz, (2014) ; H. Nikomaram, M. Taghavi, S.K. Diman (2013). Ces résultats empiriques soutiennent que, les variables de contrôle, mettent en considération les effets du retour sur les actifs (ROA) et sur la stabilité bancaire. Le ROA, à un effet positif mais aussi significatif sur la stabilité bancaire à un seuil de 1%. En outre, les banques les plus liquides sont plus solvables. Ce résultat est proche à celui enregistré par Srairi (2013), qui trouve un effet négatif de ROA sur la stabilité bancaire. Cependant, la taille a un effet négatif et significatif sur la stabilité bancaire à un niveau de 1%. Alfred L. Norman, David W. Shiner. (1994), Andrea Buraschi, Davide Menini (2002), Angelo Baglioni, Andrea Monticini (2010) concluent que la taille de la Banque diminue la stabilité bancaire. Les grandes banques sont susceptibles d'augmenter le risque d'actifs. En se basant sur les études théoriques notre deuxième et troisième hypothèse stipulant que :

**H2 : de manière séparée le risque de liquidité contribue plus que le risque de crédit à la stabilité bancaire.**

**H3 : de manière associée le risque de liquidité contribue plus que le risque de crédit à la stabilité bancaire.**

2. Modélisation économétrique et données
- 2.1. Modélisation économétrique
- 2.1.1. Modélisation de la relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit

Nous avons utilisé le modèle de l'équation simultanée celle de Imbierowicz et Rauch 2014, ce modèle consiste à exprimer le risque de crédit en fonction de risque de liquidité puis le risque de liquidité en fonction de risque de crédit pour s'avoir la nature de la relation entre ces deux risques par la méthode des moments généralisés (GMM).

Pour examiner la relation réciproque entre les deux dites risques nous avons utilisé l'approche de Love et Zicchino (2006). L'équation simultanée est la suivante :

$$(1) RC_{i,t} = C + \beta_1 RL_{i,t} + \sum_{j=1}^J \beta_j Banque_{i,t}^j + \sum_{l=1}^L \beta_l Macro_t^l + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$(2) RL_{i,t} = C + \beta_1 RC_{i,t} + \sum_{p=1}^P \beta_p Banque_{i,t}^p + \sum_{q=1}^Q \beta_q Macro_t^q + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Avec  $i = 1, 2, 3, \dots, N$  est les individus bancaires et  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  est la période temporelle.  $RC_{i,t}$  et  $RL_{i,t}$ , sont respectivement le risque de crédit et le risque de liquidité de la banque  $i$  a la date  $t$ .

$Banque_{i,t}^j$  et  $Banque_{i,t}^p$ , sont les variables de contrôle ou les variables internes,  $Macro_t^l$  et  $Macro_t^q$ , représentent les variables externes.

## 2.1.2. Modélisation Z-score

### 2.1.2.1. Modélisation Z-score séparés

Notre étude consiste à examiner en second lieu l'effet des deux risques séparés sur la stabilité des banques Tunisienne ce qui admet la formulation suivante par la méthode (GMM) :

La spécification empirique de ce modèle est celle proposé par Imbierowicz et Rauch (2014), qu'ils expriment les deux modèles comme suit :

$$(1) Z - score_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RL_{i,t} + \beta_2 TB_{i,t} + \beta_3 CAR_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 ROE_{i,t} + \beta_6 TCP + \beta_7 Infl_t + \beta_8 PIB_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$(2) Z - score_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RC_{i,t} + \beta_2 TB_{i,t} + \beta_3 CAR_{i,t} + \beta_4 ROA_{i,t} + \beta_5 ROE_{i,t} + \beta_6 TCP + \beta_7 Infl_t + \beta_8 PIB_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

La fonction Z-score est exprimée séparément en fonction de risque de liquidité (RL) et le risque de crédit (RC) et simultanément par les autres variables de contrôle TB, CAR, ROA, ROE, TCP) et finalement par les variables externes (le taux d'inflation, et le taux de croissance de PIB réel).

