

Remerciements,

J'adresse mes remerciements à toutes les personnes qui m'ont aidée à élaborer ce mémoire.

En premier lieu, je tiens à remercier mon encadrant, Mr Chokri MAMOGHLI, de m'avoir encadrée, orientée et conseillée.

Je tiens aussi à exprimer mes remerciements à mon tuteur, Mr Ahmed Kallel, pour ses conseils d'ordre professionnel.

Je remercie toutes les personnes qui m'ont apporté leurs critiques afin d'améliorer mon travail.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	1
Liste des tableaux :	3
Liste des figures :	4
Introduction générale.....	5
Chapitre 1: Dégradation de la qualité des portefeuilles de crédit bancaires	8
Section 1: Contexte économique et état des lieux du secteur bancaire tunisien :.....	8
Section 2: La notion de qualité d'un portefeuille de crédit :.....	18
Section 3: Qualité d'actif et Règlementation bancaire tunisienne :.....	26
Chapitre 2: Revue de littérature	33
Section 1: Facteurs macro-économiques :	33
Section 2: Facteurs spécifiques aux banques :.....	40
Chapitre 3 : Validation empirique.....	49
Section 1: Présentation de l'échantillon et des variables :.....	49
Section 2: Analyses descriptives de l'échantillon :.....	55
Section 3: Méthodologie empirique :.....	60
Chapitre 4: Résultats de la recherche et interprétations	68
Section 1: Résultats empiriques :.....	68
Section 2: Interprétation des résultats des estimations :	76
Conclusion générale	87
Bibliographie	90
Annexes.....	94
Table des matières	109

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Evolution de la rentabilité du secteur bancaire tunisien 2009-2013

Tableau 2 : Les injections de liquidités par la BCT 2012-2014

Tableau 3 : Evolution du ratio de solvabilité du secteur bancaire tunisien

Tableau 4 : Le taux des NPLs dans quelques pays de la zone euro

Tableau 5 : Critères de classification des créances impayées

Tableau 6 : Les seuils minimaux de provisionnement selon la classe de risque

Tableau 7 : Représentativité de l'échantillon

Tableau 8 : Liste des variables à introduire, leurs mesures et les signes attendus

Tableau 9 : Caractéristiques statistiques de la variable dépendante

Tableau 10 : Caractéristiques statistiques des variables explicatives spécifiques aux banques

Tableau 11 : La composition des 8 modèles selon les mesures adoptées

Tableau 12 : Méthodes d'estimation et la commande correspondante de STATA 12 selon les caractéristiques des termes d'erreur

Tableau 13 : Résultats des tests préalables à l'estimation des modèles à effet fixe

Tableau 14 : Résultats des estimations des modèles à effet fixe et tests de significativité

Tableau 15 : Résultats des tests préalables à l'estimation des modèles à erreur composée

Tableau 16 : Résultats des estimations des modèles à erreur composée

Tableau 17 : Résumé des résultats des 8 régressions effectuées

Tableau 18 : Récapitulation des résultats de la recherche

Liste des figures :

Figure 1: Evolution du taux de croissance du PIB de la Tunisie 2004-2014

Figure 2 : Evolution du taux d'inflation en Tunisie 2004-2014

Figure 3 : Evolution du taux d'intérêt réel en Tunisie 2004-2014

Figure 4: Evolution du taux de chômage en Tunisie 2004-2014

Figure 5 : Evolution des taux de change TND/USD et TND/EUR sur la période 2004-2014

Figure 6 : Evolution de la dette publique en Tunisie (%PIB) 2004-2014

Figure 7 : Le pourcentage de financement par crédits bancaires et par autres ressources en Tunisie 2004-2014

Figure 8 : Evolution du volume des dépôts et des crédits en Tunisie 2004-2015

Figure 9 : Evolution du cout des ressources du taux de rendement des emplois du secteur bancaire tunisien

Figure 10: Créances performantes vs Créances non performantes

Figure 11 : Evolution de l'encours des créances classées des banques résidentes en Tunisie 2011-2013

Figure 12 : Evolution du taux des NPLs dans le monde et en Tunisie 2005-2014

Figure 13 : Evolution du taux de couverture des créances classées par les provisions des banques résidentes 2010-2013

Figure 14 : Classification règlementaire requise par la BCT pour les crédits des banques tunisiennes

Figure 15 : Comportements des NPLs selon le cycle économique

Figure 16 : Evolution des ratios de NPLs du secteur bancaire tunisien et des banques cotées sur la période 2005-2014

Figure 17 : Matrice de corrélation des variables explicatives

Figure 18 : Etapes de la méthodologie

Introduction générale

L'économie tunisienne, à l'instar des économies des pays en développement, repose encore sur le secteur bancaire comme principale source de financement. Malgré le développement du marché financier, la contribution de ce dernier dans le financement de l'économie est faible par rapport à la contribution du secteur bancaire. Le financement de ce dernier représente 90% du total des crédits octroyés à l'économie et près de 50% PIB de la Tunisie.

Etant donné l'importance du secteur bancaire dans l'économie tunisienne, l'état de santé de celle-ci reflète nettement le degré de la solidité financière et la capacité de financement des banques de la place. Ces dernières années, l'économie tunisienne souffre d'une faible croissance risquant de se transformer en récession. Cela dénote que le secteur bancaire passe par des difficultés, notamment l'accumulation des créances classées.

Dans son rapport publié en Aout 2012, le Fond Monétaire International souligne que la qualité des portefeuilles bancaires s'est encore détériorée depuis 2011. C'est l'effet des pertes provoquées par le ralentissement de l'économie découlant essentiellement de la chute du secteur de tourisme.

Le système bancaire tunisien souffre d'une part, d'un taux de créances classées exorbitant, 16.2% en 2014, par rapport à la moyenne mondiale, 4%, et d'autre part, d'une insuffisance de provisions qui couvre, en 2013, uniquement 56% des créances classées. Ayant toujours été parmi les vulnérabilités du secteur bancaire tunisien, les créances classées entravent l'activité des banques en alourdissent leurs bilans.

Bien que nous parlions de banque universelle, l'activité principale des banques tunisiennes demeure l'octroi de crédit. Elle leurs rapporte plus que la moitié de leurs revenus d'exploitation. De ce fait, les banques cherchent toujours à augmenter leurs portefeuilles de crédit afin d'assurer leurs pérennités et de se développer.

Dans un tel contexte, les banques se trouvent obligées de faire un choix entre :

- Adopter une politique de crédit sévère en surveillant le profil de risque de leurs clients, afin d'éviter une accumulation des créances classées. En contrepartie, cela pèsera sur leurs portefeuilles en renonçant à des parts de marché au profit de leurs concurrents.
- Adopter une politique de crédit souple, dans une optique de recherche démesurée de rentabilité. Le risque à ce niveau consiste à subir les effets d'une éventuelle accumulation des créances classées.

A cet effet, les banques tunisiennes doivent être conscientes des signes précurseurs de surgissement des créances classées. Cela leur permet d'agir en connaissance de cause : adapter sa politique de crédit selon le contexte afin d'éviter une éventuelle accumulation des créances classées, tout en tenant compte de son degré d'appétence au risque. Cela revient à maintenir un portefeuille de crédit de bonne qualité au regard des exigences de la BCT et des normes bancaires.

C'est dans ce sens que la problématique suivante puise sa pertinence :

Quels sont les déterminants de la qualité des portefeuilles de crédit des banques tunisiennes cotées à la BVMT ?

Notre problématique se décline en ces questions :

- Qu'est-ce qu'un portefeuille de crédit de bonne qualité ?
- Quelle est la relation entre la qualité d'un portefeuille de crédit et les créances classées ?
- Quels sont les facteurs permettant d'améliorer la qualité d'un portefeuille de crédit ?
- Quels sont les facteurs causant la détérioration de la qualité d'un portefeuille de crédit ?

L'objectif de notre travail est de dégager les principaux facteurs qui conditionnent la qualité d'un actif bancaire. Pour ce faire, nous allons effectuer des régressions sur un panel de 11 banques tunisiennes cotées à la Bourse des Valeurs Mobilières de Tunis sur la période allant de 2005 à 2014.

Ce mémoire est structuré de la façon suivante : le premier chapitre retrace le cadre général de la dégradation de la qualité des portefeuilles de crédit à travers un aperçu du contexte général et spécial de ce phénomène et une synthèse des aspects réglementaires relatifs. Le deuxième chapitre consiste en une revue de la littérature relative à la qualité des actifs bancaires et aux créances classées afin de nous fixer les hypothèses à tester. Ensuite, le troisième chapitre comporte une traduction statistique des hypothèses en définissant les variables à introduire ainsi que leurs mesures suivies de la méthodologie à mettre en œuvre. Finalement, le quatrième chapitre comporte les résultats des tests statistiques déjà faits et des interprétations économiques des relations dégagées. A l'issue de ce dernier chapitre, nous pourrions nous prononcer sur les déterminants de la qualité d'un portefeuille de crédit d'une banque tunisienne cotée à la BVMT.

Chapitre 1: Dégradation de la qualité des portefeuilles de crédit bancaires

Introduction :

Étant un établissement de crédit, l'activité de base d'une banque est la collecte de dépôt et l'octroi de crédit (aux agents à besoin de financement). Cette activité lui coûte des charges et lui procure des revenus sous forme des intérêts. La différence entre ses charges et revenus constitue la marge d'intérêt de la banque. Cette dernière détermine en grande partie la rentabilité de la banque.

La banque doit, d'une part, contribuer au financement de l'économie, d'autre part, assurer à ses actionnaires une rentabilité satisfaisante. Cela veut dire qu'elle doit augmenter le volume du crédit octroyé sous la contrainte d'assurer le remboursement intégral du capital et des intérêts. De ce fait, les banques veillent toujours à constituer un portefeuille de crédit de bonne qualité pour limiter les conséquences du non remboursement.

Ce chapitre se décline en trois sections : la première constitue une brève revue du contexte économique et de l'état des lieux du secteur bancaire tunisien. Au niveau de la deuxième section, nous allons définir toutes les notions relatives à la qualité d'un portefeuille de crédit d'une banque. La troisième section met cette notion en relief avec les exigences réglementaires de la BCT.

Section 1: Contexte économique et état des lieux du secteur bancaire tunisien :

Avant d'aborder amplement la notion de qualité d'actifs bancaires et de dégradation de la qualité des portefeuilles de crédit, il serait pertinent de se constituer une idée sur le contexte économique international et national et sur l'état du secteur bancaire tunisien.

1.1 Contextes économiques :

1.1.1 Contexte international :

La sphère économique et financière internationale se caractérise, ses dernières années, par un ralentissement de la croissance et des tensions sur les marchés financiers. Cela est dû à la succession de crises financières dont les retombées impactent toutes les économies du monde avec des degrés différents.

La crise des subprimes, en 2008, constitue l'une des crises les plus difficiles qu'a connues le monde. Engendrée par la titrisation des créances douteuses issues de la bulle américaine, la crise avait de lourdes conséquences sur l'économie américaine (difficultés financières de plusieurs banques et la faillite de la banque Lehman Brothers). Elle a aussi impacté les économies du monde entier et ce par le biais de l'effet de domino.

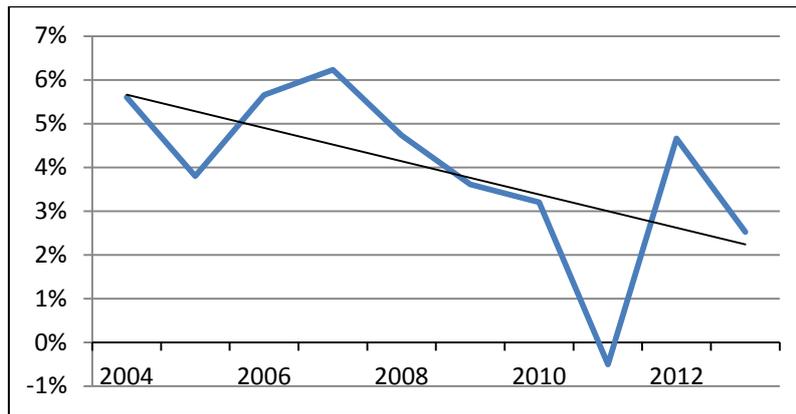
Ensuite, depuis 2010, la dette souveraine grecque a causé des préjudices énormes au niveau de la zone euro. L'Union Européenne et le Fonds Monétaire International essaient jusqu'à nos jours de faire sortir la Grèce de cette crise moyennant plusieurs plans de sauvetage. Les principaux facteurs de cette crise sont notamment, le surendettement du pays (120% du PIB), le manque de transparence de la Grèce en matière de présentation de sa dette, la corruption,.... Cette crise a jailli sur toute la zone euro et a engendré des prémices de crises. En effet, l'Espagne, l'Italie et le Portugal connaissent des ralentissements de croissance. D'autres pays tels que la France, l'Allemagne,.... souffrent d'une stagnation.

Récemment, le Crash boursier de la Chine ayant eu lieu suite à la bulle financière qui a commencé depuis 2014. Ce Crash a fait perdre les valeurs de la bourse de Shanghai plus de 30% de leurs valeurs. Cet effondrement a impacté les marchés européens et américains.

1.1.2 Contexte national :

L'économie tunisienne subit un effet double : celui des crises internationales conjugué à la situation interne du pays. En effet, les crises mondiales impactent l'économie tunisienne indirectement à travers la baisse des échanges commerciaux avec ses partenaires, notamment les pays de la zone euro. De plus, le contexte post-révolutionnaire rend la situation plus critique. Dans ce qui suit nous illustrons brièvement la réalité économique de la Tunisie durant cette dernière décennie et ce à travers les principaux indicateurs macro-économiques du pays.

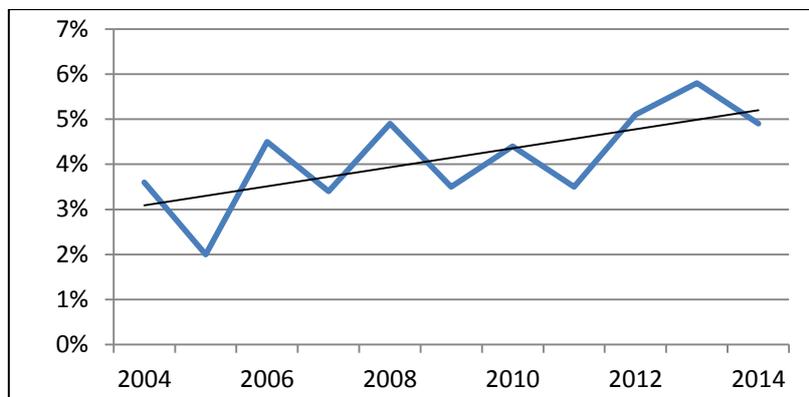
Figure 1: Evolution du taux de croissance du PIB de la Tunisie 2004-2014



Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

Ce schéma retrace l'évolution de la croissance de la Tunisie entre 2004 et 2014. Il est clair que cette croissance a une tendance baissière. La Tunisie a enregistré un taux de croissance maximal de 6.2% en 2007 et un taux de croissance négative de 0.5% en 2011.

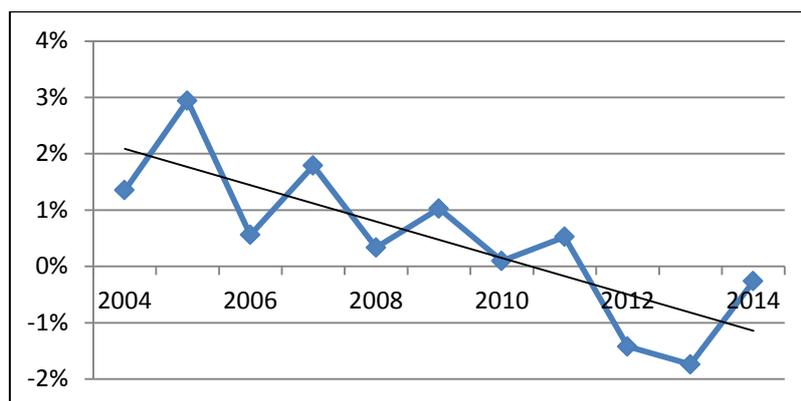
Figure 2 : Evolution du taux d'inflation en Tunisie 2004-2014



Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

Le schéma ci-dessus montre la tendance haussière de l'inflation en Tunisie depuis 2004. Cette inflation a pu être maîtrisée durant la première période. Mais depuis l'année 2012, le pays connaît une flambée des prix qui s'est ralenti récemment en 2015 pour se stabiliser au niveau de 4.6% au mois d'octobre.

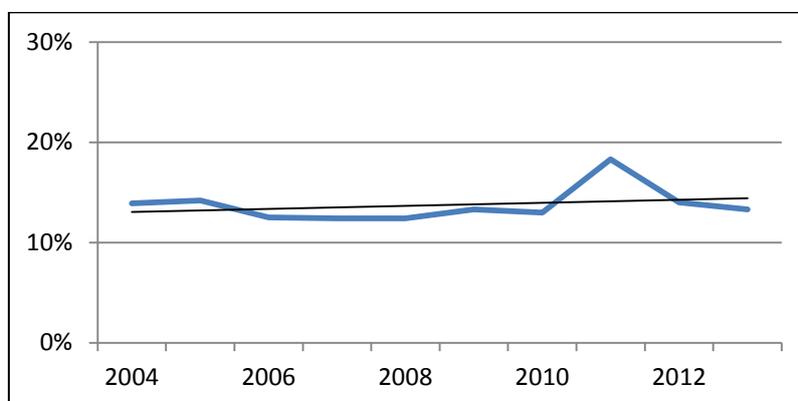
Figure 3 : Evolution du taux d'intérêt réel en Tunisie 2004-2014



Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

L'évolution du taux d'intérêt réel de la Tunisie est une conséquence de l'évolution de l'inflation, étant donné qu'ils sont étroitement et négativement liés. En effet, en présence d'une inflation en hausse, le taux d'intérêt réel tend vers la baisse. Il a atteint ces dernières années des taux négatifs, ce qui confirme le ralentissement économique du pays.

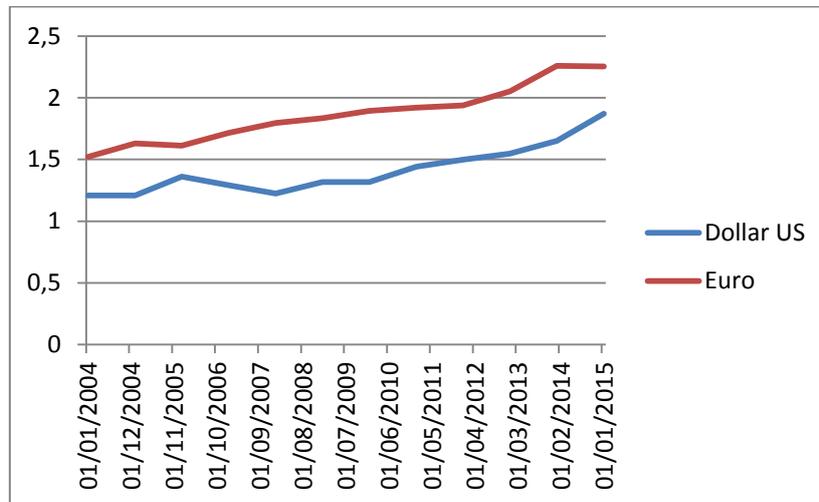
Figure 4: Evolution du taux de chômage en Tunisie 2004-2014



Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

Le chômage s'est maintenu à des niveaux élevés, au-delà de 12%. Cela s'explique par la faible croissance économique qui ne permet la création de nouveaux emplois et la résorption du chômage.

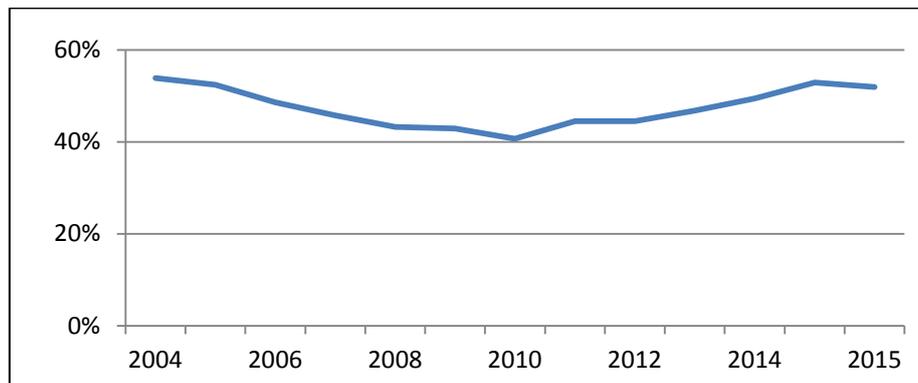
Figure 5 : Evolution des taux de change TND/USD et TND/EUR sur la période 2004-2014



Source : Site de la BCT (2015)

Le dinar Tunisien a connu une forte dépréciation ces cinq dernières années en valant moins qu'une unité pour l'euro et le dollar américain. Cette dépréciation est due notamment à la baisse de la compétitivité internationale du pays et des exportations.

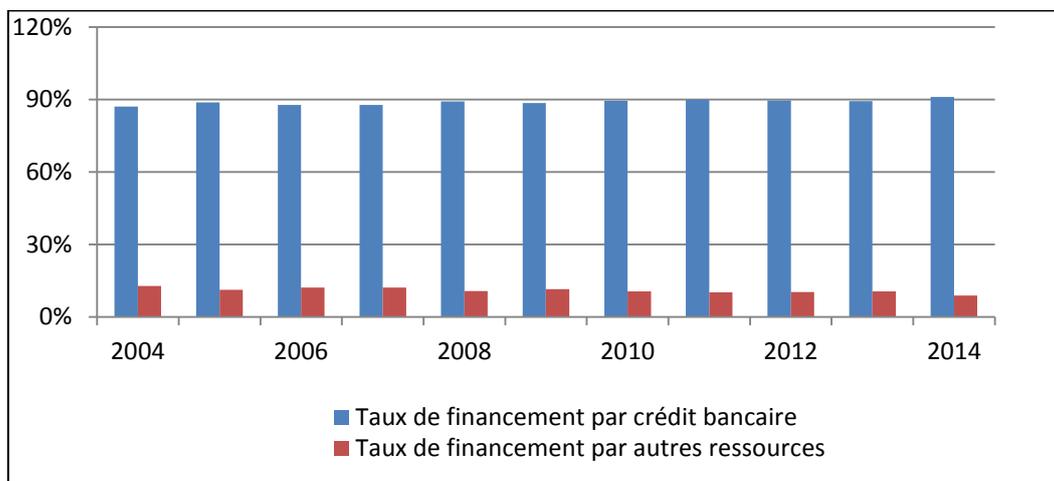
Figure 6 : Evolution de la dette publique en Tunisie (%PIB) 2004-2014



Source : Site du Ministère des Finances de Tunisie (2015)

Après avoir ramené l'endettement national de la Tunisie à son plus faible niveau en 2010 (40.7% PIB), celui-ci a repris encore une fois une tendance haussière pour atteindre en 2015 un taux de 52% du PIB de la Tunisie.