### 2.1.2.2. Modélisation Z-score associés

En dernier lieu notre étude consiste à examiner l'effet des deux risques associés sur la stabilité des banques Tunisiennes ce qui admet la formulation suivante :

La spécification empirique de ce modèle est celle proposé par Imbierowicz et Rauch (2014), qu'ils expriment le modèle par la méthode (GMM) comme suit :

$$Z - score_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 RL_{i,t} + \beta_2 RC + \beta_3 TB_{i,t} + \beta_4 CAR_{i,t} + \beta_5 ROA_{i,t} + \beta_6 ROE_{i,t} + \beta_7 TCP + \beta_8 Infl_t + \beta_9 PIB_t + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

La fonction Z-score est exprimée simultanément en fonction de risque de liquidité (RL) et le risque de crédit (RC) et les autres variables de contrôle TB, CAR, ROA, ROE, TCP) et finalement par les variables externes (le taux d'inflation, et le taux de croissance de PIB réel).

## 2.2. Données sources et statistiques descriptives

L'objectif de cette étude est de déterminer l'impact des risques de liquidité et de crédit sur la stabilité des banques Tunisiennes. Pour ce faire, nous avons choisi un échantillon de 8 banques commercial sur une période de 10 ans de 2006 à 2015 en se basant sur des données de Panel. Nous choisissons cette période puisqu'il inclut la période de la crise financière, des changements politiques,...etc.

Imbierowicz et Rauch (2014), montrent que, la présence conjointe des risques de liquidité et de crédit menace la stabilité de nombreuses banques. Alors, ces deux catégories de risque jouent un rôle important pour les banques, ainsi que leurs stabilités. Il y'a des facteurs internes qu'externes considérées comme des variables explicatives. Ces variables sont mesurées à l'aide du ratio Z-score qui est considéré comme mesure de la stabilité bancaire qui mesure le degré d'insolvabilité. Ce ratio est noté comme suit :

$$Z - score = \frac{(U + K)}{\sigma} \quad (6)$$

Avec : U : le rendement des actifs (ROA). K : le ratio de capital.  $\sigma$  : L'écart-type de ROA qui est définit, comme un indicateur de la volatilité des rendements. Lorsque Z-score augmente alors la probabilité de faillite des banques diminue.

Le tableau 1 présente les différentes variables et ses mesures :

Tableau 1.

<i>Les variables indépendantes</i>	<i>Sources</i>	<i>Méthode de calcul</i>
------------------------------------	----------------	--------------------------

**Variables de contrôle :**

CR	Nos calculs	$\frac{\text{Prêts avec facultés affaiblies}}{\text{Prêts bruts}}$
CAR ; la banque est en bonne santé si CAR > 0 et le plus élevée possible	Nos calculs	$\frac{\text{Capital}}{\text{l'actif}}$

ROA	Nos calculs	$\frac{\text{Résultat net après Impôts}}{\text{Total actifs}}$
ROE	Nos calculs	$\frac{\text{Résultat net après Impôts}}{\text{Capitaux propres}}$
TB	Nos calculs	$\text{Ln}(\text{total actifs})$
LR	Nos calculs	$\frac{\text{Actifs liquides}}{\text{Total actifs}}$
TCP	Nos calculs	$\frac{\text{Prêts}_t - \text{Prêts}_{t-1}}{\text{Prêts}_{t-1}}$
<b><u>Variables externes :</u></b>		
TNF	Nos calculs	Indice des prix à la consommation
TCPIB	Nos calculs	Taux de croissance réel du PIB

D'après ce tableau 2, nous constatons que la distribution de nos variables étudiés est significativement dissemblable d'une distribution normale, étant donné que la plupart des coefficients Skewness sont différents de zéro ainsi que l'indicateur Kurtosis est largement supérieur à 3. Ceci confirme que, la distribution est asymétrique à l'exception de la variable, taux d'inflation qui est inférieur à 3 ce qui indique que la majorité des variables à une distribution asymétrique et un étalement vers la droite.

Tableau 2. Statistiques descriptives relatives aux variables.