Figure 7 : Le pourcentage de financement par crédits bancaires et par autres ressources en Tunisie 2004-2014



Source : Site du Ministère des Finances de Tunisie (2015)

Ce schéma met en exergue l'importance du financement par crédit bancaire pour l'économie tunisienne. Il en a toujours été la principale source de financement en constituant près de 90%.

Au sein de ce contexte économique international et national, comment se dessine l'état de santé du secteur bancaire tunisien à l'heure actuelle ?

1.2 Etat des lieux du secteur bancaire tunisien :

La situation du secteur bancaire constitue le reflet de la situation économique du pays : en période d'expansion, les crédits octroyés à l'économie augmentent et la performance du secteur bancaire s'améliore. En période de récession, le secteur bancaire connaît de fortes tensions au niveau des liquidités, une baisse de la performance, des ponctions au niveau des crédits octroyés,...

1.2.1 Présentation du secteur bancaire tunisien :

Nous pouvons distinguer les banques, en Tunisie, selon leurs métiers en trois catégories, à savoir les banques commerciales, les banques d'affaires et les banques off-shore.

Les banques commerciales : le système bancaire tunisien comprend 21 établissements de crédit ayant la vocation de banque universelle dont 11 sont cotés sur la

bourse des valeurs mobilières de Tunis (BVMT). Suivant le statut de l'actionnariat, on peut classer ces banques comme suit :

- Les six banques publiques: BNA, STB, BH, BTS, BFPME et la banque Zitouna Suite à la confiscation des parts du gendre de l'ex-Président dans la Banque Zitouna ;
- Les Banques à capitaux privés étrangers par exemple UIB, UBCI, Attijari Bank, citibank, BTK,... ;
- Les banques à capitaux privés Tunisiens à savoir la BIAT, la BT, Amen Bank.

Les banques d'affaires qui sont au nombre de deux: la banque d'affaires de Tunisie et International Maghreb Merchant Bank

Les banques off-shore : sont concernées par les entreprises non résidentes. Actuellement, Huit banques off-shore opèrent en Tunisie, citant Arab Banking Corporation, Tunis International Bank, Citibank, Beit Ettamouil Saoudi Tounsi, North African International Bank, Loan And Investment Company, Alubaf International Bank et Union Tunisienne De Banque.

Il est notable que le système bancaire tunisien est fortement éclaté en 21 banques résidentes et atomisé de la façon suivante : la grande part, soit de 38% de l'actif du secteur est détenue par les grandes banques publiques, une part de 28% de l'actif détenu par 3 banques privées nationales et une même proportion détenue par 6 banques à capitaux étrangers.

1.2.2 Evolution des principaux indicateurs d'activité et de performance :

La faible connexion entre le système bancaire tunisien et ses homologues de la zone euro ou autres, laisse présumer qu'il échappe aux retombées des crises qu'ils subissent. Le système bancaire tunisien est-il à l'abri des vulnérabilités financières ?

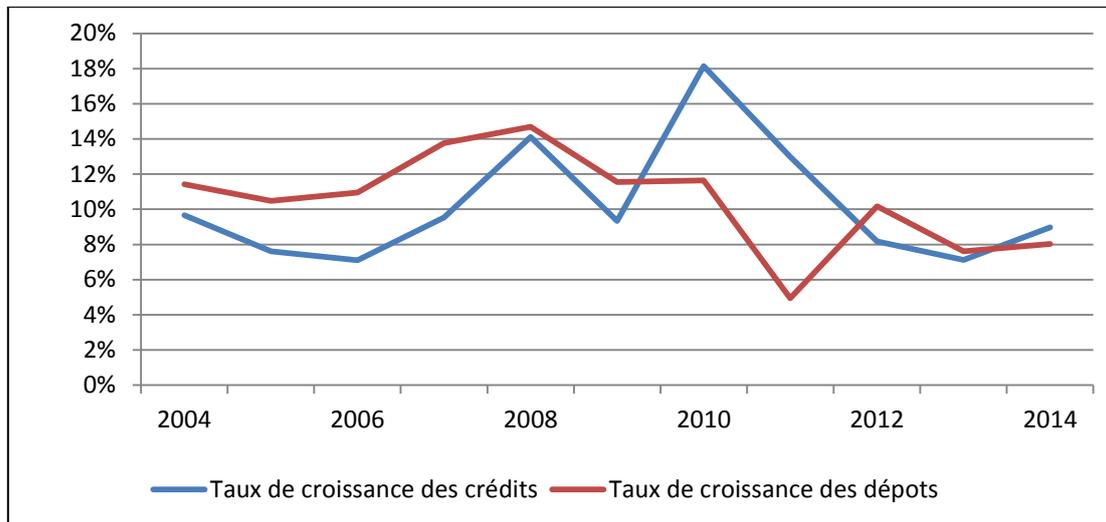
Nous apporterons des réponses à cette question en examinant les différents indicateurs d'activité et de performance du secteur tunisien durant dernières années. Certains chiffres récents manquent (ceux relatifs à 2014 et 2015) à cause de l'indisponibilité des informations fiables.

1.2.2.1 Evolution de l'encours de crédit et de dépôt :

L'encours des crédits et des dépôts ont toujours affichés une tendance haussière. Cette dernière connaît en temps de crise un ralentissement. Il est à noter que le rythme de croissance

des dépôts est plus faible que celui des crédits à cause du repli de l'épargne ces dernières années.

Figure 8 : Evolution du volume des dépôts et des crédits en Tunisie 2004-2015



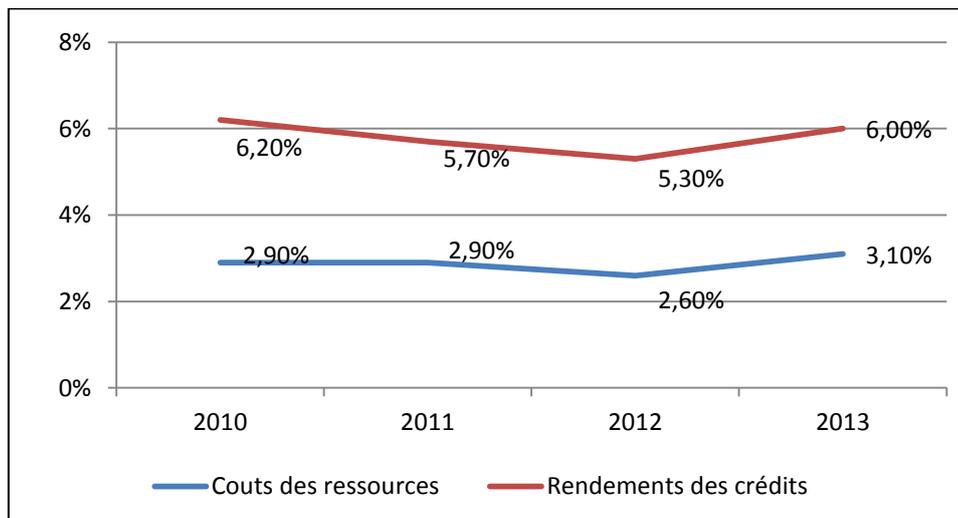
Source : Site de la BCT (2015)

1.2.2.2 Evolution du cout des ressources et du taux de rendement des emplois :

D'une part, les ressources se sont raréfiées, ces dernières années, ce qui a engendré leur renchérissement. Cela a été amplifié par l'entrée en vigueur de la circulaire de la BCT de 2013 portant sur la libéralisation des taux de rémunération des dépôts à terme. D'autre part, la forte concurrence entre les banques limite leur marge de manœuvre sur les taux de crédit facturés à la clientèle.

Cette situation est contraignante pour les banques. En fait elles se trouvent avec une marge d'intérêt en diminution : c'est l'effet de ciseau qui tire la marge d'intérêt vers le bas et il pèse ainsi sur la rentabilité des banques tunisiennes.

Figure 9 : Evolution du cout des ressources du taux de rendement des emplois du secteur bancaire tunisien



Source : Rapport sur la supervision bancaire, BCT (2015)

1.2.2.3 Rentabilité du secteur :

La rentabilité du secteur bancaire tunisien est non seulement en diminution depuis 2009, mais elle profite beaucoup plus aux actionnaires.

Tableau 1 : Evolution de la rentabilité du secteur bancaire tunisien 2009-2013

Années	2009	2010	2011	2012	2013
ROE	11,7%	10,1%	6,6%	7,2%	2,9%
ROA	1%	0,9%	0,69%	0,69%	0,2%

Source : Rapport sur la supervision bancaire 2013, BCT (2015)

1.2.2.4 Liquidité du secteur :

Le système bancaire tunisien a passé d'une situation de surliquidité à une situation de sous liquidité très contraignante à cause de, notamment, la chute du secteur touristique.

Étant donné une trésorerie en déficit chronique, la BCT s'est trouvée dans l'obligation d'injecter quotidiennement une somme dépassant les de 4000MDT depuis 2012. Ces injections ont diminué en 2014 et 2015 mais elles se portent toujours à un niveau élevé.

Tableau 2 : Les injections de liquidités par la BCT 2012-2014

Années	2012	2013	2014	2015
Montant quotidien injecté en MDT	4542	4299	4864	5578

Source : Site de la BCT (2015)

Bien que ces opérations de refinancement ont contribué à maintenir, voire à augmenter le niveau de crédit à l'économie tunisienne, elles ont entraîné la diminution du niveau de réserves internationales en devises pour atteindre un niveau minimum historique de 80 jours d'importation.

1.2.2.5 Solvabilité du secteur :

Jusqu'à fin 2011, le ratio de solvabilité règlementaire a été maintenu à 8% conformément aux normes de Bale 1 alors qu'à l'échelle internationale la normalisation bancaire fait référence aux normes de Bale 3. Suite aux recommandations du FMI, le ratio de solvabilité a été révisé 2 fois pour être relevé à 9% à fin 2013 et 10% à fin 2014 et ce pour renforcer la solidité financière et faire supporter aux maximum les actionnaires les risques encourus par les banques.

Le tableau suivant montre l'évolution du ratio de solvabilité du secteur bancaire tunisien. Bien qu'il soit supérieur à la norme règlementaire, il est jugé insuffisant étant donné une politique de provisionnement risquée.

Tableau 3 : Evolution du ratio de solvabilité du secteur bancaire tunisien

Années	2009	2010	2011	2012	2013
Ratio de solvabilité du secteur	12,2%	11,6%	11,9%	11,8%	8,2%

Source : Rapport sur la supervision bancaire 2013, BCT (2015)

1.2.2.6 Rating des banques tunisiennes :

Le rating des banques attribué par les agences de notations constitue un indicateur important de l'état de santé des banques et de leurs capacités à honorer leurs engagements financiers. Une dégradation est synonyme d'une augmentation du risque de défaut de

paiement. Elle génère une augmentation des spreads et du rendement exigé par les investisseurs. Les notes de certaines banques tunisiennes ont été modifiées au lendemain de la révolution, bien évidemment suite à la détérioration de la note souveraine de la Tunisie.

1.2.2.7 L'accumulation des prêts non performants :

Ayant été toujours la principale vulnérabilité du système bancaire tunisien, les actifs non productifs se sont maintenus à un niveau élevé (le taux moyen des créances classées du secteur est de 16.2% du total des engagements en 2014) par rapport aux normes internationales (4% du total des engagements). Etant donné que ce phénomène est plus amplifié au niveau des banques publiques, l'Etat a décidé de mener un full audit dans trois banques publiques. L'objectif de ce full audit est, entre autres, d'apporter des explications des causes de l'accumulation des prêts non performants.

Section 2: La notion de qualité d'un portefeuille de crédit :

Lorsqu'une banque octroi du crédit à sa clientèle, elle constitue ainsi un portefeuille de crédit. Celui-ci peut être stratifié par catégorie de client, par secteur d'activité, par terme, ... Plus son portefeuille est diversifié, bien géré et entretenu, ..., moins la banque sera exposée au risque de crédit. Ce dernier se matérialise par la survenance des impayés engendrant ainsi des créances douteuses quant au recouvrement du principal et des intérêts y afférents. Ainsi les prêts non performants s'accumulent.

Toutes les banques cherchent à développer leurs portefeuilles de crédit afin de rentabiliser leurs ressources et ce sous la contrainte de conserver un portefeuille sain. Ainsi les banques doivent respecter des critères de qualité tels que définis par les autorités de contrôle et les normes internationales.

La qualité d'un portefeuille de crédit est une notion très vague : Est-ce que la qualité relève uniquement d'un remboursement à l'échéance ou elle va au-delà ?

Il n'existe pas une définition précise de la qualité d'un portefeuille de crédit dans la littérature, donc pour pouvoir l'appréhender, il serait adéquat d'examiner les critères permettant d'affirmer qu'un actif bancaire est de mauvaise ou de bonne qualité.

2.1 Définitions des Notions :

Afin de bien cerner la **Qualité** d'un actif bancaire nous allons essayer de définir toutes les notions y afférentes.

2.1.1 Actifs bancaires :

La banque, comme toute entreprise, dispose d'actifs incorporels, corporels et financiers. La particularité des bilans des banques c'est que la composante d'actifs financiers est la plus prépondérante, vu la nature de son activité.

Un actif financier est défini, d'un point de vue comptable et selon la norme internationale d'information financière (IFRS 9), comme étant un contrat conférant à son acheteur le droit de recevoir un montant déterminé en avance, un instrument de capitaux propres ou un passif financier. L'IFRS 9 considère comme actif financier : les actions, les obligations, les prêts et les créances.

Les actions, les obligations et les bons de trésor constituent le portefeuille titre commercial et d'investissement d'une banque.

Les prêts et créances constituent la rubrique la plus importante du bilan d'une banque. Les créances d'une banque peuvent être classées selon plusieurs typologies : par terme, par type de client ou par type de besoin. Ils sont tous présentés au niveau du bilan de la banque comme suit :

- Comptes débiteurs de la clientèle : il s'agit des découverts bancaires ;
- Concours à la clientèle : cette sous-rubrique comporte le total des crédits octroyés à la clientèle et non encore remboursés.

2.1.2 Un portefeuille de crédit :

D'une manière générale, un portefeuille, en finance, veut dire un ensemble d'actifs détenus par un investisseur personne physique ou morale. Il comprend, souvent, des actifs financiers tels que des actions, des obligations, des bons de trésor,...

Pour une banque, le portefeuille de crédit est l'ensemble des crédits accordés à sa clientèle et non encore totalement remboursés. Selon le jargon bancaire on parle d'encours de crédit. Donc l'encours est le montant total des crédits, existant à un moment donné, octroyés par une institution financière à ses clients et non remboursés : **c'est un stock**.

Nous parlons d'encours de crédit brut ou net. Nous entendons par encours de crédit brut, le total des crédits octroyés par la banque sans tenir compte des provisions pour créances douteuses. Alors que l'encours de crédit net est la valeur du portefeuille de crédit en tenant compte des provisions. La détention d'un portefeuille de crédit nécessite une gestion régulière et un suivi afin de minimiser le risque de crédit inhérent.

2.1.3 Le risque de crédit et de contrepartie :

Le risque de crédit est le risque que l'emprunteur ne rembourse pas sa dette à l'échéance fixée. Il est soumis à la fois aux cycles économiques, à la conjoncture du secteur d'activité, au risque pays et aux événements propres à la vie de l'entreprise. Il existe une nuance entre le risque de crédit et le risque de contrepartie :

- Un client utilise son compte courant pour effectuer des paiements: si la banque autorise le client à rendre son compte débiteur, il y a risque de crédit.
- Le risque de contrepartie est, pour un établissement de crédit, le risque que ses débiteurs n'honorent pas totalement leurs engagements.

Le risque de crédit s'étend aussi :

- Risque de concentration : il survient quand la banque a une exposition importante sur un secteur ou à certains groupes de contrepartie ;
- Risque de qualité de portefeuille : la dégradation de la qualité du portefeuille.

2.1.4 Provision pour créances douteuses :

Un impayé est un signe précurseur que la situation du débiteur commence à s'altérer. Lorsqu'un impayé surgit, la banque commence à douter quant à la solvabilité de son client, la probabilité de recouvrement de la créance en question diminue. C'est ainsi qu'une provision pour créance douteuse est comptabilisée au bilan de la banque. Il s'agit d'une couverture contre le risque de crédit.

Chaque créance provisionnée est qualifiée de « douteuse », c'est-à-dire il y a des doutes quant à son recouvrement. Ces créances douteuses sont à l'origine des prêts non performants.

2.1.5 Les « Non Performing Loans » (NPLs) ou Prêts Non Performants:

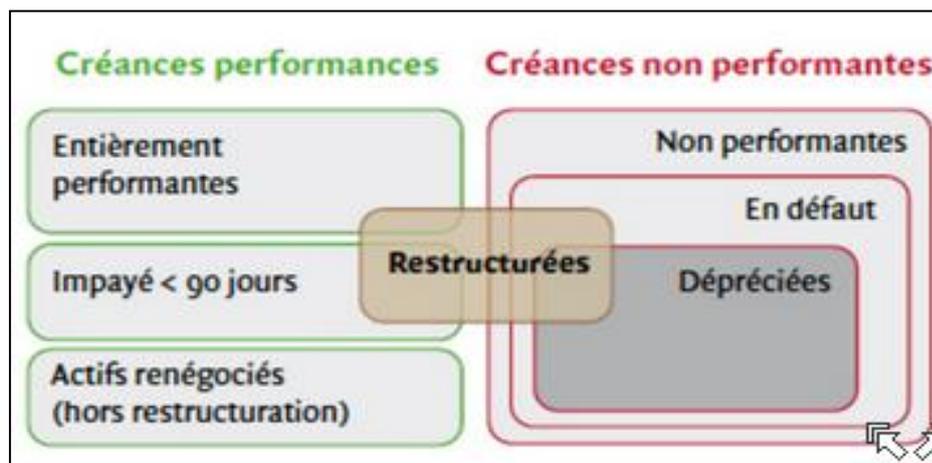
Un prêt non performant est toujours assimilé à une créance douteuse. Celle-ci est une créance pour laquelle le débiteur n'a pas versé les intérêts et/ou le principal depuis un certain temps par rapport aux échéances du contrat de crédit. Cela correspond à la notion anglo-saxonne de "non performing asset", qui les considère habituellement comme telles quand le retard de paiement atteint ou dépasse 90 jours.

Selon le FMI un prêt est considéré comme non performant lorsque :

- Le débiteur n'a pas payé les intérêts et/ou le principal dans un délai de 90 jours de l'échéance ;
- Au moins des intérêts ayant un retard de 90 jours ont été capitalisés ou rééchelonnés ;
- Sans qu'il n'y ait un retard de paiement de 90 jours, d'autres facteurs laissent douter de la capacité de remboursement du débiteur.

La Banque Centrale Européenne (BCE) a essayé, lors de sa revue de la qualité des actifs (Asset Quality Review) des principales banques de la zone Euro, d'harmoniser la définition des prêts non performants. La BCE considère une exposition non performante chaque exposition matérielle échue depuis plus que 90 jours, même si elle n'est pas reconnue comme défailante ou compromise.

Figure 10: Créances performantes vs Créances non performantes



Source : Site revue-banque (2015)

Ce phénomène est répandu dans le monde. En effet, les taux des NPL connaissent une tendance haussière dans toute la zone euro. Le tableau suivant retrace l'évolution du taux des créances classées dans certains pays de la zone sur les cinq dernières années.

Tableau 4 : Le taux des NPLs dans quelques pays de la zone euro

Pays	2010	2011	2012	2013	2014
France	3,8%	4,3%	4,3%	4,5%	-
Allemagne	3,2%	3%	2,9%	2,7%	-
Grèce	9,1%	14,4%	23,3%	31,9%	34,3%
Italie	10%	11,7%	13,7%	16,5%	17,3%
Espagne	4,7%	6%	7,5%	9,4%	8,5%

Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

Les prêts non performants constituent une composante importante dans le calcul des indicateurs de qualité d'un portefeuille de crédit.

2.2 Indicateurs de qualité :

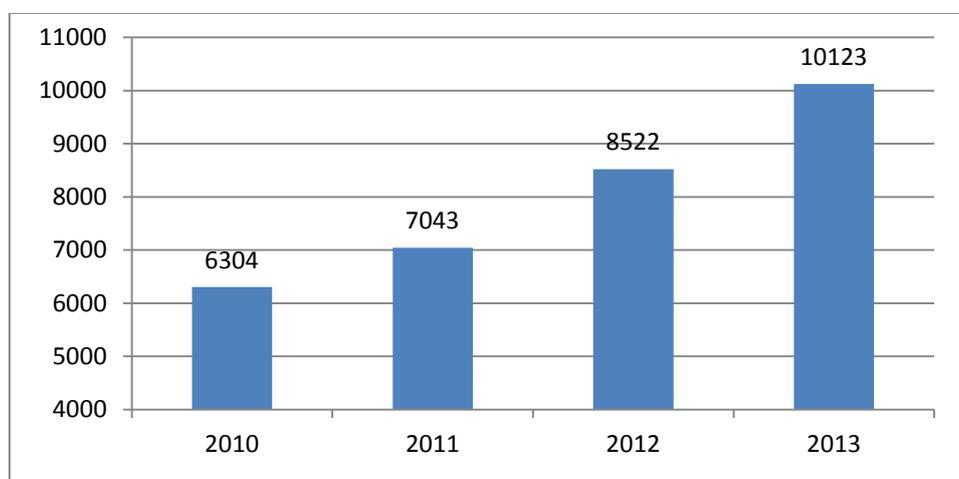
Les indicateurs de qualité sont utilisés, d'une part, pour apprécier la qualité d'un actif bancaire, d'autre part, pour mener des comparaisons entre les banques dans le temps et dans l'espace. D'une manière générale les indicateurs de qualité d'un portefeuille de crédit sont les suivants :

2.2.1 Les créances classées et créances :

L'encours des créances classées quantifie le montant des NPLs existants dans un portefeuille de crédit d'une banque à une date donnée. Cet indicateur fournit une valeur absolue des NPLs, cet indicateur est plus pertinent lorsqu'il est rapporté au total du portefeuille de crédit. On parle parfois des créances cédées aux sociétés de recouvrement. Ces créances quantifient la valeur des NPLs qui ont été extériorisés du bilan de la banque par leurs cessions à une société de recouvrement de créance.

En Tunisie, les NPLs ont atteint leur niveau le plus élevé en 1995, soit 33% du total des engagements bancaires. Les créances classées ont, par la suite, diminué pour s'établir à 24% en 2004. Cette tendance baissière s'est maintenue jusqu'à 2010 pour atteindre les 13% et on visait à les faire ramener à 10% vers la fin de 2011. Mais à cette date, il y a eu la cassure de la tendance baissière : au lendemain de la révolution, le taux des créances classées a passé de 13,3% en 2011 à 14,9% en 2012 puis 16,5% en 2013, pour l'année 2015 ce taux est prévu à 20%.

Figure 11 : Evolution de l'encours des créances classées des banques résidentes en Tunisie 2011-2013



Source : Rapport sur la supervision bancaire 2013, BCT(2015)

2.2.2 Le taux de créances classées :

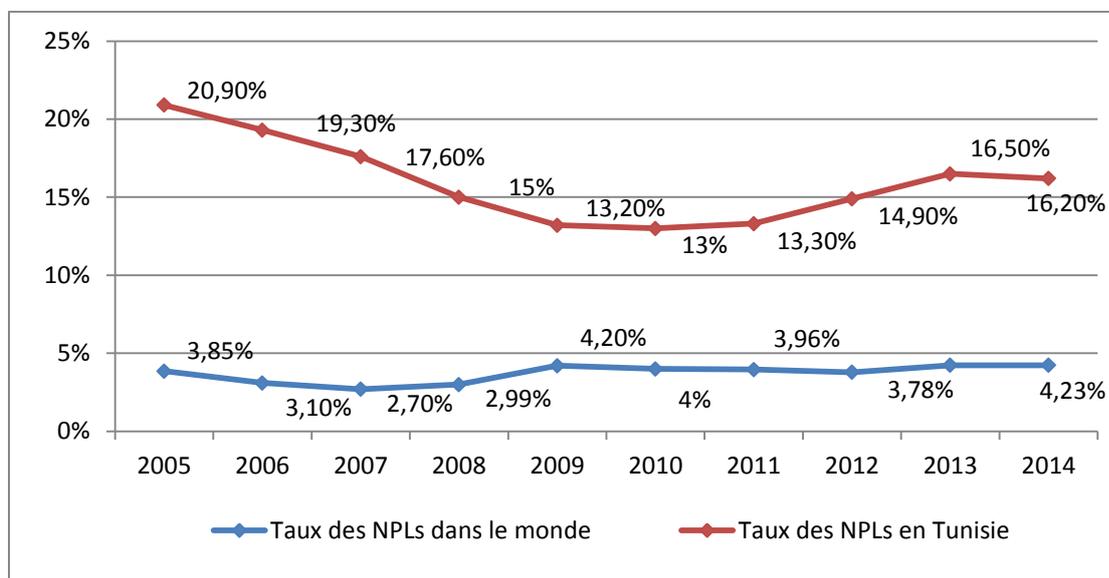
Également appelé le **ratio des prêts non performants**, cet indicateur est le plus utilisé pour apprécier la qualité d'un portefeuille de crédit. Ce ratio se calcule en divisant la valeur des prêts non productifs par la valeur totale du portefeuille de crédit (y compris les prêts non productifs avant la déduction de provisions pour pertes sur prêts):

$$\text{Ratio des NPLs} = \frac{\text{Valeur des prêts non performants}}{\text{Valeur totale du portefeuille de crédit}}$$

Ce taux sert de mesure pour la qualité d'un portefeuille de crédit d'une banque. Il permet d'effectuer des comparaisons dans le temps et dans l'espace. Le schéma ci-dessus

nous montre l'évolution du taux des NPLs dans le monde et en Tunisie sur les dix dernières années. Il ressort que le taux de la Tunisie est très loin de la moyenne mondiale.

Figure 12 : Evolution du taux des NPLs dans le monde et en Tunisie 2005-2014



Source : Site de la Banque Mondiale (2015)

2.2.3 Le taux de couverture des créances classées par les provisions :

Ce taux indique le pourcentage des NPLs couverts par des provisions, il se calcule ainsi :

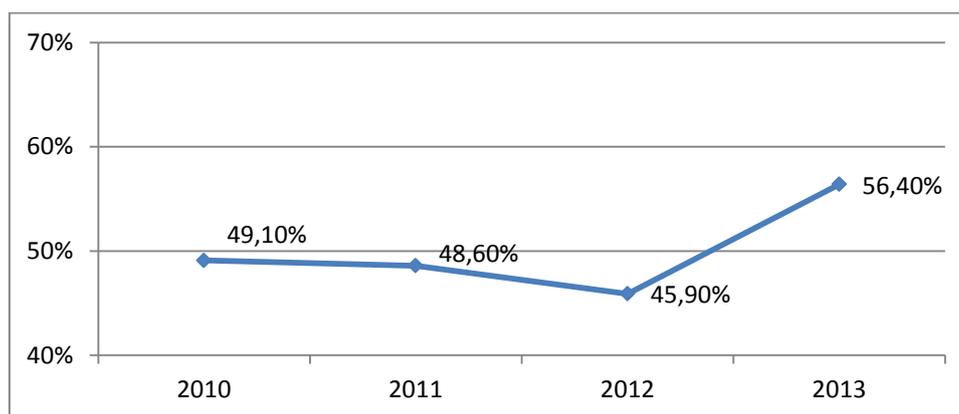
$$\text{Taux de couverture} = \frac{\text{Total des provisions pour créances douteuses}}{\text{Total des prêts non performants}}$$

Au cas où la banque épuise toutes les solutions de recouvrement des dits prêts, la partie des NPLs couverte par la provision n'affectera pas le résultat de la banque et par la suite sa rentabilité ne se trouve pas altérée. Plus ce taux est proche de 100%, plus la politique de provisionnement de la banque est prudente.

S'agissant du taux de couverture des créances classées par les provisions, il a suivi une tendance légèrement baissière entre 2010 et 2012. En 2012, il y a eu une baisse de 2,7 points de pourcentage pour s'établir à 45,9%, cela revient à l'évolution de l'encours des provisions à un rythme moins important que celui des créances classées. Cette évolution a été expliquée

par la BCT par la couverture d'une bonne partie du risque additionnel par les garanties immobilières. A partir de 2012, le taux de couverture des créances classées par les provisions a augmenté pour s'établir en 2013 à 56.4%. Cette couverture supplémentaire a été générée sous l'effet des nouvelles dispositions de la circulaire 2013-21 en matière de couverture des créances par les provisions.

Figure 13 : Evolution du taux de couverture des créances classées par les provisions des banques résidentes 2010-2013



Source : Rapport sur la supervision bancaire 2013, BCT (2015)

2.2.4 Le ratio Perte sur créance :

Il s'agit de diviser les pertes sur créances par la valeur totale du portefeuille de crédit :

$$\text{Ratio de perte sur créance} = \frac{\text{Pertes sur créances}}{\text{Encours moyen}}$$

Cet indicateur a une relation directe avec la rentabilité d'une institution financière puisqu'il exprime la perte par unité de crédit du portefeuille. Il peut être interprété comme cout du risque.

Il est évident que les créances douteuses constitue un dilemme pour les banques et toutes l'économie tunisienne car elles alourdissent les bilans des banques et limitent la rentabilité des actifs. Ce phénomène d'accumulation de prêts non performants est imputé par certains analystes à la faiblesse des dispositifs d'évaluation et de gestion des risques ; la défaillance des structures de gouvernances (comité exécutif du crédit, comité permanent d'audit interne) ; la pression exercée sur les dirigeants des banques et les organes de

supervision,...la réglementation bancaire relative à la qualité des actifs bancaires ne constitue pas un volet à améliorer afin de minimiser ces créances douteuses ?

Section 3: Qualité d'actif et Règlementation bancaire tunisienne :

Constituer un portefeuille de crédit de bonne qualité et le maintenir ainsi, est une prescription implicite au niveau de toutes réglementations bancaires. Cela se manifeste à travers certaines exigences relatives à la concentration du portefeuille, couverture des risques, provisionnement,...

Par exemple, au niveau de la réglementation bancaire tunisienne, la BCT a institué la circulaire N°91-24 du 17 Décembre 1991, relative à la division, couverture des risques et suivi des engagements. Cette circulaire a été mise à jour à plusieurs reprises, notamment, par :

- La circulaire N° 2012-20 du 06 Décembre 2012 relative à la provision à caractère général dite « Provision Collective » sur les actifs courants ;
- La circulaire N° 2013-21 du 30 Décembre 2013 relative aux provisions supplémentaires pour les engagements de la classe 4 ayant plus que 3 ans d'impayé.

La Circulaire N°91-24 du 17 Décembre 1991 traite de certains aspects relatifs à la qualité du portefeuille de crédit. En effet, cette circulaire prescrit des normes à respecter par les banques en matière de division et de couverture des risques, en matière de classification des actifs en fonction des risques encourus, ainsi que les règles minimales à observer par les banques en matière de constitution de provisions et d'incorporation au résultat de l'exercice des intérêts courus sur des créances dont le recouvrement n'est pas assuré.

Selon cette circulaire, la surveillance du portefeuille peut s'effectuer autour de certains indicateurs qui peuvent être classés ainsi :

- Indicateurs de concentration ;
- Décomposition du portefeuille selon les classes de risque ;
- Le taux de provisionnement.

3.1 Indicateurs de concentration :

La circulaire N° 91-24 exige le respect de certaines limites de concentration du portefeuille du crédit d'une banque tunisienne.

La concentration d'un portefeuille de crédit, au sens de la circulaire N° 91-24, s'entend comme le degré d'engagement de la banque envers certains clients particuliers en termes de volume de crédits octroyés.

Les limites de concentration sont en proportion avec les fonds propres nets de la banque, en effet :

- Pour les bénéficiaires dont les risques encourus s'élèvent, pour chacun d'entre eux, à 5% ou plus des fonds propres nets (FPN), le montant total des risques encourus ne peut pas excéder 3 fois les FPN de la banque (avant 2013 la limite était de 5 fois les FPN);
- Pour les bénéficiaires dont les risques encourus s'élèvent, pour chacun d'entre eux, à 15% ou plus des fonds propres nets (FPN), le montant total des risques encourus ne peut pas excéder 1,5 fois les fonds propres nets de la banque (avant 2013 la limite était de 2 fois les FPN);
- Les risques encourus sur un même bénéficiaire ne doivent pas excéder 25 % des fonds propres nets de la banque ;
- Le montant total des risques encourus sur les dirigeants et les administrateurs ainsi que sur les actionnaires dont la participation au capital est supérieure à 10 %, ne doivent pas excéder 1 fois les fonds propres nets de la banque (avant 2013 la limite était de 3 fois les FPN).

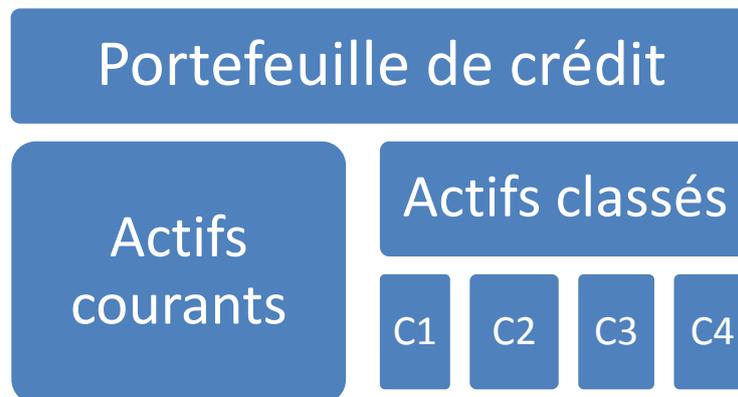
3.2 Décomposition du portefeuille par classe de risque :

Selon la circulaire 91-24, les banques sont tenues de procéder à une classification de tous leurs actifs conformément à ses dispositions et ce afin d'évaluer le risque d'insolvabilité.

La BCT a institué cet exercice, non seulement pour apprécier le risque d'insolvabilité mais aussi pour avoir une cartographie du niveau de risque de crédit du portefeuille de la banque. En effet, tous les actifs de la banque font l'objet de cette classification (quelle qu'en soit la forme, qu'ils figurent au bilan ou en hors bilan et qu'ils soient libellés en dinars ou en devises). Cependant, les actifs détenus directement sur l'Etat ou sur la banque centrale ne font pas l'objet de la dite classification.

Les banques sont tenues distinguer leurs actifs du bilan et du hors bilan en actifs courants et actifs classés en fonction du risque de perte et de la probabilité de recouvrement comme suit :

Figure 14 : Classification réglementaire requise par la BCT pour les crédits des banques tunisiennes



Source : Travail de l'auteur depuis la Circulaire 91-24

3.2.1 Les actifs courants :

Il s'agit des actifs dont on s'attend à ce que le remboursement soit intégral et dans les délais. Ils sont relatifs aux entreprises caractérisées comme suit:

- Une situation financière est équilibrée et confirmée par des documents comptables certifiés datant de moins de 18 mois et des situations provisoires datant de moins de 3 mois;
- Une gestion et les perspectives d'activité sont jugées satisfaisantes sur la base des rapports de visites ;
- Une forme et le volume des concours dont elles bénéficient sont compatibles tant avec les besoins de leur activité principale qu'avec leur capacité réelle de remboursement.

3.2.2 Les actifs classés :

Il s'agit des actifs qui ont enregistrés un incident de paiement. Les actifs classés se décomposent en 4 classes de risque qui se caractérisent ainsi :

Tableau 5 : Critères de classification des créances impayées

Classe	Type d'actif	Caractère quantitatif	Caractères qualitatifs
1	Actif nécessitant un suivi particulier	Retard de paiement des intérêts ou du principal inférieur à 90 jours.	Recouvrement dans les délais assuré; Secteur d'activité en difficulté ; Situation financière se dégrade ;...
2	Actif incertain	Retard de paiement des intérêts ou du principal supérieur à 90 jours sans excéder 180 jours.	Recouvrement dans les délais incertain ; Difficultés financières ; La forme et le volume des concours sont incompatibles avec l'activité ; Problèmes de gestion entre associés ; Difficultés d'ordre technique ; Détérioration des cash-flows ;...
3	Actif préoccupant	Retard de paiement des intérêts ou du principal supérieur à 180 jours sans excéder 360 jours.	Recouvrement dans les délais menacé ; L'entreprise dégage des pertes ;...
4	Actif compromis	Retard de paiement des intérêts ou du principal supérieur à 360 jours.	

Source : Circulaire BCT 91-24

3.3 La technique de provisionnement :

La réglementation bancaire tunisienne exige des banques de comptabiliser des provisions pour les créances devenues douteuses et ce comme mesure de couverture contre le risque de crédit.

Etablir une relation de causalité entre la provision et la qualité du portefeuille de crédit n'est pas évident car un taux de provision élevé peut refléter tantôt un portefeuille de crédit douteux tantôt un portefeuille de crédit sain.

D'une part, les banques ont tendance souvent à minimiser leurs provisions pour satisfaire les objectifs de rentabilité exigés par les actionnaires. Au cas où les espérances de recouvrement des créances sont minimes, les banques se trouvent obligées de provisionner à hauteur de la perte espérée pour se couvrir contre le risque de crédit. C'est ainsi que le niveau élevé de provision va de pair avec le volume de créances douteuses contenues dans le portefeuille d'une banque.

D'autre part, tout en ayant un portefeuille de crédit sain, une banque peut adopter une politique de provisionnement prudente à travers la comptabilisation de provision au-delà des seuils minimaux fixés par la réglementation. C'est ainsi qu'elle se trouve avec un taux de provision élevé sans qu'il ne reflète un portefeuille compromis. La BCT a institué deux types de provision : les provisions individuelles par classe de risque et, la provision collective.

3.3.1 Provision individuelle :

La provision, comme définie dans la section 2, est une couverture contre le risque de crédit. Lorsque la situation du client commence à s'altérer, la banque doit constituer des provisions. Les actifs à provisionner sont les créances qui ont enregistré un impayé supérieur à un seuil fixé par la circulaire de la BCT. Les provisions sont déterminées selon la classe de risque à laquelle appartient l'actif. La circulaire 91-24 a fixé des seuils minimaux de provision à constituer par les banques tunisiennes :

Tableau 6 : Les seuils minimaux de provisionnement selon la classe de risque

Classes de risque	Ancienneté d'impayé	Taux de provision
Classe 1	< 90 j	0%
Classe 2	>90 j et < 180 j	20%
Classe 3	>180 j et <360 j	50%
Classe 4	>360 j et < 3 ans	100%
	>3 ans et <5 ans	140%
	>5 ans et <8 ans	170%
	>8 ans	200%

Source : Circulaire BCT 91-24

Il est à noter que les provisions sont calculées après déduction des de certaines garanties admises par la BCT. Il s'agit des garanties suivantes :

- Reçues L'Etat ;
- Reçues des organismes d'assurances ;
- Reçues des banques ;
- Des garanties sous forme de dépôts ou d'actifs financiers susceptibles d'être liquidés sans que leur valeur soit affectée ; et
- Des hypothèques sur bien meuble ou immeuble dûment enregistrée et évaluée fréquemment.

Il est à noter que le taux de couverture (par classe de risque) des créances classées par les provisions a toujours été inférieur au taux de provisionnement réglementaires.

3.3.2 Provision collective :

Nouvellement instituée, cette provision vise à couvrir des risques latents qui n'ont pas pu être identifiés individuellement. Cette provision à caractère général a été inspirée de la norme internationale d'information financière, IAS 39.

A l'encontre de la provision individuelle qui s'effectue pour chaque actif selon sa classe de risque, cette provision, collective, s'opère sur l'ensemble des actifs : il s'agit d'une provision forfaitaire de 1,5% du total des actifs à provisionner.

Les actifs qui ont été provisionnés d'une manière individuelle sont hors champ d'application de cette provision, donc il s'agit des créances qui ont échappées à la provision individuelle. Les actifs concernés sont :

- Les actifs courants, qui n'ont enregistré jusqu'à la date de détermination de provision aucun incident de paiement ;
- Les actifs classés appartenant à la classe 1, c'est-à-dire ceux qui ont des impayés inférieurs à 90 jours.

Conclusion :

Tout au long de ce chapitre, nous avons mis en exergue la notion de la qualité de portefeuille de crédit à travers : la spécification de son cadre économique général, la définition des termes techniques y afférents et la synthèse de la réglementation relative à ce sujet.

Les NPL affectent largement l'activité des banques. En effet, ils réduisent la capacité des banques à octroyer des crédits et donc à contribuer à la relance et au développement économique. Ce phénomène doit être prévu à l'avance afin de l'éviter et les banques doivent être en mesure de gérer ces NPL et de réduire leurs effets, le cas échéant pour garder leurs portefeuilles de crédit en bonne qualité.

Pour cela, une étude des déterminants des NPL serait pertinente. Elle permettra de dégager les facteurs stimulant les prêts non performants et donc les facteurs agissant sur la qualité du portefeuille de crédit. Pour se faire, il est nécessaire de consulter la littérature portant sur la qualité des actifs bancaires et les déterminants des NPLs : c'est l'objet du chapitre suivant.

Chapitre 2: Revue de littérature

Introduction :

Toute la littérature portant sur la qualité des actifs bancaires retient comme indicateur de qualité le taux des NPLs, c'est le taux des créances classées comme défini au niveau du chapitre 1. Section 2. Paragraphe 2. Plusieurs travaux de recherche se sont intéressés à la compréhension et à l'analyse du comportement des NPLs ainsi que leurs déterminants. L'objectif de ces travaux étant d'anticiper la survenance des NPLs et leur accumulation. Cela permet de minimiser les conséquences inhérentes aux prêts improductifs.

En faisant la revue de la littérature sur la qualité des actifs bancaires et les déterminants des prêts non performants nous avons pu dégager deux courants :

- Le premier s'intéresse à analyser l'influence de l'environnement macroéconomique sur les NPLs ;
- Le deuxième s'intéresse à expliquer l'effet de certaines caractéristiques spécifiques aux banques sur les prêts à problèmes.

La première section de ce chapitre est consacrée à la revue de littérature relative à la relation « Environnement macro-économique – NPLs ». Quant à la deuxième section, elle est consacrée à la revue de littérature s'intéressant aux effets des variables spécifiques aux banques sur les NPLs. Cette revue sera suivie par l'énoncé des hypothèses à valider empiriquement.

Section 1: Facteurs macro-économiques :

Dans la littérature économique, la relation entre la qualité du crédit et les variables macro-économiques a été largement étudiée en mettant en relief les effets de chaque phase du cycle économique avec les vulnérabilités financières du secteur bancaire. En effet, en phase d'expansion, on observe une croissance accrue du crédit bancaire, alors qu'en phase de récession, on observe un ralentissement des crédits octroyés à l'économie.

Dans son étude de 2011 intitulée « Non performing loans and macrofinancial vulnerabilities in advanced economies », M. Nkusu fait la différence entre les modèles théoriques et les validations empiriques.

Selon M. Nkusu (2011), les modèles théoriques modélisent les NPLs en se basant sur les modèles de cycle d'affaires et la théorie de l'accélérateur financier. Les validations empiriques affinent la modélisation des NPLs à travers la concrétisation de la théorie de l'accélérateur financier. Les validations empiriques affirment que durant les périodes d'expansion le ratio des NPLs tend à la baisse et les provisions sur perte de crédit diminuent. Il s'agit aussi de la pression compétitive et l'optimisme quant à l'environnement macroéconomique. Cela conduit à l'allègement des normes d'octroi de crédit par les banques et donc une croissance du crédit. Quant aux périodes de récession, les ratios de NPLs en hausse conjugués à la dépréciation des valeurs des garanties engendrent la restriction des normes d'octroi de crédit et par la suite la diminution du crédit octroyé à l'économie.

J. Marcucci et M. Quagliariello (2003) ont utilisé des données relatives au secteur bancaire italien sur la période 1990-2004 afin de montrer les effets de changements du cycle d'affaire sur la qualité des crédits. Ils ont utilisé une forme réduite d'un modèle VAR et ils ont prouvé que les NPLs suivent une tendance cyclique : une tendance haussière en phase de récession et une tendance baissière en phase d'expansion.