	Nombre d'observations	Moyenne	E.T	Skewness	Kurtosis	J-B	Probabilité J-B
ZSCORE	78	1.87E+14	1.65E+15	8.661004	76.01299	18300.58	0.000000
TNF	80	0.045040	0.009195	0.075492	1.956755	3.703853	0.156935
TCPIB	80	0.030600	0.021537	-0.851287	3.592191	10.83149	0.004446
TCP	79	0.094076	0.209292	2.680994	19.45545	985.9616	0.000000
TB	80	15.00425	1.116885	-1.922846	5.831693	76.02609	0.000000
ROE	80	0.105920	0.270302	-3.170940	32.98196	3130.457	0.000000
ROA	80	0.121825	1.152842	0.027530	20.29732	997.3348	0.000000
RL	80	0.051113	0.089959	6.423920	47.94061	7282.419	0.000000
RC	80	0.111362	0.511912	5.843871	36.32148	4156.416	0.000000
CAR	80	0.028669	0.014633	2.148400	9.666378	209.6769	0.000000

Source : Output EViews 10.

E.T : désigne l'écart type. J.B : désigne le test de normalité de Jarque-Bera.

L'étude de la matrice de corrélation permet de détecter l'existence ou non d'un problème de multi-colinéarité. D'après ce tableau 3, nous remarquons alors que, la fonction Z-score provient d'une relation positive avec le risque de liquidité. Le ratio d'adéquation du capital, le taux de croissance du PIB, la taille de la banque et le taux de croissance des prêts ont une relation négative avec le risque de crédit. Le coefficient de corrélation entre ces deux risques est de 0.1058 ce qui incite à une relation croissante entre les risques. Tous les coefficients de



corrélation, inférieur à 0.6, cela indique qu'il y'a une présomption d'absence des problèmes de multicollinéarité

**Tableau 3 : La matrice de corrélation**

	Zscore	lr	cr	car	roe	roa	tnf	tcpib	tb	tcp
Zscore	1.0000									
Lr	0.0235	1.0000								
Cr	-0.1628	0.1058	1.0000							
Car	0.1106	0.0266	-0.2101	1.0000						
Roe	-0.0720	0.1494	0.0041	0.0433	1.0000					
Roa	-0.0978	-0.0685	-0.0164	-0.0962	-0.0458	1.0000				
Tnf	-0.1437	-0.0288	-0.0306	-0.0748	0.1869	0.0603	1.0000			
Tcpib	0.0844	0.1211	0.0093	0.0326	-0.1244	0.0638	-0.1437	1.0000		
Tb	0.0993	-0.2040	-0.3851	-0.2705	-0.0591	0.0507	0.0620	-0.1089	1.0000	
Tcp	0.0862	0.1614	-0.0424	0.0187	0.0893	0.0075	-0.1965	0.0270	-0.2507	1.0000

Source : STATA output

### 3. Résultats et discussions

#### 3.1. La relation entre le risque de liquidité et le risque de crédit

L'estimation du modèle (1) et (2) pour s'avoir exprimé la relation entre le risque de crédit et le risque de liquidité dans les deux tableaux suivants : Le tableau 4 présente, la relation entre le risque de crédit comme variable dépendante et le risque de liquidité comme variable indépendante.

**Tableau 4 : Estimation du modèle (1)**

Cr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Lr	.882827	1.551465	0.57	0.569	-2.157989 3.923643
Car	-10.25606	3.931725	-2.61	0.009	-17.9621 -2.550019
Roe	-.1483221	.4156547	-0.36	0.721	-.9629903 .6663462
Roa	-.0000101	.0004798	-0.02	0.983	-.0009505 .0009302
Tnf	-3.549187	6.137103	-0.58	0.563	-15.57769 8.479314
Tcpib	-3.080329	3.842076	-0.80	0.423	-10.61066 4.450001
Tb	-.2170104	.051206	-4.24	0.000	-.3173722 -.1166485
Tcp	-.530117	.3142745	-1.69	0.092	-1.146084 .0858496
cons	3.980088	.9057784	4.39	0.000	2.204795 5.755381

Source : STATA output

Nous constatons, une relation positive non significative entre les deux dites risque. Le ratio du capital, la taille de la banque sont des variables qui expliquent mieux la variabilité de risque de crédit,  $P>|z| < 1\%$  (comme un seuil de confiance). La relation positive, indique qu'une augmentation de risque de crédit est associée à une augmentation du risque de liquidité. L'impact de la relation positive sur les banques permet d'amplifier les catégories de risque de faillite bancaire et par conséquent, l'instabilité des banques Tunisienne.