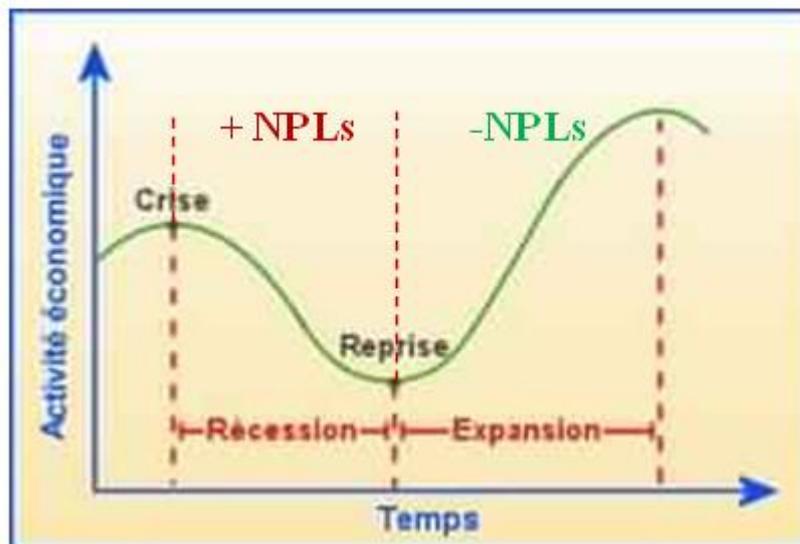
Ce caractère cyclique du crédit peut être expliqué ainsi :

- Lors des périodes d'expansion économique, la situation est caractérisée par des cash-flows stables des emprunteurs et donc des banques, le remboursement des crédits se fait à l'échéance, les emprunteurs affichent de bons scores, une augmentation de la capacité d'endettement des agents à besoin de financement et une abondance de la liquidité bancaire,...
- Lors des périodes de récession, caractérisées par un ralentissement économique, les agents économiques sont surendettés, le pouvoir d'achat baisse,.... Les banques, conscientes de la réalité économique, sont prudentes quant à l'octroi de crédit même aux emprunteurs avec des business plans raisonnables.

D'autres études empiriques ont conclu à des résultats contraires à ceux évoqués ci-dessus. Une relation positive a été dégagée entre la croissance et le taux des NPLs. En effet, W. Keeton et C. Morries (1987) ont travaillé sur les données de 2470 banques commerciales aux Etats Unies sur la période 1979-1985. Les résultats indiquaient que durant la phase

d'expansion, les banques ont tendance à octroyer du crédit même à des emprunteurs à faible capacité de remboursement et par conséquent elles se trouvent avec des taux de NPLs plus élevé.

Figure 15 : Comportements des NPLs selon le cycle économique



Source : Travail de l'auteur depuis Google

La relation cycle d'affaires-NPLs a été affinée à travers plusieurs recherches. Le cycle économique a été mieux appréhendé par certains facteurs économiques notamment la croissance du PIB, le taux de chômage, le taux d'inflation, le taux d'intérêt réel,... Dans ce qui suit nous proposons de parcourir les travaux de recherches effectués dans ce sens.

V. Salas et J. Saurina (2002) ont utilisé des données de panel de banques espagnoles sur la période 1985-1997. Ils ont utilisé un modèle dynamique afin de dégager les déterminants macroéconomiques des NPLs. Ils ont conclu que la croissance du PIB réel, la taille de la banque, la croissance rapide du crédit et le ratio du capital expliquent les fluctuations des NPLs. G. Jimenez et J. Saurina suggèrent que la croissance du PIB, les conditions de crédit trop flexibles et un taux d'intérêt réel élevé sont les principaux déterminants des NPLs.

M. Gambera (2000) a utilisé un modèle VAR sur des données des banques américaines afin d'étudier l'impact du développement économique sur la qualité des crédits. Une régression de la qualité du crédit a été effectuée sur le taux de chômage, les revenus par secteur, le nombre de faillites bancaires, les crédits agricoles, les crédits véhicules, les crédits

industriels, Les résultats ont montré que les dynamiques macro-économiques ont un impact sur la qualité des crédits alors que le cycle d'affaires pourrait être utilisé comme moyen pour prévoir les changements futurs au niveau de la qualité des crédits.

H. Kalirai et M. Scheicher (2002) ont étudié la dépendance du risque de crédit aux variables macroéconomiques en utilisant des données de banques australiennes relatives à la période 1990-2001 et ce par une régression simple. Ils ont utilisé le PIB réel, la production industrielle, les indices boursiers, les taux d'intérêt,.... Ils ont conclu que les taux d'intérêt, les indices boursiers, la production industrielle et l'indice de confiance influencent la qualité des crédits.

Afin d'expliquer l'impact des variables macro-économiques sur la qualité des crédits, C. Shu (2002) a effectué une régression linéaire en utilisant des données de banques hongkongaises relatives à la période 1995-2002. D'une part, il a conclu que les taux d'intérêts et la croissance du PIB ont un impact significatif sur les NPLs : une augmentation du taux d'intérêt a un impact positif sur les NPLs, par contre la croissance du PIB a un impact négatif. D'autre part, ils ont conclu que la rentabilité des capitaux et le taux de chômage n'a aucun impact sur les NPLs.

H. Fofack (2005) a utilisé des données de panel pour les pays Sub-saharien. Il a conclu que l'appréciation du taux de change, la croissance économique, la marge nette d'intérêt, les prêts interbancaires et le taux d'intérêt réel jouent un rôle significatif dans la détermination des NPLs.

I. Babouèk et M. Janèar (2005) ont utilisé des données de banques tchèques sur la période 1993-2004 dans le but de déterminer l'impact du développement économique, mesuré par le taux de chômage, les exportations, les importations, la croissance du PIB réel, la croissance du crédit et le taux de change sur les NPLs et ce moyennant un modèle VAR. Ils ont conclu que les NPLs sont positivement liés au taux de chômage, que l'appréciation de la monnaie locale n'a aucun effet sur les NPLs alors que la croissance du PIB engendre des NPLs élevé.

R. Podpiera (2008) a mené une étude empirique en utilisant les données de panel de 65 pays afin d'étudier la relation entre la qualité de régulation et supervision mesurée par le dispositif de Bale, et la performance bancaire mesurée par la marge d'intérêt et les NPLs. les résultats ont montré que la conformité au le dispositif de Bale a un impact positif sur la

performance bancaire. Cela se manifeste à travers la diminution des NPLs et l'augmentation de la marge nette d'intérêt.

R. Babihuga (2007) a utilisé des données des pays de l'Asie, de l'Europe et de l'Afrique Sub-saharienne pour étudier la relation entre les indicateurs de stabilité financière et les variables macroéconomiques. Ils ont régressé les NPLs sur la réglementation et la supervision du secteur bancaire, le PIB selon le cycle d'affaires, le taux d'intérêt réel, le chômage et le taux de change. Les résultats ont montré que les indicateurs de stabilité financière (l'adéquation du capital, la profitabilité et la qualité d'actif) varient selon les phases de cycle d'affaires.

P. Jakubik (2008) a mis en œuvre une régression simple en utilisant des données du secteur bancaire tchèque afin de rechercher l'impact d'un ensemble de variables explicatives à savoir le PIB réel, le pourcentage des crédits par rapport au PIB, le taux de change, le taux de chômage et le taux d'intérêt réel sur la variable dépendante : le taux des NPLs. Les résultats ont montré que la défaillance des entreprises est significativement déterminée par le pourcentage des crédits par rapport au PIB et le taux de change, alors que pour le cas des particuliers l'augmentation des taux d'intérêt et le chômage conduisent à la diminution des NPLs.

J. Zeman et P. Jurèa ont utilisé des données de banques, en Slovaquie, afin d'expliquer les dynamiques des NPLs moyennant une régression linéaire multiple. L'ensemble des variables explicatives est : le PIB réel, les exportations, le prix du pétrole, la production industrielle, l'agrégat M1, le taux de change nominal et les taux d'intérêt. Ils ont trouvé que le PIB réel, le taux d'intérêt nominal et le taux de change sont les variables qui influencent le plus Les dynamiques des NPLs.

K. Männasoo et D.G. Mayes (2009) ont appliqué un modèle logit de données de panel à travers l'utilisation des données des banques des pays de l'Ouest de l'Europe Centrale. Ils ont utilisé un ensemble de variables explicatives qui comporte des variables macroéconomiques et des variables spécifiques aux banques. Ils ont déduit que la diminution de la croissance de PIB et les fluctuations dans l'environnement interne et externe aux banques engendrent une détérioration de la performance du secteur bancaire.

A. Boudrigua et al. (2009) ont étudié l'influence de différentes variables macroéconomiques sur les NPLs. Ils ont effectué une régression linéaire multiple sur un échantillon de 46 banques dans 12 pays de la zone MENA. Leur travaux ont porté sur les périodes allant

de 2002 à 2006. Ils ont constaté que qu'une croissance du crédit, les provisions sur créances douteuses et la participation étrangères des pays développés affectent les niveaux des NPLs.

La recherche de M.K. Dash et G. Kabra (2010) constitue des travaux récents en matière de déterminants des NPLs. Ils ont utilisé des données de panel sur plus que 10 ans en mettant l'accent tant sur les variables macro-économiques que sur les variables spécifiques aux banques. Ils ont conclu que le taux de change a un impact significatif sur les NPLs alors que les autres variables sont non significatifs.

Louzis et al. (2010) ont utilisé des données de panel dynamiques du secteur bancaire grec. Leur étude avait pour but de rechercher l'impact des variables macro-économiques et des variables spécifiques aux banques sur les NPLs. Ils ont sélectionné 3 variables macroéconomiques à savoir le PIB, le chômage et le taux d'intérêt et ils ont testé la validité de 7 hypothèses spécifiques aux banques. Ils ont tirés les conclusions suivantes : les variables macro-économiques ont non seulement un pouvoir explicatif mais aussi un impact significatif sur les NPLs.

R. Espinoza et A. Prasad (2010) ont examiné l'effet de plusieurs variables macro-économiques sur le taux des NPLs dans les pays du Golfe (Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, l'Arabie Saoudite et les Emirates Arabes Unies) moyennant une régression non linéaire. Leur étude a porté sur un panel de 80 banques et sur la période 1998-2008. Ils ont constaté que plusieurs variables macro-économiques notamment la croissance du PIB, les revenus boursiers, les taux d'intérêt et la croissance du commerce international, ont un impact sur le niveau des NPLs.

M.Nkusu (2011) a analysé la relation entre les NPLs et la performance macro-économique de 26 économies développées sur la période allant de 1998 à 2009. Deux modèles ont été utilisés sur le panel en question : une régression linéaire suivie par un modèle VAR. L'étude portait sur la croissance du PIB, le chômage, le changement de l'indice des prix, l'inflation, le taux de change nominal, les politiques des taux d'intérêt, et les crédits au secteur privé. Les résultats de la recherche ont montré qu'une faible performance macroéconomique peut être associée à une accumulation des NPLs dans les économies développées.

R. de Bock et A. Demyanets (2012) ont analysé les déterminants de la qualité des actifs bancaires de 25 banques dans 25 économies émergentes sur la période allant de 1996 à

2010. Ils ont constaté que le taux de croissance du PIB, les taux de change et la croissance du crédit est les principaux déterminants des NPLs dans les pays cités.

F. Ahmad et T. Bashir (2013) ont mis en œuvre une régression linéaire multiple afin de détecter les déterminants des NPLs au Pakistan. Cette régression a été appliquée sur une série temporelle du secteur bancaire pakistanais s'étalant sur la période 1990-2011. Ils ont sélectionné neuf variables macro-économiques. La croissance du PIB, le taux d'intérêt, le taux d'inflation, les exportations et la production industrielle se sont avérées non seulement significatives mais aussi associées négativement aux NPLs. Le taux de change et le taux de chômage sont non significatifs.

Toutes ces études se sont focalisées sur les variables macro-économiques en supposant que ces dernières ont une grande influence sur les NPLs. Ces variables macro-économiques se résument principalement en : le taux de croissance du PIB, le taux de chômage, le taux d'intérêt réel, le taux d'inflation et le taux de change.

La littérature avance qu'une relation négative existe entre le taux de croissance du PIB et les NPLs : la croissance du PIB conduit à une augmentation des revenus des ménages et des entreprises. De ce fait, leurs capacités de remboursement augmentent et par conséquent les NPLs diminuent. Dans le cas inverse, la diminution du PIB conduit à la diminution des revenus des agents économiques, leurs capacités de remboursement se rétrécit ce qui génère un niveau de NPLs plus élevé. Il est à noter qu'une relation positive peut exister entre ces deux variables.

Hypothèse 1 : le taux de croissance PIB est lié négativement aux NPLs.

Plusieurs recherches ont démontré l'existence d'une relation positive entre le chômage et les NPLs : lorsque le chômage s'amplifie, une partie de la classe active de la population perd sa source de revenu et donc elle ne peut plus rembourser ses crédits. C'est ainsi que les NPLs augmentent. Dans le cas contraire, lorsque le taux de chômage diminue, cela veut dire que la classe active de la population a augmenté, c'est-à-dire de nouveaux individus disposent de sources de revenus leur permettant de contracter des crédits et les rembourser à échéance. C'est ainsi que les NPLs diminuent.

Hypothèse 2 : le taux de chômage est lié positivement aux NPLs.

La relation positive entre les taux d'intérêt et les NPLs a été largement étudiée par les chercheurs de ce domaine : lorsque les taux d'intérêt augmentent, la marge d'intermédiation

bancaire augmente. Seulement les emprunteurs à faible note acceptent de payer des taux plus chers. Étant donné que la banque cherche à maximiser ses profits, elle joue sur cette prime de risque en prêtant des fonds à ce type de clientèle

Hypothèse 3 : le taux d'intérêt réel est lié positivement aux NPLs.

L'inflation affecte la capacité de remboursement des emprunteurs de différentes manières. Lorsque l'inflation augmente, cela peut rendre le remboursement de la dette plus facile puisque la valeur réelle de la dette diminue. L'inflation peut aussi affaiblir la capacité de remboursement de certains emprunteurs en diminuant la valeur réelle de leurs revenus. Au vu de ces deux conséquences l'inflation peut être liée négativement ou positivement aux NPLs.

Hypothèse 4 : l'inflation est liée positivement ou négativement aux NPLs.

Une appréciation de la monnaie locale peut avoir deux effets sur les NPLs : d'une part, cela peut affaiblir la compétitivité des entreprises totalement exportatrices et impacter leurs capacités de remboursement. D'autre part, cette appréciation peut renforcer la capacité de remboursement des emprunteurs en devise

Hypothèse 5 : l'appréciation de la monnaie locale est liée positivement ou négativement aux NPLs.

Section 2: Facteurs spécifiques aux banques :

Ils sont aussi connus sous la terminologie « facteurs microéconomiques », ces facteurs sont en relation avec la qualité du management des banques, l'efficacité opérationnelle, la politique de provisionnement, la rentabilité de la banque, l'actionnariat,... La revue de l'ensemble ces facteurs a permis de le classer en 2 catégories qui constituent les deux parties de cette section :

- Facteurs liés au management des banques ; et
- Facteurs liés à la gouvernance des banques.

2.1 Facteurs liés au management de la banque :

Les travaux de Berger & DeYoung (1997) constituent les principales recherches ayant étudié la relation entre les NPLs et les facteurs spécifiques aux banques. Dans leur étude, ils

ont mis en œuvre la technique de « Granger-causality » sur un échantillon de banques américaines sur la période 1985-1994. Cette étude a fait ressortir qu'une diminution au niveau de l'efficacité opérationnelle (c'est-à-dire la banque devient moins efficace) conduit à une augmentation dans les NPLs.

De même J. Podpiera and L. Weill (2008) ont prouvé empiriquement l'existence d'une relation négative entre l'efficacité opérationnelle et les NPLs futurs et ce lors d'une étude sur le système bancaire tchèque sur la période allant de 1994-2005.

Louzis et al. (2012) ont confirmé cette relation à travers l'étude des NPLs de neuf banques grecques sur la période 2003-2009.

Selon ces recherches, une inefficacité opérationnelle dévoile un manque de compétences relatives à la gestion courante des opérations et du recouvrement. Cette incompétence revient à :

- Une mauvaise appréciation des risques inhérents aux projets qui conduit à une valeur actuelle nette erronée ;
- Une mauvaise appréciation de la valeur de l'hypothèque ;
- Des difficultés de contrôle et de pilotage des emprunteurs après l'octroi de crédit.

Cette faible efficacité opérationnelle engendre un nombre élevé de NPLs, les délinquances commencent à surgir et c'est ainsi que la qualité du portefeuille de crédit commence à se détériorer.

Selon un autre courant de recherche, l'efficacité opérationnelle pourrait être liée positivement aux taux des NPLs. Berger & DeYoung (1997) et Louzis et al. (2012) ont supposé aussi qu'une relation positive entre les NPLs et l'efficacité opérationnelle peut exister. En effet, la banque se trouve astreinte à faire un arbitrage entre :

- La diminution de ses coûts opérationnels à court terme afin d'être efficace ; et
- L'augmentation de ses coûts opérationnels dans le but de procurer des ressources de pilotage et contrôle des clients.

En économisant sur les ressources à court terme, entre autres celles destinées à maintenir la qualité du portefeuille de crédit (augmenter le personnel de recouvrement), la banque apparaît comme efficace sur le court terme. Mais, ce manque de ressources engendre un manque de suivi et de contrôle ce qui crée une accumulation de NPLs sur le long terme.

Hypothèse 6 : l'efficacité opérationnelle est liée positivement/négativement aux NPLs futurs.

Le choix de la banque en termes de diversification peut être en relation avec l'évolution des crédits à problèmes. La diversification couvre deux volets :

- La diversification des activités de la banque, en multipliant les sources de revenus. De nos jours, on parle de plus en plus de banque universelle : la banque à tout faire. Certes l'activité principale est la collecte de dépôts et l'octroi des crédits, mais elle peut détenir des participations dans des sociétés, faire du consulting, du leasing, du factoring,...
- La diversification de son portefeuille de crédit en multipliant les secteurs pour lesquels la banque accorde du financement : industrie, commerce, tourisme, agriculture, nouvelle technologie,...

Au niveau de la littérature sur la qualité de portefeuille de crédit, les chercheurs se sont plus intéressés à la diversification des activités de la banque. A cet effet, deux mesures ont été utilisées pour analyser la relation entre les NPLs et la variable en question.

V. Salas et J. Saurina (2002) ont utilisé la taille des banques comme proxy de la diversification. Ils ont trouvé une relation négative entre la taille de la banque et les NPLs. Selon eux, une banque de grande taille peut avoir des opportunités de diversification et cela lui permet de diminuer le risque de crédit et donc les NPLs. La même conclusion a été tirée par Hu et al. (2004) et R. Rajan et S. Dhal (2003).

K. Stiroh (2004) a utilisé les revenus hors intérêts comme proxy pour la diversification, aucune relation négative n'a été détectée entre les NPLs et la diversification.

Louzis et al. (2012) ont utilisé 2 proxys pour la diversification des banques grecques : la taille de la banque et le ratio des revenus hors intérêts sur les revenus totaux. Ils ont constaté que lorsqu'il s'agit de la taille des banques, ni le signe correspondait aux anticipations ni la significativité du coefficient. Alors que lorsque le ratio des revenus hors intérêts sur les revenus totaux est pris en compte, le signe s'est avéré négative, comme attendu, mais le coefficient n'est pas significatif.

Hypothèse 7 : La diversification est liée négativement aux NPLs.

La relation entre l'adéquation des fonds propres et les NPLs futurs a constitué aussi une piste de recherche. Nous entendons par adéquation des fonds propres le fait qu'une banque dispose d'un capital suffisant tel que prévu par les normes internationales (Bale) étant

donné les risques qu'elle encours. Cette exigence normative et règlementaire a pour but de contrôler la prise de risque excessive par les banques et prévenir leurs insolvabilités. Les banques ayant un ratio de solvabilité au-dessous du minimum sont tenues d'augmenter leurs fonds propres. En augmentant leurs fonds propres, les banques ont toujours tendance à encourir plus de risque à travers l'octroi du crédit.

Berger & DeYoung (1997) ont constaté une augmentation des NPLs futurs au sein des banques sous-capitalisées. En effet, ces banques veulent augmenter leurs portefeuilles de crédit pour gagner plus. Rechercher un niveau de rentabilité plus élevé revient à encourir plus de risque. Ce risque se matérialise par une accumulation des prêts non performants dans le futur : c'est l'hypothèse de l'aléa moral (ou en anglais Moral Hazard). Cette notion a été défini par l'économiste Adam Smith comme : « l'aléa moral désigne un effet pervers qui peut apparaître dans certaines situations de risque, dans une relation entre deux agents ou deux parties contractantes : c'est plus précisément la perspective qu'un agent, isolé d'un risque, se comporte différemment que s'il était totalement lui-même exposé au risque ».

Louzis et al. (2012) n'ont trouvé aucun argument pour cette hypothèse au sein du secteur bancaire grec du moment où le ratio de solvabilité est utilisé comme mesure de l'attitude de la banque face au risque.

Cette hypothèse suppose que les banques sous-capitalisées augmentent le risque de leurs portefeuille de crédit d'une manière excessive ce qui engendre une accumulation des NPLs.

Hypothèse 8 : L'adéquation des fonds propres est liée négativement aux NPLs.

Mise à part l'exigence règlementaire, le provisionnement des créances douteuses est considéré théoriquement comme un mécanisme de contrôle des pertes futures. Les pratiques de provisionnement font apparaitre, qu'une provision n'est constatée que s'il y a un incident de paiement et que les taux élevés de NPLs sont généralement précédés par un provisionnement important.

Les banques qui anticipent des pertes importantes ont tendance à augmenter leurs provisions afin de minimiser la volatilité de leurs résultats et renforcer leurs solvabilités à moyen terme, cela permet aussi aux dirigeants de mettre en valeur la solidité financière de leurs banques.

À partir de leur recherche faite sur un panel de banques dans 59 pays de la zone MENA (2009a), A. Boudrigua et al. ont déduit qu'une relation significative et négative existe entre le taux de provisionnement et le taux des NPLs. Autrement dit, les pays ayant un taux de NPLs élevé présentent un niveau faible de provision. Et les pays ayant un taux de NPLs faible présentent un niveau élevé de provision : il s'agit d'une politique de provisionnement prudente. La politique de provisionnement diffère d'un pays à un autre et d'une banque à une autre : en présence d'une gestion du risque de crédit efficace et constituant un axe important de la stratégie de la banque, la provision est utilisée comme moyen de couverture contre le risque.

Hypothèse 9 : les provisions pour créances douteuses retardées sont liées négativement/positivement aux NPLs.

La rentabilité de la banque donne une idée sur l'attitude vis-à-vis du risque des dirigeants. En effet, les banques à rentabilité élevée sont moins pressées à octroyer plus de crédit. Par conséquent, elles sont moins astreintes à s'engager dans des opérations de financement jugées trop risquées. Quant aux banques inefficaces, elles sont plus susceptibles à avoir des taux élevés de NPLs. En effet, une gestion inefficace est associée à un manque de contrôles des charges opératoires et de la qualité des crédits, ce qui induit un niveau élevé de perte.

C.J. Godlewski (2004) a utilisé la rentabilité des actifs (Return On Asset) comme mesure de la performance et il a montré que la rentabilité de la banque est négativement associée au niveau du ratio des prêts non performants.

T. Garcia-Marco et M.D. Robles-Fernandez (2007) ont étudié un panel de 129 banques espagnoles sur la période allant de 1993 à 2000. Ils ont trouvé qu'une augmentation de la rentabilité des capitaux propres (ROE) est suivie d'un niveau de risque plus important, et ce selon la relation fondamentale Rentabilité-Risque : une politique de maximisation de profit est accompagnée d'une augmentation du risque encouru.

Hypothèse 10 : la rentabilité est liée négativement aux NPLs

F. Belaid (2014) a mené une recherche récente sur un panel de données relatives à 10 banques tunisiennes (2001-2010). Le but de sa recherche est de détecter les variables spécifiques aux banques ayant un impact sur la qualité des crédits. Plus précisément, il a utilisé un modèle probit pour examiner l'impact de la politique des banques en matière d'efficacité opérationnelle, la croissance du crédit et la rentabilité sur la qualité des crédits.

Les résultats de sa recherche ont montré que la qualité du crédit dans le secteur bancaire tunisien est influencée positivement par l'efficacité opérationnelle et la capitalisation bancaire, alors qu'aucune relation significative n'a été détectée entre le taux des NPLs et le degré de diversification de l'activité bancaire et la taille de la banque.

2.2 Facteurs liés à la gouvernance :

La gouvernance, dans son contexte général et simplifié, se définit comme étant le système par lequel une organisation est gérée et contrôlée. Etant donné l'importance du secteur bancaire dans une économie, la gouvernance y revêt une attention particulière. C'est pour cela que l'adoption de bonnes pratiques de gouvernance et de transparence devient une priorité absolue dans la consolidation des acquis et le développement du système économique.

L'impact de la bonne gouvernance sur le niveau des NPLs sera appréhendé à travers quelques indicateurs reflétant le degré d'adoption des bonnes pratiques de gouvernance. Ces indicateurs sont jugés pertinents dans le contexte tunisien, il s'agit de :

- La participation de l'Etat au capital des banques,
- La participation conférant une prise de contrôle à banques étrangères, et
- La discipline de marché.

La détention de la majorité de capital d'une banque par l'Etat peut expliquer la prise de risque excessive des banquiers et par la suite l'accumulation des prêts non performants. Salas et Saurina (2002) affirment que pour relancer une économie et booster le développement d'un pays, les banques publiques sont les plus susceptibles de financer les projets risqués et d'allouer des crédits à des conditions favorables pour les PME. Cette attitude de prise de risque inadéquate, étant donné la rentabilité attendue, conduit à un niveau élevé de NPLs.

A. Micco et al. (2004) ont travaillé sur des institutions financières publiques et privées dans 119 pays. Ils ont conclu que le taux des NPLs tend à augmenter lorsqu'il s'agit de banques publiques. Selon cette recherche, les banques publiques ont des taux de NPLs plus élevés à cause de la faiblesse de leurs structures de recouvrement par rapport à celles des banques privées.

W. Novaes et S. Werlang (1995) ayant travaillé sur des banques publiques en Argentine et au Brésil affirment que la faible performance de ces banques est due aux

proportions élevées des créances classées qui ont été octroyés au gouvernement. Hu et al. (2004) ont utilisé un panel de banques taiwanaises et ils ont trouvé une corrélation entre une action détenue par l'Etat et le taux des NPLs.

A. Boudrigua et al. (2009b) ont trouvé une association significative et positive entre la participation de l'Etat et le niveau des NPLs dans les banques. Cela peut être expliqué, d'une part, par la vocation de développement dévouée aux banques publiques, surtout dans les pays en développement, d'autre part, par la faible capacité de recouvrement de ces banques.

Hypothèse 11 : la participation de l'Etat est liée positivement aux NPLs.

Dans le même ordre des idées, il est intéressant de se demander s'il existe une relation entre la participation étrangère et le taux des NPLs. Si oui, quel est la nature de cette relation ? Plusieurs recherches ont été effectuées dans ce sens, Levine (1996) propose que la participation étrangère au capital des banques a pour effet de :

- Améliorer l'offre et la qualité des services financiers fournies ;
- Améliorer l'environnement général de supervision ; et
- Faciliter l'accès aux marchés financiers internationaux.

R.A. Brealey et E.C. Kaplanis (1996) rapportent que la présence de banques étrangères stimule les investissements directs étrangers pour les secteurs non financiers. De plus, elle développe le capital humain, en fait la présence des managers étrangers de compétences reconnues permet de transmettre leurs savoir-faire au personnel.

J.R. Barth et al. (2002) ont trouvé une relation négative entre la participation étrangère et le taux des NPLs. Les banques à participation étrangère rehaussent le niveau de la qualité des crédits dans le pays et elles stimulent l'amélioration de la qualité des crédits des autres banques locales.

Selon A. Boudrigua et al. (2009), la participation étrangère a pour effet de réduire le volume des NPLs. Levine (1996) et J.R. Barth et al. (2002), ils prétendent que les banques à participation étrangère sont soumises à un contrôle plus strict imposé par leurs banques mères. Telles banques doivent maintenir une structure solide surtout si la mère est implantée dans un pays développé et la filiale dans un pays en développement.

Hypothèse 12 : la participation étrangère est liée négativement aux NPLs.

Des recherches se sont intéressées à étudier l'impact de la discipline du marché sur le niveau des NPLs. Le concept de « la discipline de marché » a été instauré par le dispositif de

Bale 2. Il est défini comme étant l'ensemble de règles de transparence des banques quant à leurs actifs, leurs risques et leurs gestion.

Elle est supposée conduire à une uniformisation des bonnes pratiques bancaires et une transparence financière permettant une lecture des portefeuilles de risque identique pour toute banque.

Dans leurs travaux, J.R Barth et al. (2004) n'ont trouvé aucune relation entre la fiabilité de l'information et la fragilité du secteur bancaire. En revisitant la fonction de la discipline du marché en 2006, ils ont trouvé que ce concept a un impact positif sur la politique de crédit à travers le développement du système légal et la maximisation de l'efficacité des institutions gouvernementales : la discipline du marché vient compléter et renforcer le cadre réglementaire existant.

R. Demirguc-Kunt et al. (2008) ont conclu que lorsque la réglementation exige la communication régulière de certaines informations financières des banques aux régulateurs et aux intervenants du marché, les banques s'avèrent plus solides.

Hypothèse 13 : la discipline du marché est liée négativement aux NPLs.

Conclusion :

Suite à cette revue de littérature, nous avons pu dégager l'ensemble des hypothèses suivantes :

1. Le taux de croissance du PIB est lié négativement aux NPLs.
2. Le taux de chômage est lié positivement aux NPLs.
3. Le taux d'intérêt réel est lié positivement aux NPLs.
4. L'inflation est liée positivement ou négativement aux NPLs.
5. L'appréciation de la monnaie locale est liée positivement ou négativement aux NPLs.
6. L'efficacité opérationnelle est liée négativement / positivement aux NPLs.
7. La diversification est liée négativement aux NPLs.
8. L'adéquation des fonds propres est liée négativement aux NPLs.
9. Les provisions pour créances douteuses retardées sont liées positivement/négativement aux NPLs.
10. La rentabilité est liée négativement aux NPLs.
11. La participation de l'Etat est liée positivement aux NPLs.

12. La participation étrangère est liée positivement aux NPLs.
13. La discipline du marché est liée négativement aux NPLs.

Ces hypothèses seront triées dans un premier temps selon les compatibilités statistiques. Par la suite, elles seront reformulées dans un modèle économétrique et seront testées selon une méthodologie bien définie. Le chapitre suivant explicite plus ces aspects statistiques.

Chapitre 3 : Validation empirique

Introduction :

Comme tout travail de recherche, une validation empirique des hypothèses avancées doit être effectuée. Cette validation suit une démarche précise et concise. Elle est explicitée par divers analyses, une définition d'un modèle économétrique et plusieurs autres tests statistiques : C'est l'objet du présent chapitre.

Ce chapitre se décline en trois sections : la première présente l'échantillon objet de notre recherche et définit les variables du modèle ainsi que leurs mesures. La section suivante s'intéresse aux aspects statistiques en donnant des descriptions et analyses statistiques nécessaires à l'étude. Finalement, la troisième section s'approfondit dans la méthodologie de recherche.

Section 1: Présentation de l'échantillon et des variables :

Dans cette section nous définissons l'échantillon sur lequel porte notre étude, les différentes variables introduites dans le modèle (variable dépendante et variables explicatives) ainsi que leurs mesures.

1.1 L'échantillon :

Notre recherche porte sur un panel composé de 11 banques tunisiennes cotées (publiques et privées, à capitaux étrangers et tunisiens) sur une durée de 10 années, allant du 01/01/2005 jusqu'au 31/12/2014. Les indices du panel, i et t , prennent les valeurs suivantes : $i = 1, \dots, 11$ et $t = 1, \dots, 10$. La fréquence étant annuelle fournit un nombre total de 110 observations.

Les données utilisées dans cette recherche ont été puisées des états financiers des banques (110 bilans et états de résultats), du site de la banque mondiale, du site de la banque centrale de Tunisie ainsi que d'autres rapports d'activité de certaines banques.

Le secteur bancaire tunisien compte 21 banques commerciales dont 11 banques cotées. Notre étude porte uniquement sur les banques cotées et ce à cause de l'indisponibilité de l'information financière des banques non cotées. En termes de nombre de banques, notre

échantillon représente 50% de la population totale mais en termes d'autres mesures de représentativité plus pertinentes, l'échantillon s'avère représentatif. En effet, l'échantillon des 11 banques cotées accapare 79% des crédits octroyés par tout le secteur et 95% des dépôts.

Tableau 7 : Représentativité de l'échantillon

	Population mère	Echantillon
Qualité	Secteur bancaire tunisien	Banques cotées
Nombre	21	11 (52%)
Encours de crédit	57 713MD	46 099MD (79% Total)

Source : Travail de l'auteur depuis internet.

1.2 Les variables du modèle :

Il s'agit d'une présentation de la variable dépendante (à expliquer) du modèle et des variables explicatives quantitatives et qualitatives.

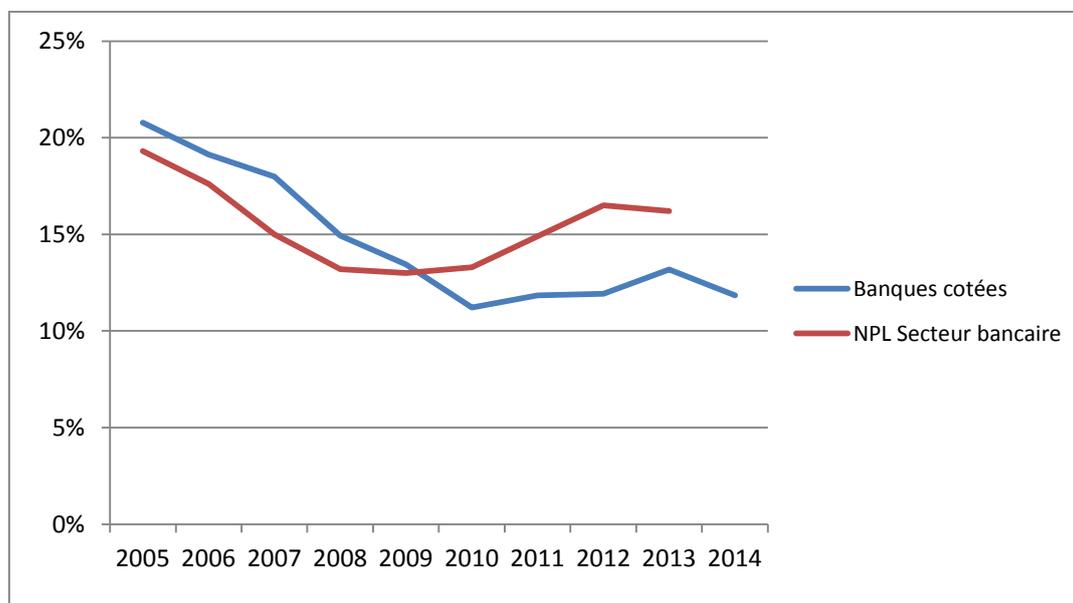
1.2.1 La variable dépendante :

Afin de dégager les déterminants de la qualité d'un portefeuille de crédits, nous avons retenu le ratio des créances classées par rapport au total portefeuille, le taux des NPLs, comme mesure de qualité. Cette mesure a été adoptée par plusieurs chercheurs comme proxy de la qualité. Dans le cadre de notre étude, le ratio des NPLs sera d'une fréquence annuelle. On note bien que nous n'allons pas retenir le ratio agrégé du secteur mais le ratio sera spécifique à chaque banque : $NPL_{(i,t)}$ avec $i = 1, \dots, 11$ le nombre des individus observés et $t = 1, \dots, 15$ les dates d'observation.

Afin de montrer la représentativité de notre échantillon, nous avons effectué une comparaison entre le ratio moyen des NPLs du secteur (la population totale) et celui des banques cotées (l'échantillon). Cette comparaison a fait ressortir une grande similarité entre les deux ratios : les deux séries présentent la même tendance sur la période 2005-2014. Le

schéma suivant retrace l'évolution des taux moyens des NPLs du secteur bancaire tunisien et des banques cotées.

Figure 16 : Evolution des ratios de NPLs du secteur bancaire tunisien et des banques cotées sur la période 2005-2014



Source : Travail de l'auteur

1.2.2 Les variables explicatives :

Selon la revue de littérature nous disposons de 2 types de variables explicatives : macro-économiques et spécifiques aux banques.

1.2.2.1 Les variables macro-économiques :

Elles sont au nombre de cinq et sont observées selon une fréquence annuelle. La spécificité de ces variables est qu'elles ne varient que dans le temps : elles sont communes pour tous les individus (banques) de l'échantillon. Ces variables sont de type quantitatif et exprimées en pourcentage.

Les données relatives à ces variables ont été collectées à partir du site de la banque mondiale (PIB, le taux de chômage et le taux d'inflation), du site de la banque centrale de Tunisie (le taux d'intérêt réel) et du site du ministère des finances (la dette publique).

Les tests empiriques peuvent révéler une forte corrélation entre quelques variables. Cette corrélation nous oblige à éliminer une des variables.

1.2.2.2 Les variables spécifiques aux banques :

Ces variables varient dans le temps et dans l'espace. Cinq variables sont quantitatives et 2 variables sont qualitatives.

- L'efficacité opérationnelle (EO) :

L'efficacité opérationnelle indique à quel point la banque maîtrise ses coûts opérationnels. A travers la littérature, deux mesures ont été utilisées. La première est le ratio des charges opératoires sur le produit net bancaire (PNB). Ce ratio est connu sous la terminologie de « Coefficient d'exploitation ». Ce coefficient mesure les charges opérationnelles en pourcentage du PNB : combien ces charges consomment du PNB de la banque. La deuxième mesure est le rapport entre les charges d'exploitation totales et les produits d'exploitation totaux. Il s'agit de quantifier les charges d'exploitation en pourcentage des produits d'exploitation. Plus ces deux ratios sont faibles, plus la banque est efficace.

- La diversification :

La diversification au sein d'une banque s'entend comme multiplication des activités. Dans sa terminologie large la diversification d'une entreprise est appréhendée par le degré de concentration de ses activités. L'indice de Herfindhal Hirschman (IHH) est une mesure de concentration très répandue. Cependant cet indice est plus adapté aux marchés et aux portefeuilles d'activité plutôt qu'aux sources de revenus. C'est pour cela que la littérature sur la qualité d'actifs bancaires n'en fait pas référence. En effet, la littérature sur les NPLs renvoi à deux types de mesures de la diversification, le premier est la taille de la banque et le deuxième est le ratio des revenus hors intérêts sur le produit net bancaire. Dans notre étude, nous avons retenus uniquement la deuxième mesure car elle est plus pertinente dans notre contexte.

- L'Adéquation des fonds propres :

Cette variable renseigne sur la suffisance des fonds propres de la banque face aux risques encourus. Deux mesures ont été recensées lors de la revue de littérature : le ratio de solvabilité et le rapport entre les fonds propres et le total actif de la banque. Le ratio de solvabilité est tel que prévu par les normes baloises, ce ratio est calculé par toutes les banques pour les besoins de reporting à la BCT. Quant au deuxième proxy, il met en évidence l'importance des capitaux propres par rapport au total bilan de la banque.

- Les provisions pour créances douteuses :

Les provisions pour créances douteuses retardées sont fortement liées aux NPLs. Cette variable sera mesurée par le ratio du total des provisions rapporté au total des actifs.

- La rentabilité de la banque :

La rentabilité des entreprises découlent la souvent des résultats réalisés. Afin de mener une comparaison logique, nous devons relativiser les résultats de chaque banque. Il existe deux mesures classiques de la rentabilité :

- Rapporter le résultat aux capitaux propres permet de mesurer la rentabilité des capitaux propres (ROE).
- Rapporter le résultat au total des actifs permet de mesurer la rentabilité des actifs (ROA).

Suivant cette logique on peut déterminer un ratio mesurant la rentabilité d'un portefeuille de crédit puisque notre analyse se focalise sur celui-ci. Cette rentabilité sera calculée en divisant le résultat procuré, la marge d'intérêt, par les fonds qui ont permis d'avoir ce résultat, l'encours d'engagement (le portefeuille de crédit).

- La participation de l'Etat :

Il s'agit d'une variable qualitative binaire qui ne requière aucune mesure. Elle prend la valeur 0 si l'Etat détient une participation majoritaire dans la banque i et 1 sinon.

- La participation étrangère :

Il s'agit aussi d'une variable qualitative : elle prend la valeur 0 si la banque i présente une participation étrangère majoritaire et 1 sinon.

- La discipline de marché :

Cette variable est aussi qualitative. La discipline de marché revêt plusieurs aspects tels que l'obligation de communication de certaines informations financières au public, le nombre d'administrateurs indépendants, la séparation des fonctions de directeur général et de président du conseil d'administration,... dans le contexte tunisien, l'admission des titres de toutes entreprises à la cote de la BVMT ne se fait que si l'entreprise remplit certaines conditions et se conforme à certaines exigences de transparence et de communication financière. De ce fait, la meilleure mesure du degré de discipline de marché de la banque est la cotation des titres de la banque à la cote de la BVMT. Du moment où notre échantillon comporte que des banques cotées, cette variable ne sera pas pertinente pour notre étude.

Ce tableau résume les différentes variables, leurs mesures ainsi que les signes attendus :

Tableau 8 : Liste des variables à introduire, leurs mesures et les signes attendus

Variabes	Type	Mesures	Signes attendus
PIB	Quantitative	Taux de croissance du PIB	-
Chômage	Quantitative	Taux de chômage	+
Taux d'intérêt réel	Quantitative	Taux d'intérêt réel	+
L'inflation	Quantitative	Taux d'inflation	+
Efficience opérationnelle	Quantitative	$\frac{\text{charges opératoires}}{PNB}$	+/-
		$\frac{\text{charges d'exploitation}}{\text{Produits d'exploitation}}$	
Diversification	Quantitative	$\frac{\text{Revenus hors intérêts}}{PNB}$	-
Adéquation des fonds propres	Quantitative	Ratio de solvabilité	-
		$\frac{\text{Capitaux propres}}{\text{Total Actif}}$	
Provision retardée	Quantitative	$\frac{\text{Provision sur créances douteuse}(t - 1)}{\text{total NPLs}(t)}$	-
			+
Rentabilité	Quantitative	$\frac{\text{Marge d'interet}}{\text{Valeur du portefeuille de crédit}}$	-
		ROE	
Participation de l'Etat	Qualitative	0 : non ; 1 : non	+
Participation étrangère	Qualitative	0 : oui ; 1 : non	-

Source : Travail de l'auteur

Section 2: Analyses descriptives de l'échantillon :

Cette section est consacrée à des analyses des variables quantitatives et qualitatives présélectionnées. Ces analyses sont nécessaires et préliminaires à l'estimation du modèle final. A chaque type de variable correspond une analyse précise : Il s'agit d'une description statistique des variables quantitatives suivie d'une analyse de corrélation entre ces variables. Quant aux variables qualitatives, un test d'indépendance est obligatoire.

2.1 Analyse descriptive des variables quantitatives :

Il s'agit de calculer principalement les indicateurs de position (la moyenne) et de dispersion (écarts type et coefficients de variation) de l'échantillon. Nous commençons par l'étude descriptive et de variabilité de la variable dépendante, $NPL_{(i,t)}$:

Tableau 9 : Caractéristiques statistiques de la variable dépendante

	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
Variabilité globale des NPL	14.69%	8.82%	5.61%	52.14%
Variabilité individuelle	-	7.01%	6.86%	28.65%
Variabilité temporelle	-	6.09%	-2.99%	38.17%

Source : Travail de l'auteur depuis STATA

Ce tableau résume les caractéristiques de notre variable dépendante. En effet, le taux des prêts non performants moyen de l'échantillon sur la période 2005-2014 est de 14,69%. Ce taux varie entre une valeur minimale de 5.61% et 52.14%. Malgré le grand gap existant entre le taux minimal et le taux maximal, l'échantillon ne présente pas une grande variabilité : l'écart-type est de 8.82%. Cela veut dire que les ratios NPLs des 11 banques observés sur la période étudiée sont faiblement dispersés autour de la valeur moyenne, ils avoisinent le taux moyen des NPLs.

On remarque aussi que l'écart-type inter individuel ou individuel (7,01%) est relativement plus important que l'écart-type intra individuel ou temporel (6.09%). Cela indique que la variabilité individuelle est plus importante que la variabilité temporelle. Cette information nous permet de se constituer une idée préliminaire sur le modèle à adopter par la suite. En effet, lorsque la variabilité individuelle est plus importante que celle temporelle, un

modèle à effet fixe est plus adéquat. Dans le cas contraire, un modèle à erreur composé est plus pertinent.