**Tableau 5 : Estimation du modèle (2)**

Lr	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
N					

Cr	.0052154	.0091655	0.57	0.569	-.0127486	.0231795
Car	.0051133	.3165435	0.02	0.987	-.6153006	.6255272
Roe	.1532639	.0262096	5.85	0.000	.101894	.2046337
Roa	-.0000161	.0000368	-0.44	0.663	-.0000882	.0000561
Tnf	-.4314732	.4700095	-0.92	0.359	-1.352675	.4897285
Tcpib	.4854127	.2909305	1.67	0.095	-.0848005	1.055626
Tb	-.0039398	.0043867	-0.90	0.369	-.0125375	.0046579
Tcp	.0149822	.0245764	0.61	0.542	-.0331866	.063151
_cons	.0804496	.0780466	1.03	0.303	-.072519	.2334182

Source : STATA output

Les résultats du tableau 5 montrent une relation positive entre le risque de liquidité et le risque de crédit. Tous les variables sont non significatifs sauf le rendement des capitaux propres qui explique la variabilité du risque de liquidité

Nous pouvons constater que, la relation entre le risque de crédit et le risque de liquidité est positive. La relation positive, indique qu'une augmentation de risque de liquidité est associée à une augmentation de risque de crédit. L'impact de la relation positive sur les banques permet d'amplifier les catégories de risque de faillite bancaire et par conséquent, l'instabilité des banques Tunisienne. Et finalement, nous permet de valider notre première hypothèse stipulant *qu'il existe une relation positive entre le risque de liquidité et le risque de crédit.*

### 3.2. l'impact des risques de liquidité et de crédit séparés sur la stabilité bancaire

L'estimation des deux modèles (1) (2) pour s'avoir l'impact de risque de liquidité dans (1) et le risque de crédit dans (2) sur la stabilité des banques dans les deux tableaux suivants :

**Tableau 6 : Estimation du modèle (1)**

Zscore	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Lr	6.738354	49.05911	0.14	0.891	-89.41573 102.8924
Car	-48.55775	244.8637	-0.20	0.843	-528.4817 431.3662
Roe	-4.126175	13.9821	-0.30	0.768	-31.53059 23.27824
Roa	.0055979	.0171308	0.33	0.744	-.0279778 .0391736
Tnf	-96.36462	187.632	-0.51	0.608	-464.1166 271.3873
Tcpib	186.6948	148.465	1.26	0.209	-104.2913 477.6809
Tb	.1239032	4.870668	0.03	0.980	-9.42243 9.670237
Tcp	5.371718	9.318411	0.58	0.564	-12.89203 23.63547
_cons	10.32413	76.13285	0.14	0.892	-138.8935 159.5418

Source : STATA output

D'après ce tableau, nous pouvons dire que la majorité des variables sont non significatives,  $P>|z| \geq$  respectivement à 0.5%,1% et 10% avec une dispersion très fort des paramètres. La totalité des variables bancaires internes et externes de notre échantillon n'expliquent pas la variabilité de la fonction Z-score. (Ameni et al 2017), confirment que, la relation entre la stabilité bancaire et le risque de liquidité est positive. Ce raisonnement s'applique même au contexte Tunisien, ce qui confirme que les banques les plus liquides sont les plus stables. La liquidité permet aux banques de surmonter les problèmes inattendus et d'affecte la stabilité

bancaire globale si la banque détient suffisamment de liquidités. Par conséquent, la liquidité non suffisante permet à ces banques de maintenir leurs stabilités. L'idée de non significativité des paramètres est la pertinence ou la bonne gestion de risque de liquidité pour les banques Tunisiennes.

**Tableau 7 : Estimation du modèle (2)**

Zscore	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Cr	-8.805306	4.014175	-2.19	0.028	-16.67294	-.9376672
Car	-455.7807	307.8952	-1.48	0.139	-1059.244	147.6829
Roe	-7.297365	11.85045	-0.62	0.538	-30.52382	15.92909
Roa	.0011214	.0171706	0.07	0.948	-.0325323	.0347751
Tnf	-80.02696	186.3398	-0.43	0.668	-445.2462	285.1923
Tcpib	171.6642	143.5901	1.20	0.232	-109.7672	453.0956
Tb	-5.28268	5.471099	-0.97	0.334	-16.00584	5.440478
Tcp	2.394713	9.466777	0.25	0.800	-16.15983	20.94926
_cons	103.4685	87.53005	1.18	0.237	-68.08728	275.0242

Source : STATA output

D'après ce tableau, nous pouvons dire que la majorité des variables sont non significatives,  $P>|z| \geq$  respectivement à 0.5%, 1% et 10%, et avec une dispersion très forte des paramètres. La totalité des variables bancaires internes et externes de notre échantillon n'expliquent pas la variabilité de la fonction Z-score. (Ameni et al, 2017), confirment que la relation entre la stabilité bancaire et le risque de crédit est négative. Ce raisonnement s'applique au contexte Tunisien. Le risque de crédit négatif permet d'amplifier les catégories du risque de faillite et par conséquent, l'échec du système financier dans son ensemble et l'instabilité bancaire.

On peut alors signaler que les deux dites risques sont non significatives grâce à la pertinence et la bonne gestion en matière des risques de crédit. Le risque de liquidité est l'indicateur de la stabilité bancaire. Ces résultats nous mènent à confirmer notre hypothèse stipulant que *de manière séparée, le risque de liquidité contribue plus que le risque de crédit à la stabilité des banques.*

### 3.3. l'impact des risques de liquidité et de crédit associés sur la stabilité bancaire

L'estimation de ce modèle consiste à savoir l'impact de risque de liquidité dans et le risque de crédit dans sur la stabilité des banques dans le tableau suivant :

**Tableau 8 : Estimation de la fonction Z-score.**

Zscore	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Lr	29.94222	53.02641	0.56	0.572	-73.98764	133.8721
Cr	-2.777403	4.176816	-0.66	0.506	-10.96381	5.409006
Car	156.4354	181.9702	0.86	0.390	-200.2197	513.0904
Roe	-9.729687	14.22522	-0.68	0.494	-37.61062	18.15124
Roa	-.0129972	.0163452	-0.80	0.427	-.0450333	.0190389
Tnf	-155.7047	209.3606	-0.74	0.457	-566.0439	254.6345
Tcpib	71.16355	133.9604	0.53	0.595	-191.3939	333.721
Tb	2.039384	2.0403	1.00	0.318	-1.95953	6.038298

Tcp	8.024736	10.91631	0.74	0.462	-13.37084	29.42031
_cons	-15.89148	36.62636	-0.43	0.664	-87.67784	55.89487

Source : STATA output

D'après le tableau 3.10. Nous pouvons dire que la plupart des variables sont non significatives,  $P > |z| \geq$  respectivement à 0.5%, 1% et 10% et avec une dispersion très forte des paramètres.

La totalité des variables bancaires internes ou de contrôle et les variables externes n'expliquent pas la variabilité de la fonction de stabilité bancaire. (Ameni et al, 2017), confirment que, la relation entre la stabilité bancaire et les risques de liquidité et est positive et négative concernant le risque de crédit. Ce raisonnement s'applique même au contexte Tunisien. Le risque de crédit négatif permet d'amplifier les catégories du risque de faillite (L. Agnello, R.M. Sousa 2012). Notre résultat suggère que lorsque le risque de crédit augmente, la stabilité des Banques diminue dû fait que les taux de prêts plus élevés sont dus à la demande plus élevée de risque de crédit par les consommateurs et par conséquent, l'instabilité des banques. D'autre part, le risque de liquidité a un impact positif sur la stabilité bancaire. Ce résultat confirme que les banques les plus liquides sont stables. Les liquidités permettent aux banques de surmonter les problèmes inattendus et d'affecter la stabilité bancaire globale si la Banque détient suffisamment de liquidités. Par conséquent, ce résultat non significatif est tributaire à la pertinence ou la bonne gestion du risque de liquidité par les banques.

C'est logique, parce que la liquidité non suffisante ne permet pas à ces banques de maintenir leurs stabilités. En outre, le coefficient positif de la variable de terme d'interaction semble augmenter la stabilité.

Ces résultats nous mènent à confirmer, notre hypothèse stipulant que : ***de manière associée, le risque de liquidité contribue plus que le risque de crédit à la stabilité des banques.***

Les banques ayant une faible structure de liquidité (niveau de risque élevé de liquidités) et un fort effet de levier étaient les plus exposées au risque de faillite (Dominici Quint, Oreste Tristani 2017). Aussi, dans le contexte d'une dette renouvellement émises par les sociétés, la détérioration de l'état de la liquidité sur le marché entraîne une interaction entre les deux risques de liquidité et de crédit et l'impact prend la forme d'une augmentation de la prime de risque de liquidité et de crédit en même temps. Cette interaction entre les risques de liquidité et de crédit se traduit par l'instabilité et l'échec des entreprises et des banques (Vazquez et Federico 2015).