Pour les variables explicatives quantitatives, les principaux indicateurs descriptifs se résument en la moyenne, la valeur maximale et la valeur minimale, l'écart type et le coefficient de variation.

L'indicateur le plus pertinent est le coefficient de variation ($CV = \frac{\text{Ecart-type}}{\text{Moyenne}}$) car il nous renseigne sur la dispersion des données autour de la moyenne et donc le degré d'homogénéité de l'échantillon. Le CV est comparé au seuil de 30% :

- Si le $CV_i < 30\%$ alors l'échantillon est homogène quant à la variable i ;
- Si le $CV_i > 30\%$ alors l'échantillon est hétérogène quant à la variable i .

Nous avons intérêt à choisir des variables (ou des mesures de variables) qui reflète une certaine homogénéité de l'échantillon à fin d'améliorer, par la suite, la qualité de la régression.

Cet indicateur n'a pas été calculé pour les variables macro-économiques parce que ces dernières ne varient que dans le temps. Elles sont invariantes dans l'espace (d'un individu à l'autre). Par exemple, pour une année donnée, le PIB est le même pour tous les individus de l'échantillon (les banques). Les données macro-économiques de notre étude sont caractérisées ainsi :

Tableau 10 : Caractéristiques statistiques des variables explicatives macroéconomiques

Variabes	Nombre d'observations	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
PIB	110	3.63%	1.82%	-0.51%	6.22%
Chômage	110	13.91%	1.75%	12.4%	18.3%
Inflation	110	4.06%	1.28%	2.24%	5.83%
Taux d'intérêt réel	110	0.52%	1.37%	-1.36%	2.61%

Source : Travail de l'auteur depuis STATA

Notre recherche porte sur la période allant de 2005 à 2014. Cette période est caractérisée par une croissance annuelle moyenne de 3.63%, un taux de chômage moyen de 13.91%, une inflation moyenne de 4.06% et un taux d'intérêt réel de 0.52%.

Les variables spécifiques aux banques sont caractérisées statistiquement comme suit :

Tableau 10 : Caractéristiques statistiques des variables explicatives spécifiques aux banques

Variables	Nombre d'observations	Moyenne	Ecart-type	CV	Minimum	Maximum
Efficienne opérationnelle 1	110	35.63%	9.23%	25.9%	17.21%	68.29%
Efficienne opérationnelle 2	110	39.26%	7.03%	17.9%	25.14%	63.06%
Diversification	110	26.35%	7.34%	27.85%	10.27%	45.07%
Capitalisation 1	82	11.55%	8.03%	69.52%	4.04%	48.91%
Capitalisation 2	87	12.10%	4.65%	38.42%	1.4%	29.29%
Provision	110	6.69%	2.65%	39.61%	1.20%	16.46%
Rentabilité 1	110	1.12%	1.91%	86.29%	-11.64%	3.42%
Rentabilité 2	110	3.04%	0.86%	28.5%	1.32%	4.98%

Source : Travail de l'auteur depuis STATA

Pour les variables Efficienne Opérationnelle (dans ses deux mesures) et Diversification, les CV sont inférieurs au seuil, ces variables reflètent une homogénéité de l'échantillon, donc nous les maintenons.

Quant aux variables suivantes : Capitalisation, Provision et Rentabilité, les CV sont supérieurs au seuil. Lorsqu'il s'agit d'une variable à plusieurs mesures, il serait mieux d'utiliser la mesure présentant le plus faible CV. Pour la Capitalisation, la première mesure présente un CV (69%) très élevé par rapport à celui de la deuxième mesure (38%), nous retenons le proxy 2. De même pour la rentabilité, nous retenons le proxy 2 ayant un CV inférieur au seuil de 30%. S'agissant de variable à mesure unique à savoir la Provision, nous allons la maintenir bien que son CV est de 45%.

2.2 Analyse de la corrélation linéaire des variables qualitatives :

L'analyse de corrélation linéaire ne concernent que les variables quantitatives, on ne parle pas de corrélation entre variables qualitatives. D'une part, cette analyse nous renseigne sur le sens de relation entre les variables explicatives quantitatives prises deux à deux. D'autre part, elle nous permet de détecter le risque de multi-colinéarité des variables. La multi-colinéarité indique que les deux variables corrélées se substituent, elles contiennent la même information. Leur introduction les deux à la fois n'a aucun intérêt, au contraire elle affecte la significativité du modèle. En cas d'existence de deux variables fortement corrélées, la solution sera d'éliminer une des deux. Nous serons amenés à garder dans le modèle la variable la plus pertinente pour notre étude.

Le tableau de corrélation des variables explicatives quantitatives se présente ainsi :

Figure 17 : Matrice de corrélation des variables explicatives

	PIB	CHO	INF	TIR	E01	E02	DIV	CAP1	CAP2	PROV	RENT1	RENT2
PIB	1.0000											
CHO	-0.8768	1.0000										
INF	0.1456	-0.3747	1.0000									
TIR	0.0904	0.1389	-0.9199	1.0000								
E01	-0.0969	0.1866	-0.2539	0.2225	1.0000							
E02	-0.0360	0.0885	-0.0561	0.1303	0.1231	1.0000						
DIV	-0.0789	0.0734	-0.0007	-0.0677	-0.1682	-0.1849	1.0000					
CAP1	-0.1062	0.0625	0.0649	-0.0527	-0.2985	-0.0113	-0.3336	1.0000				
CAP2	-0.1648	0.1266	0.0871	-0.1101	-0.4463	-0.0949	-0.1725	-0.9181	1.0000			
PROV	-0.1994	0.1896	0.0705	-0.1482	-0.4390	-0.2152	0.1926	0.1596	0.2669	1.0000		
RENT1	0.1560	-0.1945	0.0618	-0.0018	-0.0083	-0.7022	-0.2006	0.2180	0.2523	0.1463	1.0000	
RENT2	-0.0072	-0.0913	0.2457	-0.2466	-0.4683	-0.0848	0.2616	-0.0888	0.0851	0.2582	-0.0159	1.0000

Source : Out put Stata

D'après ce tableau, on peut faire les constatations suivantes :

- Le PIB est fortement corrélé avec le chômage ($\rho = -0.87$). Etant donné la significativité du PIB à travers la littérature sur les NPLs, nous décidons de maintenir cette variable et éliminer la variable Chômage.
- L'inflation est fortement corrélée avec le taux d'intérêt réel ($\rho = -0.92$). L'élimination de l'inflation et le maintien du taux d'intérêt réel est plus approprié car ce dernier constitue une variable bancaire.

- L'efficacité opérationnelle (mesurée par le coefficient d'exploitation) est fortement corrélée avec la rentabilité (mesurée par le rapport entre le résultat net et la valeur du portefeuille de crédit) : $\rho = -0.63$. Cela ne pose pas de problème car nous avons retenu la deuxième mesure de la rentabilité (le rapport entre la marge d'intérêt et la valeur du portefeuille de crédit) pour des soucis d'homogénéité de l'échantillon.
- L'efficacité opérationnelle dans (mesurée par le rapport entre les charges totales et les produits totaux) est fortement corrélée avec la rentabilité (mesurée par le rapport entre la marge d'intérêt et la valeur du portefeuille de crédit) : $\rho = -0.71$. Cela ne pose pas de problème car nous retenons la 1^{ère} mesure de l'efficacité opérationnelle.
- Les deux mesures de la capitalisation sont fortement corrélées : $\rho = -0.92$. cela ne pose pas de problème car nous allons choisir une seule mesure.
- La capitalisation (mesurée par le ratio de solvabilité) est légèrement corrélée avec la rentabilité (mesurée par le rapport entre le résultat net et la valeur du portefeuille de crédit) : $\rho = 0.56$.

Après cette analyse de corrélation, nous pouvons trancher sur les variables à éliminer de notre étude, il s'agit du chômage et de l'inflation. Quant aux mesures des autres variables, nous allons maintenir les deux mesures afin de vérifier par la suite leurs significativités.

2.3 Analyse de l'indépendance des variables qualitatives :

Pour éviter le risque de multi-colinéarité issu des variables qualitatives, on teste l'indépendance entre ces variables à travers le test de Khi-deux :

H0 : Les variables ne sont pas dépendantes ;

H1 : Les variables sont dépendantes

On accepte l'hypothèse nulle si la p-value du test est supérieure à 5%, sous laquelle les deux variables sont indépendantes. Dans le cas contraire, les variables sont dépendantes et donc il faut éliminer l'une des deux. Ce test a été effectué sur les 2 variables qualitatives retenues dans notre étude (la participation majoritaire de l'Etat et la participation majoritaire étrangère).

La p-value du test de Khi-deux est inférieure à 5% (voir annexe 3), ce qui conduit à réfuter l'hypothèse nulle : les deux variables qualitatives ne sont pas indépendantes, une variable doit être éliminée.

Section 3: Méthodologie empirique :

L'objectif de ce mémoire est de préciser les déterminants de qualité d'un actif bancaire. Comme nous l'avons déjà précisé au niveau du chapitre 2, la notion de qualité de portefeuille de crédit sera appréhendée par le taux des créances classées appelé taux des NPLs. Par conséquent, notre objectif serait atteint à travers la détermination des facteurs explicatifs du niveau des NPLs des banques tunisiennes.

A travers la revue de littérature effectuée au niveau du chapitre 2, nous avons constaté que la majorité des travaux de recherche optent pour l'analyse en données de panels afin de valider empiriquement les hypothèses avancées, on note bien : Salas et Saurina (2002), Fofack (2005), Podpiera, Mannasoo et Mayes (2009), Boudrigua et al. (2009), Dash et Kabra (2010), Louzis et al. (2010), Espinoza et Prasad (2010), Nkusu (2011), Ahmed et Bashir (2013),... Cette analyse s'avère évidente lorsqu'elle porte sur plusieurs individus (banques ou secteurs bancaires de différents pays) et sur plusieurs périodes, on parle là de double dimension : une dimension individuelle et une autre temporelle.

Certains ont utilisé l'analyse des données en séries temporelles, il s'agit notamment de Marrucci et Quagliariello (2003), Gambera (2000), Babouèk et Janèar (2005). Lorsque l'étude cherche à expliquer l'impact des variables macro-économiques sur le niveau des NPLs dans un seul pays, ces variables s'avèrent communes à toutes les banques de la place. En conséquence, la dimension individuelle ne trouve pas son fondement et c'est uniquement la dimension temporelle qui compte.

Dans notre étude, nous expliquons l'impact de certaines variables macro-économiques et autres variables spécifiques aux banques sur le niveau des NPLs des banques tunisiennes pour la période allant de l'année 2000 jusqu'à l'année 2014. Notre modèle de base est le suivant :

$$NPL(i, t) = \alpha + \beta_1 \times PIBt + \beta_2 \times TIRt + \beta_3 \times EO(i, t) + \beta_4 \times DIV(i, t) + \beta_5 \\ \times AFP(i, t) + \beta_6 \times PROV(i, t) + \beta_7 \times RENT(i, t) + \beta_8 \times D1 + \varepsilon(i, t)$$

Avec i : L'indice des banques, $i = 1, \dots, 11$;

t : L'indice du temps, $t = 1, \dots, 15$;

$NPL_{(i,t)}$: Le taux des NPL d'une banque i à l'année t ;

PIB_t :	Le taux de croissance du PIB de la Tunisie à l'année t ;
TIR_t :	le taux d'intérêt réel en Tunisie à l'année t ;
$EO_{(i,t)}$	L'efficacité opérationnelle de la banque i à l'année t ;
$DIV_{(i,t)}$:	La diversification des revenus de la banque i à la date t ;
$AFP_{(i,t)}$:	L'adéquation des fonds propres de la banque i à l'année t ;
$PROV_{(i,t)}$:	Le taux de provision de la banque i à l'année t ;
$RENT_{(i,t)}$:	La rentabilité de la banque i à l'année t ;
$D1$:	Elle vaut 0 s'il y a participation de l'Etat et 1 sinon ;
α :	La constante du modèle ;
β_i :	Les coefficients des variables explicatives ;
ε :	Le terme d'erreur.

En analyse des données de panel, il existe 2 types de modèles possibles : le modèle à effet fixe et le modèle à effet aléatoire (ou à erreur composée). Chacun est approprié dans un cas bien précis.

Le modèle à effet fixe est adopté lorsqu'on est en présence d'une hétérogénéité individuelle observable c'est-à-dire importante. Ce modèle suppose que les relations entre la variable dépendante ($NPL_{(i,t)}$) et les variables explicatives sont identiques pour tous les individus. Ce modèle se présente ainsi :

$$NPL(i, t) = \alpha(i) + \beta_1 \times PIB_t + \beta_2 \times TIR_t + \beta_3 \times EO(i, t) + \beta_4 \times DIV(i, t) + \beta_5 \times AFP(i, t) + \beta_6 \times PROV(i, t) + \beta_7 \times RENT(i, t) + \beta_8 \times D1 + \varepsilon(i, t)$$

La spécificité par rapport au modèle de base est que la constante α varie d'une banque à une autre, αi représente la spécificité individuelle.

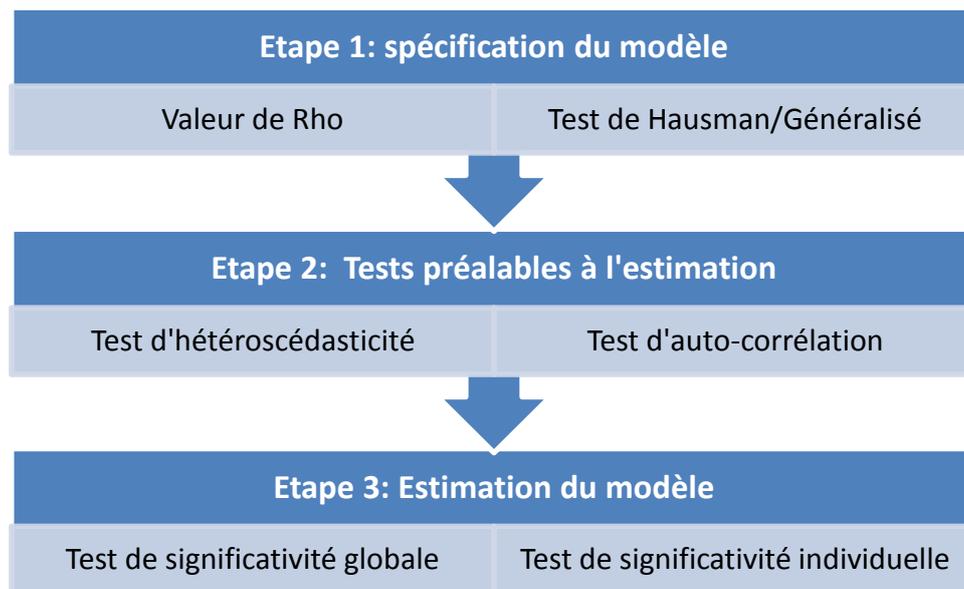
Le modèle à erreur composée est adopté lorsqu'on est en présence d'une hétérogénéité individuelle non observable, relative à des aspects qualitatifs. Ce modèle suppose que la spécificité individuelle est sous une forme aléatoire. Le terme constant spécifique à l'individu i est aléatoire. Il se décompose en un terme fixe et un terme aléatoire spécifique à l'individu permettant de contrôler l'hétérogénéité individuelle.

$$NPL(i, t) = \alpha + \beta_1 \times PIB_t + \beta_2 \times TIR_t + \beta_3 \times EO(i, t) + \beta_4 \times DIV(i, t) + \beta_5 \\ \times AFP(i, t) + \beta_6 \times PROV(i, t) + \beta_7 \times RENT(i, t) + \beta_8 \times D1 + \mathbf{u(i)} \\ + \mathbf{\varepsilon(i, t)}$$

Le terme individuel aléatoire est composé de la manière suivante : $\alpha(i) = \alpha + u(i)$

La question principale qui se pose à ce niveau : **quel modèle doit-on adopter ?** Pour répondre à cette question, une démarche précise doit être suivie : en premier lieu, nous procédons au test de spécification de Hausman. Ce test nous spécifie quel modèle convient le plus à notre panel de données, le modèle à effet fixe ou le modèle à erreur composée. En deuxième lieu, nous procédons aux tests d'hétéroscédasticité et d'auto-corrélation des erreurs sur le modèle déjà spécifié. Enfin, nous estimons le modèle final et nous testons sa significativité globale et individuelle.

Schéma 18 : Etapes de la méthodologie



Source : Travail de l'auteur

Notre modèle de base comporte 8 variables. Trois de ces huit variables peuvent être appréhendées par deux mesures. Afin de bien comprendre l'impact de nos variables explicatives sur notre variable dépendante, le taux des NPLs, nous allons établir toutes les régressions possibles en combinant les mesures de ces 3 variables. Les cas où les mesures d'une même variable prises conjointement sont exclus. Donc, avec 3 variables à 2 mesures,

nous nous retrouvons avec 8 combinaisons de régressions uniques. Le tableau suivant explicite davantage la composition de ces huit régressions :

Tableau 11 : La composition des 8 modèles selon les mesures adoptées

Variables	Mesures	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
Efficience opérationnelle (EO)	$\frac{\text{Charges de personnel}}{\text{PNB}}$	*	*		*				*
	$\frac{\text{Charges totales}}{\text{Produits totaux}}$			*		*	*	*	
Adéquation des fonds propres (CAP)	$\frac{\text{Capitaux propres}}{\text{Actif total}}$	*		*	*	*			
	Ratio de solvabilité		*				*	*	*
Rentabilité (RENT)	$\frac{\text{Marge d'interet nette}}{\text{Total engagement}}$	*		*			*		*
	ROE		*		*	*		*	

Source : Travail de l'auteur

Pour chaque modèle, nous allons effectuer le test de spécification de Hausman suivis des tests de détection d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs. Cette approche nous permettra de choisir le bon modèle à estimer par la suite. Il s'agit d'appliquer les étapes de 1 à 3 sur toutes les combinaisons de modèle comme détaillé ci-dessous.

Etape 1 : Spécification du modèle :

Une première estimation d'un modèle à erreur composée va nous permettre d'examiner la proportion d'hétérogénéité aléatoire, ρ , définie comme étant la proportion de l'hétérogénéité individuelle par rapport à l'hétérogénéité totale de l'échantillon. Elle est générée automatiquement par le logiciel STATA12. Sa formule est la suivante :

$$\rho = \frac{\sigma^2_u}{\sigma^2_u + \sigma^2_\epsilon}$$

Avec σ^2_u : Proportion de l'hétérogénéité aléatoire (non observable).

σ^2_ϵ : Proportion de l'hétérogénéité observable.

La valeur de rho s'interprète de la façon suivante :

- Si ρ tend vers zéro alors l'hétérogénéité aléatoire dans l'échantillon est faible, il s'agit donc d'un modèle à effet fixe ;
- Si ρ tend vers 1 alors l'hétérogénéité aléatoire est importante, il s'agit donc d'un modèle à erreur composée.

C'est ainsi que rho nous donne une idée préliminaire sur la nature du modèle convenable à adopter pour expliciter notre problématique. Cette première intuition sera confirmée par la suite à travers un moyen statistique plus robuste, c'est le test de spécification de Hausman.

Le test de spécification d'Hausman est un test général qui peut être appliqué à de nombreux problèmes de spécification en économétrie, traitant avec le problème d'endogénéité. Son application la plus répandue est celle des tests de spécification des effets individuels aléatoires en panel. Les hypothèses du test sont les suivantes :

H0 : les estimateurs du modèle à erreur composée sont efficaces.

H1 : les estimateurs du modèle à erreur composée sont biaisés.

Si le test est significatif : la chi-deux à K degrés de liberté est inférieure à 5%, alors on retient les estimateurs du modèle à effets fixes qui sont non biaisés. Dans le cas contraire, on retient ceux du modèle à erreurs composées, car ils sont efficaces.

Le test de Hausman est mis en œuvre sur le logiciel STATA12 à l'aide des commandes suivantes introduites successivement : « xtreg..., fe », « est store eq1 », « xtreg..., re » et « hausman eq1 ».

Dans certains cas le test de Hausman peut ne pas aboutir à une spécification en affichant une chi2 négative. Dans ce cas on peut recourir à un autre test qui contourne ce problème, il s'agit du test de Hausman généralisé. Les hypothèses est la règle de décision de ce test sont similaires à celles du test de Hausman. Les commandes utilisées sur STATA12 (après avoir fait le premier test) sont successivement : « reg... », « est store eq1 », « suest eq1 » et « test... ».

Etape 2 : Tests d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs :

On parle d'hétéroscédasticité des erreurs lorsque la variance de ceux-ci n'est pas constante dans le temps : $\sigma^2(\varepsilon_t) = f(t)$ donc la variabilité augmente dans le temps et cela renseigne sur une grande volatilité.

Le problème d'hétéroscédasticité nous empêche d'estimer, par la suite, notre modèle par MCO (Moindres Carrés Ordinaires) qui repose sur l'hypothèse de la stabilité de la variance des termes d'erreurs : $\sigma^2(\varepsilon_t) = \text{cte}$.

Afin de détecter une éventuelle hétéroscédasticité, un test dans ce sens est effectué. Il peut être le test de White ou le test de Breush-Pagan. Nous allons retenir **le test de Breush-Pagan** qui prend en compte toutes les variables explicatives (en excluant les variables qualitatives), leurs carrés et leurs produits. Le test est le suivant :

$H_0 : \sigma^2(\varepsilon_t) = \text{cte} \rightarrow$ Homoscédasticité ;

$H_1 : \sigma^2(\varepsilon_t) = f(t) \rightarrow$ Hétéroscédasticité.

La statistique du test suit une loi de Khi-deux à $k-1$ degré de liberté (k est le nombre de variables quantitatives). La décision serait d'accepter l'hypothèse alternative (H_1) si la p -value $< 5\%$.

La mise en œuvre de ce test sur STATA 12 diffère selon qu'il s'agisse d'un modèle à erreur composée ou d'un modèle à effet fixe. Pour un modèle à erreur composée la commande est « xttest0 » introduite directement après « xtreg...,re ». Pour un modèle à effet fixe il n'existe pas de commande directe pour tester l'hétéroscédasticité. Le test est effectué indirectement. En effet, nous régressons les variables explicatives sur la variable dépendante à l'aide de « xtreg..., fe » puis on récupère les résidus par « predict résidu, r », on génère les carrés des résidus et enfin on effectue une régression simple du carré des résidus sur nos variables indépendantes « reg... ». On teste la significativité de cette dernière régression (F de Fisher). Si on accepte l'hypothèse alternative cela veut dire qu'il existe une hétéroscédasticité.