L'étude de la corrélation de Pearson, également indique qu'il existe un impact des risques de liquidité et de crédit sur la probabilité par défaut bancaire. Le rôle de la banque en tant que fournisseur de liquidités est très important et qui engendre la stabilité des banques (Ikka Kiema, Esa Jokivuole 2014).

Ces résultats empiriques soutiennent que, les variables de contrôle, mettent en considération les effets du retour sur les actifs (ROA) et sur la stabilité bancaire. Le ROA, à un effet négatif mais aussi non significatif sur la stabilité bancaire. En outre, les banques les plus liquides sont plus solvables (Nikomaram al. 2013). Ce résultat est proche à celui enregistré par Srairi (2013), qui trouve un effet négatif de ROA sur la stabilité bancaire. Cependant, la taille a un effet négatif et non significatif sur la stabilité bancaire. Ainsi, la taille de la Banque augmente

la stabilité bancaire. Les grandes banques sont susceptibles de réduire le risque d'actifs (A. Iqbal 2012).

4.

#### **Conclusion et implications**

Les risques de liquidité et de crédit sont les deux facteurs les plus importants pour la survie bancaire. Ce travail étudie l'effet du risque de liquidité et du risque de crédit sur la stabilité bancaire à l'aide d'un groupe de données panel de 8 banques opérant dans la Tunisie au cours de la période 2006-2015. De plus, nous avons constaté que le risque de crédit et le risque de liquidité n'ont pas une relation réciproque économiquement significative, contemporaine, de plus, chaque catégorie de risque a un impact non significatif sur la stabilité bancaire. Nous avons également documenté que l'interaction des deux catégories de risque à un impact non significatif sur la stabilité bancaire. Par conséquent, les résultats de l'estimation ont montré l'importance des risques de crédit et de liquidité dans la compréhension de la stabilité bancaire Tunisienne. Le non significativité alors indique, l'importance des actions de la surveillance et la bonne gestion face aux risques. On peut alors étendre notre travail en ajoutant d'autres risques plus que le risque de liquidité et le risque de crédit ou en utilisant d'autres modèles économétriques.

#### **Bibliography**

A. IQBAL (2012), « **Liquidity risk management: A comparative study between conventional and Islamic banks of Pakistan** » *Global Journal of Management and Business Research*, 12 (5) (2012)

A.N. BERGER, P. MOLYNEUX, J.O.S. WILSON (2013), « **Forthcoming in the Oxford Handbook of Banking** » (2nd ed.) (2013)

ACHARYA, H. MEHRAN, A.V. THAKOR (2016), « **Caught between Scylla and Charybdis? Regulating bank leverage when there is rent seeking and risk shifting** » *Review of Corporate Finance Studies*, 5 (1) (2016)

ALFRED L. NORMAN, DAVID W. SHINER. (1994), «**Risk, uncertainty, and complexity** ». *Journal of Economic Dynamics and Control* 18 (1994) 231-249. North-Holland

ANDREA BURASCHI, DAVIDE MENINI (2002), "**Liquidity risk and specialness**", *Journal of Financial Economics* 64 (2002) 243–284

ANGELO BAGLIONI, ANDREA MONTICINI (2010), "**The intraday interest rate under a liquidity crisis : The case of August 2007**", *Economics Letters* 107 (2010) 198–200

ANTHONY SAUNDERS LINDA ALLEN (2010), ouvrage «**Risque de crédit, Mesure dans et sortie de la crise financière**» ch2 "The Three Phases of the Credit Crisis » p 24-44

AMENI GHENIMI, HASNA CHAIBI, MOHAMED ALI BRAHIM OMRI (2017), « **The effects of liquidity risk and credit risk on bank stability** » : Evidence from the MENA region, *Borsa \_ Istanbul Review* (2017), <http://dx.doi.org/10.1016/j.bir.2017.05.002>