Quant à l'auto-corrélation des erreurs (d'ordre 1), elle existe lorsque les deux termes d'erreur à un retard sont fortement corrélés : $\varepsilon_t = \rho * \varepsilon_{(t-1)} + u_t$ avec $\rho \neq 0$. Elle indique que le modèle est mal spécifié, une variable explicative est omise,...

Le problème d'autocorrélation des erreurs, à l'égard de l'hétéroscédasticité, nous empêche d'estimer le modèle par MCO. Car cette dernière suppose l'absence d'autocorrélation.

Pour détecter le risque d'auto-corrélation, nous avons fait recours au **test de Wooldrige**. Ce test se détaille ainsi :

H0 : $\rho = 0 \rightarrow$ les erreurs ne sont pas auto-corrélées ;

H1: $\rho \neq 0 \rightarrow$ les erreurs sont auto-corrélées d'ordre 1.

La statistique du test suit une loi de chi-deux. Si la p-value relative est inférieure à 5% on ne peut accepter l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation.

Le test de Wooldridge est effectué sur STATA 12 à l'aide de la commande « xtserial... ». Ce test est similaire pour un modèle à effet fixe et celui à erreur composée.

Etape 3 : Estimation du modèle :

Les résultats des trois tests évoqués au niveau des étapes 1 et 2 nous permettent de déterminer la méthode d'estimation du modèle. En effet, cette dernière diffère selon qu'il s'agisse de :

- Un modèle à effet fixe ou à erreur composée ; et
- Homoscédasticité ou hétéroscédasticité des erreurs ; et
- Absence ou existence d'autocorrélation des erreurs.

Nous explicitons plus cette idée à travers le tableau suivant, en donnant la méthode d'estimation ainsi que la commande de STATA 12 pour chaque cas :

Tableau 12 : Méthodes d'estimation et la commande correspondante de STATA 12 selon les caractéristiques des termes d'erreur

Caractéristiques des termes d'erreurs	Modèle à effet fixe	Modèle à erreur composée
Homoscédasticité ; et Pas d'autocorrélation	MCO « reg... »	MCO « xtreg..., re »
Homoscédasticité ; et Autocorrélation	MCO « xtregar..., fe »	MCO « xtregar, re »
Hétéroscédasticité ; et Pas d'autocorrélation	MCG « xtgls..., panel(hetero) »	MCG « xtgls...,panel(hetero) »
Hétéroscédasticité ; et Autocorrélation	MCG «xtgls...,panel(hetero)corr(ar1)»	MCG «xtgls...,panel(hetero)corr(ar1)»

Source : Manuel d'initiation à STATA (2007)

Après avoir estimé nos modèles convenablement, nous procédons aux tests de significativité du modèle et des coefficients. Le test de significativité globale (test de linéarité)

a pour objectif de tester la pertinence de la relation entre la variable dépendante ($NPL_{(i,t)}$) et les variables explicatives proposée dans le modèle. Quant au test de significativité de coefficients, il permet de tester le pouvoir explicatif des variables introduites pour la variable dépendante.

Le **Test de Wald chi2** permet de tester la significativité de l'ensemble des coefficients d'un modèle. Les hypothèses de ce test sont les suivantes :

H0 : $\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_8 = 0$ → L'ensemble des coefficients est non significatif ;

H1 : $\beta_i \neq 0$ → Il existe au moins un coefficient non nul.

La décision est d'accepter H1 si la p-value du test est inférieure à 5%. Ce test doit être suivi par un autre test beaucoup plus précis, à savoir le test de Student.

Le **Test de Student** permet de tester la significativité du coefficient d'une variable explicative. Ce test suppose que les erreurs suivent une loi normale. Les hypothèses de test de Student sont les suivantes :

H0 : $\beta_i = 0$ ou $i = 1 \dots 8$ → Le coefficient n'est pas significatif ;

H1 : $\beta_i \neq 0$ → Le coefficient est significatif.

Le résultat de ce test sera d'accepter l'hypothèse alternative (H1) si la p-value < 5%.

Conclusion :

Tout au long de ce troisième chapitre nous avons préparé la piste pour la mise en œuvre des tests économétriques et la validation des hypothèses déjà avancées au niveau du chapitre 2. Ces travaux préparatoires se sont achevés par la présentation de notre méthodologie. Cette méthodologie sera mise en œuvre moyennant le logiciel STATA (version 12). Au niveau du chapitre suivant nous allons présenter les résultats trouvés suivis des interprétations statistiques et économiques.

Chapitre 4: Résultats de la recherche et interprétations

Introduction :

Après avoir bien étayé notre méthodologie de recherche, il serait pertinent de présenter les résultats des tests économétriques mis en œuvre suivis d'une interprétation statistique et économique afin d'apporter des réponses à la problématique de recherche.

A cet effet ce chapitre se décline en deux sections : la première est consacrée à la présentation des résultats de la méthodologie et la deuxième comporte des interprétations des résultats trouvés.

Section 1: Résultats empiriques :

Comme nous l'avons déjà précisé dans le chapitre 3, nous avons procédé aux tests de spécification de Hausman, aux tests d'hétéroscédasticité et aux tests d'autocorrélation de 8 modèles. Ces 8 régressions découlent des combinaisons des 3 variables (efficacité opérationnelle, la capitalisation et la rentabilité) comportant chacune 2 mesures. En effet, les 8 modèles se composent des mêmes variables macro-économiques à savoir le PIB et le TIR mais les mesures des variables micro-économiques diffèrent. Nous avons pu regrouper ces 8 régressions en 2 familles celle des modèles à effet fixe et celle des modèles à erreurs composées.

Dans ce chapitre, nous explicitons amplement les résultats trouvés à travers une interprétation statistique des résultats, c'est l'objet de la première section. Quant à la deuxième section, elle est consacrée à l'interprétation économique des résultats.

1.1 Modèles à effet fixe :

Les régressions effectuées nous ont permis de spécifier 5 modèles à effet fixe qui se caractérisent ainsi :

Tableau 13 : Résultats des tests préalables à l'estimation des modèles à effet fixe

Tests	MEF 1	MEF 2	MEF 3	MEF 4	MEF 5
Rho $\rho = \frac{\sigma^2 u}{\sigma^2 u + \sigma^2 \varepsilon}$	0	0.78	0	0	0
Test de spécification	Test Hausman	Test Hausman Généralisé	Test Hausman Généralisé	Test Hausman Généralisé	Test de Hausman
Test d'hétéroscédasticité	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Test d'autocorrélation	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Méthode d'estimation (MCO /MCG)	MCG	MCG	MCG	MCG	MCG

Source : Travail de l'auteur

Une première estimation sous un modèle à erreur composée (xtreg...,re) nous a donné une valeur nulle de rho. Cette valeur nous a fourni une première intuition sur le type de modèle à adopter, dans ce cas (rho tend vers zéro) le modèle à effet fixe est plus adéquat que celui à erreur composée. Cette intuition a été confirmée par le test de spécification de Hausman/Hausman généralisé qui. Ce test a donné un p-value de chi-deux inférieure à 5%, ce qui nous amène à accepter l'hypothèse nulle du test et adopter le modèle à effet fixe.

Suite à la spécification des modèles, le test d'hétéroscédasticité de Breush-Pagan spécifique au modèle à effet fixe a été mis en œuvre de la façon suivante :

- Régresser le modèle à effet fixe à l'aide de la commande « xtreg...,fe » ;
- Récupérer les résidus du modèle à l'aide de la commande « predict » ;
- Générer les carrés des résidus ;
- Régresser nos variables explicatives sur le carrés des résidus ;

Cette démarche nous a permis, pour chaque modèle, de vérifier si nos variables explicatives sont significatives par rapport aux résidus. La p-value de Fisher des tests été toujours inférieure au seuil de 5% ce qui nous impose de rejeter l'hypothèse nulle de non significativité globale.

Ce test a révélé l'existence d'une hétéroscédasticité des résidus pour les 5 modèles. Nous avons tenu compte de ce problème lors des estimations finales en introduisant une correction de l'hétéroscédasticité dans la commande.

Le test d'autocorrélation des erreurs de Wooldridge a été mis en œuvre à l'aide de la commande « xtserial... ». Les p-value de chi-deux sont inférieures au seuil de 5% : ceci implique le rejet de l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation. Ce test a révélé l'existence d'autocorrélation des erreurs dans 4 modèles.

L'hétéroscédasticité et/ou l'autocorrélation des erreurs nous empêchent d'estimer les modèles par MCO. Cette dernière repose sur certaines hypothèses notamment l'homoscédasticité des erreurs et l'absence d'autocorrélation. La seule manière possible permettant d'estimer tels modèles est le recours à la méthode des moindres carrés généraux (MCG), cette méthode d'estimation permet de corriger l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation des erreurs. Une telle estimation a été mis en œuvre sur STATA à travers la commande « xtgls...panel (hetero) corr(ar1) ». La correction de l'hétéroscédasticité (sans autocorrélation) a été effectuée moyennant la commande « xtgls...panel(hetero) ».

Après avoir opéré la correction de l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation des erreurs, nous avons pu estimer les 5 modèles à effet fixe. Les résultats de cette estimation sont résumés dans le tableau ci-dessous. Son interprétation se fera en deux temps : on analyse, en premier temps, la significativité globale des modèles, puis on s'intéresse, en second temps, à la significativité des différentes variables introduites.

Tableau 14 : Résultats des estimations des modèles à effet fixe et tests de significativité

Variabes	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5
Constante	0.05 (0.138)	0.0710 (0.140)	0.1835 (0.035)**	0.0564 (0.193)	0.0778 (0.059)*
PIB	0.7510 (0.000)***	0.4759 (0.001)***	0.3835 (0.014)**	0.5056 (0.000)***	0.5040 (0.000)***
TIR	0.1902 (0.329)	0.0314 (0.869)	0.3268 (0.076)*	-0.0206 (0.899)	0.1730 (0.315)
Efficiences Opérationnelles	0.3773 (0.000)***	0.2069 (0.002)***	0.0216 (0.820)	0.2670 (0.000)***	0.1421 (0.012)**
Diversification	-0.2145 (0.004)***	-0.1399 (0.077)*	-0.2535 (0.020)**	-0.1300 (0.111)	-0.0827 (0.279)
Adéquation des fonds propres	-0.0411 (0.601)	-0.2514 (0.021)**	-0.0172 (0.859)	-0.0150 (0.867)	-0.0729 (0.386)
Provision	0.5426 (0.007)***	0.8194 (0.002)***	0.7703 (0.002)***	0.3091 (0.078)*	0.4782 (0.018)**
Rentabilité	-1.9100 (0.000)***	-0.1185 (0.014)**	-1.7487 (0.061)*	-0.1589 (0.000)***	-0.2286 (0.000)***
Etat	0.0267 (0.123)	-0.0183 (0.353)	-0.0053 (0.826)	0.0011 (0.960)	0.0022 (0.917)
Test de Wald chi2	(0.000)	(0.000)	(0.0005)	(0.000)	(0.000)

*** significatif au seuil de 1%, ** significatif au seuil de 5%, * significatif au seuil de 10% et l'absence de * est synonyme de non significativité de la variable

Les cinq modèles estimés ci-dessus se sont avérés globalement significatifs. En effet la p-value du test de Wald est toujours inférieure à 5% ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle de non significativité globale.

Quant à la significativité des coefficients des variables explicatives, le test de Student nous fournit les statistiques nécessaires. Le résultat commun à tous les modèles est le suivant : les t statistiques des variables « PIB », « Provision » et « Rentabilité » sont inférieurs au seuil de 1% et 5%, ce qui nous mène à rejeter l'hypothèse nulle de non significativité des coefficients. Ces deux variables sont non seulement significatives mais aussi considérées comme variables de contrôle. Concernant le signe des coefficients de ces 2 variables :

- Le coefficient du « PIB » affiche toujours un signe positif, ceci veut dire qu'une relation positive existe entre le PIB et la variable dépendante à savoir le taux des NPLs ;
- Le coefficient de « Provision » a toujours un signe positif, cela renseigne sur l'existence d'une relation positive entre la Provision pour créances douteuses et le taux des NPLs ;
- Le signe correspondant au coefficient de cette variable est négatif, cela veut dire que la rentabilité est liée négativement au taux des NPLs.

Pour les autres variables indépendantes, les résultats diffèrent d'un modèle à un autre :

- L'efficacité opérationnelle (EO) est significative dans quatre modèles sur cinq à un seuil de 5%. Le signe du coefficient est négative ce qui révèle l'existence d'une relation négative entre cette variable explicative et le taux de NPLs ;
- L'adéquation des fonds propres « CAP » est significative dans quatre modèles et ce à un seuil de 1% et 5%. Le signe du coefficient est toujours négatif, cela révèle une relation négative entre cette variable et la variable dépendante à savoir le taux des NPLs ;
- La diversification est significative dans trois modèles au seuil de 10%. Le signe associé au coefficient de cette variable est négatif : une relation négative lie le taux des NPLs à la diversification des revenus ;
- Le taux d'intérêt réel (TIR) est significatif dans un seul modèle et ce à un seuil de 10% ;
- La variable qualitative relative à la participation de l'Etat « ETAT » s'est avérée non significative dans les cinq modèles.

1.2 Modèles à erreur composée :

Les régressions effectuées nous ont permis de spécifier 3 modèles à erreur composée qui se caractérisent ainsi :

Tableau 15 : Résultats des tests préalables à l'estimation des modèles à erreur composée

Tests	MEC1	MEC2	MEC3
Rho $\rho = \frac{\sigma^2 u}{\sigma^2 u + \sigma^2 \varepsilon}$	0.81	0.78	0.71
Test de spécification	Test Hausman	Test Hausman	Test Hausman
Test d'hétéroscédasticité	OUI	OUI	OUI
Test d'autocorrélation	OUI	OUI	OUI
Méthode d'estimation (MCO /MCG)	MCG	MCG	MCG

Source: Travail de l'auteur

Une estimation initiale de ses modèles sous la forme de modèle à erreur composée a fait ressortir une valeur de rho proche de 1 (0.81, 0.78 et 0.71). Cela indique que le modèle à erreur composée est plus adéquat pour ces deux combinaisons. Le test de spécification de Hausman vient confirmer cette intuition en donnant une p-value de chi-deux supérieure à 5%, ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle du test et adopter le modèle à erreur composée.

Le test de Breush-Pagan spécifique aux modèles à erreur composée a été effectué grâce à la commande (xttest0). Ce test a affiché une p-value de chi-deux inférieure à 5% qui nous oblige de rejeter l'hypothèse nulle d'homoscédasticité.

Afin de détecter une éventuelle autocorrélation des erreurs, le test de Wooldridge a été mis en œuvre grâce à la commande (xtserial). Ce test a affiché un p-value de chi2 inférieure à 5% pour le 7^{ème} modèle uniquement. Cela revient à rejeter l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation pour un modèle et l'accepter pour l'autre. La correction de l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation pour ces trois modèles se fait respectivement grâce à la commande (xtgls...panel(hetero)corr(ar1)) et (xtgls...panel(hetero)).

Après avoir opéré la correction de l'hétéroscédasticité et l'autocorrélation des erreurs, nous avons pu estimer les 3 modèles à erreur composée. Les résultats de cette estimation sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16 : Résultats des estimations des modèles à erreur composée

Variables	MEC 1	MEC 2	MEC 3
Constante	0.0599 (0.134)	0.1341 (0.010)***	0.2248 (0.001)***
PIB	0.3875 (0.004)***	0.4695 (0.001)***	0.3675 (0.002)***
TIR	0.1358 (0.408)	0.1058 (0.550)	0.2950 (0.047)**
Efficienne Opérationnelle	-0.1680 (0.002)***	-0.2012 (0.002)***	-0.0002 (0.998)
Diversification	-0.1042 (0.160)	-0.2768 (0.001)***	-0.3112 (0.000)***
Adéquation des fonds propres	-0.3406 (0.001)***	-0.2148 (0.048)**	-0.3376 (0.000)***
Provision	0.0912 (0.000)***	1.392 (0.000)***	1.4744 (0.000)***
Rentabilité	-0.1123 (0.043)**	-2.3819 (0.000)***	-2.4567 (0.003)***
Etat	-0.0097 (0.639)	-0.0270 (0.164)	-0.0162 (0.443)
Test Wald chi2	0.000	0.000	0.000

*** significatif au seuil de 1%, ** significatif au seuil de 5%, * significatif au seuil de 10% et l'absence de * est synonyme de non significativité de la variable

Ces trois modèles se sont avérés, aussi, globalement significatifs. En effet la p-value du test de Wald est toujours nulle (inférieure à 5%) ce qui nous amène à rejeter l'hypothèse nulle de non significativité globale.

Avec ces trois modèles à erreur composée, le PIB, l'adéquation des fonds propres, la Provision et la Rentabilité se sont avérées significatives. En effet, les t statistiques du test de Student des coefficients correspondants aux variables sont inférieurs aux seuils de 5% et 1%. Cela revient à rejeter l'hypothèse nulle de non significativité des coefficients.

Les coefficients du PIB et Provision sont toujours positifs comme c'est le cas avec les cinq premiers modèles. Cela affirme la relation positive entre « PIB-NPLs » et « Provision-NPLs ». Quant aux trois autres variables, les signes associés à leurs coefficients sont négatifs (similaires aux modèles à effet fixe). Cela renseigne sur l'existence d'une relation négative entre ces variables et le taux des NPLs.

L'efficacité opérationnelle et la diversification se sont avérées tantôt significatives dans deux modèles sur les trois. Enfin, le taux d'intérêt réel (TIR) et la participation de l'Etat sont non significatifs.

Afin de bien assimiler ces résultats, nous les résumons d'une manière synthétique et dynamique dans le tableau suivant :

Tableau 17 : Résumé des résultats des 8 régressions effectuées

Variables	Mesures	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
PIB	-	S ⁺							
TIR	-	NS	NS	S ⁺	NS	NS	NS	NS	S ⁺
Efficience Opérationnelle	$\frac{\text{charges opératoires}}{\text{PNB}}$	S ⁺	S ⁺	-	S ⁺	-	S ⁺		-
	$\frac{\text{charges d'exploitation}}{\text{Produits d'exploitation}}$	-	-	NS	-	S ⁺	-	S ⁺	NS
Diversification	$\frac{\text{Revenus hors intérêts}}{\text{Revenus totaux}}$	S ⁻	S ⁻	S ⁻	NS	NS	NS	NS	S ⁻
Adéquation FP	$\frac{\text{Capitaux propres}}{\text{Total Actif}}$	NS	-	NS	NS	NS	-	-	-
	RS	-	S ⁻	-	-	-	S ⁻	S ⁻	S ⁻
Provision	$\frac{\text{Provision sur créances douteuse}}{\text{Valeur du portefeuille de crédit}}$	S ⁺	S ⁺	S ⁺	NS	S ⁺	S ⁺	S ⁺	S ⁺
Rentabilité	$\frac{\text{Marge d'interet}}{\text{Valeur du portefeuille de crédit}}$	S ⁻	-	NS	-	-	-	S ⁻	S ⁻
	ROE	-	S ⁻	-	S ⁻	S ⁻	S ⁻	-	-
Etat	-	NS							

Source : Travail de l'auteur

Ce tableau nous fournit une vue d'ensemble des résultats. En effet, il combine la significativité des variables en fonction des mesures utilisées dans chaque modèle. Ce tableau constitue une illustration synthétique des travaux empiriques.

Section 2: Interprétation des résultats des estimations :

Comme nous l'avons déjà énoncé au début du chapitre 4, cette deuxième section est consacrée aux interprétations économiques des résultats avancés dans la première section.

Afin de conclure sur les déterminants de qualité d'un portefeuille de crédit, nous allons décortiquer les résultats en abordant la relation du taux des NPLs avec chaque variable introduite dans les 8 modèles. Cela va nous permettre de :

- Comprendre les dynamiques existantes entre le phénomène des NPLs et l'environnement macro-économiques de la Tunisie ;
- Comprendre les effets de certaines spécificités inhérentes au mangement de la banque sur l'évolution future des NPLs ; et
- Cerner les déterminants majeurs des NPLs des banques tunisiennes et donc les déterminants de qualité du portefeuille de crédit ;

2.1 Qualité des crédits et taux de croissance du PIB :

Tous les travaux de recherche s'intéressant aux déterminants macro-économiques des prêts non performants ont conclu que le PIB possède un pouvoir explicatif du niveau des prêts non performants d'un pays. En effet, le PIB apparait comme une variable de contrôle dans tous les modèles. Le signe associé à son coefficient est négatif, ce qui dévoile une relation négative avec la variable dépendante. La contraction des NPLs en période de croissance s'explique par une situation financière aisée des agents économiques. Ces derniers disposent assez de revenus leurs permettant de rembourser leurs crédits à l'échéance. Par contre en période de récession, la situation économique est critique et la capacité de remboursement des agents économiques tend à la baisse. Cela conduit à une accumulation de NPLs.

Notre recherche a confirmé la significativité du PIB comme variable explicative. Mais elle a révélé un signe positif associé au coefficient du PIB. Cela veut dire qu'en Tunisie, le PIB a un impact positif sur le niveau des NPLs : en période de croissance, les prêts non performants ont tendance à augmenter et en période de récession, ils ont tendance à diminuer. Cette imperfection relève des spécificités inhérentes au secteur bancaire tunisien.

En Tunisie, l'environnement concurrentiel bancaire se caractérise par une rivalité accrue et une saturation du marché. Cela revient, d'une part, au nombre élevé des banques présentent sur le secteur (plusieurs banques de petite taille), d'autre part, à une offre excédant la demande.

A ces effets et en période de croissance, les banques essayent non seulement de protéger leurs parts de marché mais aussi d'en accaparer d'autres afin de maintenir leurs positionnements sur le marché, voire l'améliorer. Pour se faire, elles ont tendance à alléger leurs politiques de crédit en finançant des agents économiques de mauvaise qualité de risque. A court terme, cette politique génère une rentabilité élevée. Cependant, à moyen et long terme, elle se traduit par une accumulation des prêts non performants. Ce type de clientèle

aura de quoi rembourser ses crédits à court terme, mais cela n'est pas garanti sur le long terme.

Lors des périodes de ralentissement économique, les banques se comportent comme un agent économique averse au risque. En effet, leur souci n'est plus de faire augmenter leurs parts de marché, mais de garantir leurs pérennités. Le contexte leurs impose la prudence, donc elles ont tendance à s'engager dans des opérations de financement à risque modéré. Ce niveau de risque modéré ne leurs procure pas une rentabilité élevé. Mais il leurs garantit une certaine rentabilité et surtout il leurs fait éviter une accumulation de créances douteuses.