BJÖRN IMBIEROWICZ, CHRISTIAN RAUCH, GRUENEBURG PLATZ (2014), «**The relationship between liquidity risk and credit risk in banks** », *Journal of Banking & Finance* 40 (2014) 242–256

BRYANT, J (1980) : **A model of reserves, bank runs, and deposit insurance**, *Journal of Banking and Finance* 4, 335-44

CEVIK ET TEKSOV (2012), « **Back to the basics in banking? A micro-analysis of banking system stability** » *Journal of Financial Intermediation*, 19 (3) (2012), pp. 387-417

D.W. DIAMOND, R.G. RAJAN(2005), « **Liquidity shortages and banking crises** » *Journal of Finance*, 60 (2) (2005), pp. 615-647

DOMINICI QUINT, ORESTE TRISTANI (2017), "**Liquidity provision as a monetary policy tool : the ECB's non standard measures after the financial crisis**", *Journal of International Money and Finance* (2017), doi : [http:// dx.doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.09.009](http://dx.doi.org/10.1016/j.jimonfin.2017.09.009)

DONGHEON SHIN, BAEHO KIM (2015), «**Liquidity and credit risk before and after the global financial crisis : Evidence from the Korean corporate bond market** », *Pacific-Basin Finance Journal* 33 (2015) 38–61

D.W. DIAMOND, R.G. RAJAN(2005), « **Liquidity shortages and banking crises** » *Journal of Finance*, 60 (2) (2005), pp. 615-647

E. GATEV, T. SCHUERMANN, P.E. STRAHAN (2009), « **Managing bank liquidity risk : How deposit-loan synergies vary with market conditions** » *Review of Financial Studies*, 22 (2009), pp. 995-1020

VAZQUEZ, P. FEDERICO (2015), « **Bank funding structures and risk: Evidence from the global financial crisis** » *Journal of Banking & Finance*, 61 (2015), pp. 1-14

FALKO FECHT, WOLF WAGNER (2009); « **The market ability of bank assets, managerial rents and banking stability** », *Journal of Financial Stability* 5 (2009) 272–282.

G. GORTON, A. METRICK (2011), « **Securitized banking and the run on repo** » *Journal of Financial Economics*, 104 (2011), pp. 425-451

- I. GOLDSTEIN, A. PAUZNER (2005), « **Demand deposits contracts and the probability of bank runs** » *Journal of Finance*, 60 (2005), pp. 1293-1327
- IKKA KIELMA, ESA JOKIVUOLE (2014) ; « **does a leverage ratio requirement increase bank stability** » *Journal of Banking and Finance* 39 (2014) 240-254.
- 54- IMBIEROWICZ ET AL. (2014), « **The relationship between liquidity risk and credit risk in banks** » *Journal of Banking and Finance*, 40 (2014), pp. 242-256
- H. NIKOMARAM, M. TAGHAVI, S.K. DIMAN (2013), « **The relationship between liquidity risk and credit risk in Islamic banking industry of Iran Management** » *Science Letters*, 3 (2013), pp. 1223-1232
- L. AGNELLO, R.M. SOUSA (2012), « **How do banking crises impact on income inequality?** » *Applied Economics Letters*, 19 (15) (2012), pp. 1425-1429
- M. BRUNNERMEIER, A. CROCKET, C. GOODHART, A. PERSAUD, H. SHIN (2009), « **The fundamental principles of financial regulation Geneva Reports on the World Economy 11** » (*International Center for Monetary and Banking Studies (ICMB)-Centre for Economic Policy Research (CPER)*) (2009)
- MARTIN R. GOETZ (2017) ; « **Competition and Bank Stability** », *Journal of Financial Intermediation* (2017), doi : 10.1016/j.jfi.2017.06.001.
- STUART I. GREENBAUM WASHINGTON. LOUIS ANJAN V. THAKOR. LOUIS ARNOUD, (2012), « **Contemporary Financial Intermediation** », *Academic Press (2012) is an imprint of Elsevier 125*,
- V. ACHARYA, H.S. SHIN, T. YORULMAZER (2010), « **Crisis resolution and bank liquidity** » *Review of Financial Studies*, 24 (2010), pp. 2166-2205
- W. WAGNER (2017), « **The liquidity of bank assets and banking stability** » *Journal of Banking and Finance*, 31 (2017), pp. 121-139