C'est ainsi que le niveau de NPLs va de pair avec la croissance économique en Tunisie. Donc la qualité d'un portefeuille de crédit a tendance à se détériorer en période d'expansion et elle s'améliore en période de ralentissement.

2.2 Qualité des crédits et taux d'intérêt réel :

L'impact du taux d'intérêt réel sur le niveau des NPLs, tel que décrit au niveau de la littérature, est remis en cause. En effet, les résultats des travaux empiriques effectués ont révélé que le taux d'intérêt réel ne constitue pas une variable significative des NPLs dans le contexte tunisien. A travers les huit régressions effectuées, seulement deux ont montré que cette variable explicative est significative. Cela renvoi à la faiblesse du pouvoir explicatif du taux d'intérêt réel pour la qualité d'un portefeuille de crédit.

En Tunisie, la demande de crédit ne dépend pas du niveau des taux d'intérêt : les variations au niveau du taux d'intérêt réel ne font pas augmenter ou diminuer l'appétence au crédit des agents économiques. Cette inélasticité du niveau des crédits se répercute sur le niveau des créances classées.

L'inélasticité de la demande des crédits aux taux d'intérêt, en Tunisie, pourrait s'expliquer par la structure des crédits. En effet, les crédits octroyés à l'économie par les banques sont à hauteur de 50% des crédits à long terme rémunérés par des taux d'intérêt fixes. Par conséquent, les variations des taux d'intérêt sur la marché n'a pas un grand impact sur la demande de crédit et par la suite sur le phénomène d'accumulation des créances classées.

Il est à noter, aussi, que les taux d'intérêt, en Tunisie, ne sont pas très volatiles au point d'influencer le comportement des tunisiens en matière de crédit. En fait, le taux directeur de la BCT varie, depuis 2004, entre 3.5% et 5%. Le taux moyen sur la période 2004-2014 est de 4.63% avec une faible variance autour de cette moyenne de 0.003%.

2.3 Qualité des crédits et inefficience opérationnelle :

A travers la littérature, la relation entre le niveau des NPLs et l'efficience opérationnelle est mitigée. Certains auteurs ont conclu à l'existence d'une relation négative, d'autres ont prouvé qu'une efficience opérationnelle favorise l'augmentation des NPLs.

D'après notre étude, on a déduit que cette variable est dotée d'un pouvoir explicatif considérable sous les deux mesures adoptées. Cependant, elle est plus significative lorsqu'elle est appréhendée par le ratio des charges opératoires sur le produit net bancaire.

Sous sa forme la plus significative, l'inefficience (efficience) opérationnelle a un impact positif (négatif) sur le niveau des NPLs : lorsque le coefficient d'exploitation (ou le ratio des charges d'exploitation rapportées au total des produits d'exploitation) augmente, le niveau des NPLs augmente. En d'autres termes, plus la banque est inefficente, plus elle accumule des prêts non performants. Cela rejoint les conclusions des travaux de Berger and DeYoung (l'hypothèse de qualité de management), Podpiera and Weill (2008) et Louzis et al. (2012).

L'augmentation du coefficient d'exploitation est souvent due à une augmentation des charges de personnel avec un rythme plus accéléré que celle du PNB. Cela découlerait d'un sureffectif du personnel commercial et du personnel chargé du traitement des demandes de crédit par rapport au nombre de dossier de crédit à traiter. A cet effet, la demande globale de crédit génère des produits d'intérêt insuffisants étant donné la capacité disponible du capital humain (activité réelle < activité normale). Cette situation se caractérise par les deux aspects suivants :

- Une concentration au niveau du personnel chargé du traitement des dossiers de crédit face à un manque au niveau du personnel chargé de recouvrement. Il est à noter qu'une fonction recouvrement active et efficace profite à la banque en lui faisant réduire les créances douteuses. Par conséquent, le manque d'intérêt pour cette fonction fait subir la banque une accumulation des prêts non performants.
- Un manque de compétences en matière de gestion du portefeuille de crédit telle que l'absence de sélection des risques, une méconnaissance en matière d'appréciation de la valeur réelle des hypothèques,... Tout cela conjugué au souci de performance de la part du personnel, engendre une incohérence entre la valeur du portefeuille de crédit et le PNB. Cela se traduirait, infine, par des niveaux de NPLs plus élevés ;

2.4 Qualité des crédits et diversification des sources de revenus bancaires :

La littérature n'a pas tranché sur le pouvoir explicatif de la diversification des revenus pour le niveau des NPLs. Certains ont montré que la diversification a un effet négatif sur le niveau des NPLs, en mesurant la diversification par la taille de la banque ou le ratio des revenus hors intérêt sur les revenus totaux. Certains autres, à l'instar de Louizis et al. , ont prouvé que la diversification ne constitue pas un facteur déterminant du taux des NPLs.

Notre étude a révélé que la diversification a un impact négatif sur le taux des prêts non performants. En effet, cette variable est significative dans quatre modèles sur huit et le signe associé à son coefficient est négatif : lorsqu'une banque diversifie ses sources de revenus, elle pourrait réduire son taux de prêts non performants futur.

Ce résultat rejoint une règle de base de la théorie de portefeuille de Markovitz. Il s'agit de la règle de diversification du portefeuille d'actifs financiers. Selon laquelle, un investisseur pourrait minimiser son risque en diversifiant son portefeuille d'actif. Dans notre cas il s'agit du risque de crédit. Ce risque se matérialise par le non remboursement de la créance (en principal et/ou intérêt) ce qui engendre une accumulation de prêts non performants. Quant à la diversification, elle revêt deux volets : le premier volet concerne la diversification des revenus (intérêt, commissions et revenus de portefeuille titre), le second volet consiste en la diversification du portefeuille de crédit (industrie, agriculture, commerce,...). Comme nous l'avons déjà précisé au chapitre 3, nous nous sommes intéressés uniquement à la diversification des revenus.

Pour une banque, cette diversification se traduit par l'optimisation suivante : maximiser la part des revenus hors intérêts sans marginaliser les revenus d'intérêt. Les revenus hors intérêts sont les commissions et les revenus de portefeuille titre.

Les revenus de commissions ne nécessitent pas une mise initiale de la part de la banque car ils rémunèrent souvent, dans notre contexte tunisien, des opérations effectuées pour le compte des clients. Cependant, une banque ne peut pas faire supporter à sa clientèle des commissions trop élevées. Pour pouvoir profiter de ce type de revenus, les banques doivent développer les services rémunérés par des commissions (notamment le Mobile-banking, le Private Banking, le conseil et consulting,...).

Les revenus des intérêts et du portefeuille titre nécessitent un investissement initial de la part de la banque sous la forme successive de crédits octroyés à la clientèle et des prises de participation. A ce niveau, la banque se trouve obligée de faire un arbitrage entre :

- Investir un montant sous forme de crédit en espérant l'encaissement des intérêts et en encourageant simultanément le risque de crédit. Ce dernier, le cas échéant, a un effet double : d'une part, il réduit la rentabilité de la banque (moins de produits car les agios et intérêts sont réservés). D'autre part, il engendre une accumulation de NPLs (classification des créances) ; et
- Investir ce même montant sous forme des participations dans le capital des sociétés et des acquisitions de bons de trésor en espérant l'encaissement de dividendes, des plus-values en cas de cession et des intérêts. Le risque encouru à ce niveau est relatif à un manque à gagner éventuel, étant donné des taux intérêts sur crédits plus importants que les taux d'intérêt sur les bons de trésor. Par conséquent, la banque n'est pas soumise au risque de non remboursement et par la suite elle évite l'accumulation des NPLs.

C'est ainsi que la diversification permet à la banque d'éviter une accumulation des NPLs. Il est à noter qu'il existe un niveau optimal de diversification. En effet, dans notre contexte tunisien, l'octroi de crédit demeure encore l'activité principale des banques. Cette activité leur permet de commercialiser d'autres produits et services. Par conséquent, une banque ne peut pas trop réduire l'octroi de crédit au profit de la prise de participation.

2.5 Qualité des crédits et adéquation des fonds propres :

Les résultats empiriques ont montré que l'adéquation des fonds propres est un déterminant de la qualité d'un portefeuille de crédit. En effet, le ratio de solvabilité s'est avéré significatif. De plus, cette variable est liée négativement au taux des NPLs : lorsque le ratio de solvabilité augmente, le taux des NPLs diminue et vice versa. Ces résultats convergent avec ceux des travaux de Berger et DeYoung. Ces derniers ont constaté une augmentation des NPLs au sein des banques sous-capitalisées et ce selon l'hypothèse de l'aléa moral.

L'augmentation du ratio de solvabilité s'explique par une augmentation des fonds propres par rapport à un même niveau de risques encourus. Cela veut dire que les actionnaires de la banque ont augmenté leurs parts dans le risque supporté par la banque. Lorsque les actionnaires sont de plus en plus impliqués dans le risque, cela se traduit au niveau du management de la banque par une exigence en matière de qualité des risques : le management

sera amené à miser sur la sélectivité de la clientèle à haute qualité de risque, plutôt qu'accroître la part de marché au prix de la qualité des risques. Ainsi, cette politique de crédit limite l'accumulation des créances douteuses et donc minimise le taux des NPLs.

2.6 Qualité des crédits et Provision pour des créances douteuses :

A l'instar de tous les travaux de recherche, nous avons conclu à la significativité de la provision en tant que variable explicative du taux des NPLs. Le signe associé au coefficient de cette variable est positif. Cela confirme les travaux de Hasan et Wall (2004) et contredit les travaux de Boudrigua et al. (2009).

La provision pour créances douteuses constitue un facteur déterminant constant des NPLs. Mais les chercheurs n'ont pu trancher sur la nature de la relation : la provision est tantôt un stimulant aux NPLs, tantôt un frein aux NPLs. Cela dépend largement de la perception des banques pour la provision. Plus explicitement, certaines banques considèrent la provision comme moyen de résorption des pertes éventuelles futures. Elles se permettent de s'engager dans des opérations de financement risquées tout en augmentant leurs provisions. Pour ces banques, plus les provisions pour créances douteuses augmentent, plus les NPLs augmentent. Certaines autres banques considèrent la provision comme un moyen de couverture contre le risque de crédit. Un niveau de provision élevé dénote d'une politique de crédit prudente et donc génère moins de NPLs.

2.7 Qualité des crédits et rentabilité bancaire :

A travers la littérature, la relation entre la rentabilité et la qualité du portefeuille de crédit a été appréhendée en mesurant l'impact de la rentabilité des actifs (ROA) ou des capitaux propres (ROE) sur le niveau des prêts non performants (Godlewski (2004) et Garcia et Fernandez (2007)).

Dans notre étude nous avons essayé d'analyser cette relation moyennant deux mesures. La rentabilité s'est avérée significative sous ses deux mesures : la marge d'intérêt rapportée à la valeur du portefeuille de crédit et la rentabilité des capitaux propres (ROE). La relation entre cette variable et la variable dépendante est négative : lorsque la rentabilité augmente, le taux des prêts non performants diminue et vice versa.

Le ratio de la marge d'intérêt rapportée à la valeur du portefeuille de crédit diminue (augmente) lorsque la marge d'intérêt croît à un rythme ralenti (accéléré) par rapport au

rythme de croissance du portefeuille de crédit. Ce ralentissement de croissance des produits d'intérêt est dû, notamment, à la non constatation d'une partie de ces intérêts en produits. Ces produits non comptabilisés au résultat ont été constatés comme produits et agios réservés du fait qu'ils sont rattachés à des créances douteuses. En effet, la réglementation de la banque centrale de la Tunisie exige des banques tunisiennes de ne pas comptabiliser au résultat les produits des créances classées. Mais elle préconise de les comptabiliser dans un compte de passif jusqu'à leurs recouvrements. C'est ainsi que la rentabilité du portefeuille de crédit est liée négativement aux NPLs.

Lorsque le ROE diminue (augmente), le niveau des NPLs augmente (diminue). Cette relation s'explique par le comportement d'une banque vis-à-vis du risque, étant donnée sa rentabilité. En effet, les banques ayant un ROE élevé ne se précipitent pas à octroyer des crédits à des agents économiques plus ou moins insolvable. Ces banques sélectionnent la clientèle lui permettant de garder le même niveau de rentabilité voire l'améliorer. Quant aux banques à faible ROE, elles se trouvent astreintes à l'améliorer. Elles s'engagent souvent dans des opérations de financement risquées pourvu qu'elles obtiennent une rentabilité plus importante. Un niveau de risque plus élevé engendre bien évidemment un niveau de NPLs plus important.

2.8 Qualité des crédits et participation de l'Etat au capital des banques :

Une seule conclusion a été tirée des travaux de recherche effectués sur la relation entre les NPLs et la participation de l'Etat au capital des banques : une association significative et positive réunit les deux. Les explications de cette relation sont diverses. Salas et Saurina (2002) ont fait allusion aux politiques de crédit des banques publiques. Selon eux, ces politiques se caractérisent par une prise de risque excessive. Micco et al. (2004) ont remis en question les structures de recouvrement de ces banques, en prétendant qu'elles sont inefficaces. Boudrigua et al. (2009) ont fait référence à la vocation de développement que revêt la stratégie d'une banque publique.

Notre travail empirique a révélé que la participation de l'Etat est une variable non significative statistiquement. La non significativité de cette variable revient, à notre avis, à la faible représentativité des banques publiques dans notre échantillon. En effet, sur les 11 banques étudiées, seulement 3 présentent une participation de l'Etat : c'est l'équivalent de 27% de l'échantillon.

Etant donné ce biais statistique, nous ne pouvons pas infirmer l'impact positif de la participation de l'Etat au capital des banques sur le niveau de créances douteuses. De plus, le signe positif associé au coefficient de cette variable nous amène à adhérer à l'hypothèse avancée dans la littérature.

L'hypothèse supposant que la participation de l'Etat au capital des banques a un impact positif sur le niveau des NPLs trouve sa légitimité dans le contexte tunisien. En effet, les créances classées ont toujours été un problème majeur et général au système bancaire tunisien. Mais ce phénomène revêt une ampleur considérable au niveau des banques publiques.

Ce taux élevé des NPLs revient en grande partie à la spécialisation des banques publiques dans certains secteurs en application de la politique de développement de l'Etat. Le modèle économique tunisien a toujours reposé sur le tourisme et l'agriculture. Afin de les développer, l'Etat tunisien a créé des établissements de crédit dévoués essentiellement à ces secteurs. En conséquence, le déclin du tourisme et de l'agriculture a impacté largement les intervenants économiques, notamment les banques.

En plus de cela, les politiques de crédit des banques publiques sont caractérisées par une prise de risque non calculé. L'Etat se lance dans des opérations de financement risquées et à faible rentabilité financière. Son objectif est de créer des projets profitant à l'économie plus que les actionnaires.

Après avoir analysé l'impact de chaque variable sur le taux des NPLs, nous récapitulons dans le tableau suivant les résultats trouvés :

Tableau 18 : Récapitulation des résultats de la recherche

Variables	Déterminants de la qualité d'un portefeuille de crédit	Impact sur la qualité d'un portefeuille de crédit
PIB	OUI	+
Taux d'intérêt réel	NON	
Efficiences opérationnelles	OUI	-
Diversification	OUI	-
Adéquation des fonds propres	OUI	-
Provision	OUI	+
Rentabilité	OUI	-
Participation de l'Etat	OUI	+

Source : Travail de l'auteur

A partir de notre étude, il ressort que le PIB, l'efficacité opérationnelle, la diversification des revenus, l'adéquation des fonds propres de la banque, le niveau de provisionnement, la rentabilité et la participation de l'Etat constituent les déterminants de la qualité d'un portefeuille de crédit des banques tunisiennes cotées à la BVMT.

Si le PIB est un facteur exogène aux banques, tous les autres facteurs sont endogènes. Certains de ces derniers peuvent être maîtrisés par le management des banques.

Les banques tunisiennes cotées à la BVMT doivent être vigilantes en période d'expansion économique. Elles ne doivent pas être stimulées, sous l'effet de la croissance du crédit, par l'augmentation de leurs portefeuilles au détriment de la qualité : la quantité ne doit pas primer sur la qualité.

Les banques doivent veiller sur une allocation judicieuse de leurs ressources humaines en vue d'améliorer la qualité de leurs portefeuilles de crédit. Cela pourrait se traduire par une sélectivité pour le personnel chargé des dossiers de crédit. Ce dernier doit avoir les compétences nécessaires pour bien apprécier les risques inhérents aux projets. Les organes chargés du recouvrement doivent aussi être renforcés par des agents ayant des compétences en matière de techniques de recouvrement.

Les banques peuvent se constituer un matelas de sécurité en recourant à d'autres activités génératrices de revenus. Ainsi, elles limitent leurs dépendances à l'activité d'octroi de crédit et rehaussent simultanément leurs rentabilités. De ce fait la qualité de leurs portefeuilles de crédit se trouve améliorée.

Les actionnaires des banques ont intérêt à rehausser les fonds propres pour augmenter la solidité financière de celles-ci et garantir un niveau de rentabilité certain à travers des investissements à risque modéré.

Quant à la participation de l'Etat, celui-ci doit renoncer au mangement des banques et trouver des solutions pour redresser la situation.

Conclusion :

A travers ce chapitre nous avons avancé, dans un premier temps, les résultats des tests statistiques de la recherche des déterminants de qualité d'un portefeuille de crédit. Dans un second temps, nous avons étayé ces résultats par des analyses et interprétations économiques. Ce dernier chapitre vient couronner tout le travail effectué : il nous a permis d'analyser amplement certains points afin de dégager des spécificités relatives au secteur bancaire tunisien.

Conclusion générale

Nous avons élaboré ce travail dans le but d'acquérir une compréhension du phénomène d'accumulation des prêts non performants dans le secteur bancaire tunisien et de mettre en exergue les facteurs macroéconomiques et spécifiques aux banques causant ce problème.

Afin d'apporter des réponses à notre problématique, nous avons procédé comme suit : Dans un premier temps, nous avons mis en relief notre problématique par rapport aux contextes international et national. La définition des différentes notions relatives au sujet été nécessaire afin de les assimiler. Cela nous a permis d'extraire de la réglementation de la Banque Centrale de Tunisie les règles applicables à ce sujet.

Après avoir circonscrit le cadre économique, normatif et réglementaire de notre sujet, nous avons parcouru la littérature récente s'intéressant à la qualité des actifs bancaires et aux prêts non performants (Non Performing Loans). Cette revue de littérature nous a permis de :

- Nous fixer les hypothèses à valider et donc les variables à introduire au modèle,
- Nous constituer une idée préliminaire sur la nature de relations entre le phénomène à expliquer et les facteurs explicatifs et
- Anticiper la méthode statistique à mettre en œuvre ;

Par la suite, nous nous sommes focalisés sur les aspects préliminaires à la validation empirique. Nous avons défini l'échantillon objet de l'étude (les banques cotées sur la BVMT), les différentes variables à introduire ainsi que leurs mesures. Par la suite, nous avons effectué une description statistique des différentes variables. Cela nous a permis de trancher sur les variables à retenir et à abandonner : nous avons adopté 8 variables dont 3 à double mesure. Ainsi, nous avons pu expliciter notre démarche empirique. Celle-ci consiste en des régressions multiples sur des données de panel. Avec ce nombre de variables nous avons obtenu 8 modèles en combinaisons différentes : nous avons effectué 8 régressions en procédons à chaque fois au test de spécification, d'hétéroscédasticité et d'autocorrélation des erreurs.

Enfin, nous avons pu regrouper les résultats des différentes régressions en deux familles de modèle et nous avons effectué une analyse transversale des différentes variables.

A l'issue de notre étude, nous avons pu confirmer certains résultats des recherches précédentes. Cependant, pour certains autres résultats, nous n'avons pas pu le faire. Nous avons aussi eu certains résultats inattendus pour lesquels une réflexion a été nécessaire. Cela nous a permis de détecter certaines spécificités inhérentes au contexte tunisien. En effet, nous avons constaté que :

- Le PIB est doté d'un pouvoir explicatif important pour le niveau des NPLs. En revanche, contrairement à ce qui a été énoncé au niveau de la littérature, la croissance économique, en Tunisie, a un impact positif sur le taux de créances classées. Le secteur bancaire tunisien est caractérisé notamment, par une forte concurrence et une saturation du marché. Par conséquent, en période d'expansion les banques se trouvent obligées d'alléger leurs normes d'octroi de crédit afin de surmonter la concurrence.
- Le taux d'intérêt réel ne s'est pas avéré un facteur déterminant pour la qualité d'un portefeuille de crédit bien qu'il constitue une variable bancaire. Cela revient, à notre avis, à la faible volatilité des taux d'intérêt en Tunisie et à la faible sensibilité de la demande de crédit et de son remboursement au niveau des taux.
- L'efficacité opérationnelle est un déterminant de la qualité d'un portefeuille de crédit d'une banque en Tunisie : plus la banque est efficace, moins elle accumule des créances douteuses et donc plus son portefeuille de crédit est jugé de bonne qualité. Ce résultat coïncide parfaitement avec les recherches évoquées.
- La diversification détermine la qualité d'un portefeuille de crédit. Ce facteur n'a pas un pouvoir explicatif absolu du taux des NPLs mais il nous fournit une appréciation de la qualité : plus les revenus hors intérêts d'une banque sont importants, elle accumulera moins de NPLs.
- L'adéquation des fonds propres conditionne la qualité d'un portefeuille de crédit d'une banque tunisienne : plus le ratio de solvabilité est élevé, moins la banque sera susceptible d'accumuler des NPLs. Ce résultat renseigne sur la relation entre l'implication des actionnaires de la banque dans le risque encourus par cette dernière et sa politique de crédit.
- Le niveau de provision de la période précédant conditionne le niveau des créances classées de cette période. Ce résultat converge avec ceux des travaux de recherche effectués dans ce sens. Cette relation revient à la forte relation entre les créances classées et la provision. En effet, selon la réglementation de la BCT, toute créance classée doit être provisionnée à hauteur du risque encouru.

- La rentabilité d'une banque constitue un déterminant de la qualité de son portefeuille de crédit. En effet, la rentabilité conditionne la politique de crédit de la banque. Une banque rentable ne se lance que dans des opérations de financement à risque modéré afin de maintenir le même niveau de rentabilité. Alors qu'une banque à faible rentabilité est à la recherche de projet lui permettant de rehausser sa rentabilité. Bien évidemment, de tels projets sont trop risqués et la probabilité d'accumulation des NPLs est élevée.
- Le pouvoir explicatif de la participation de l'Etat au capital d'une banque n'a pas pu être mis en évidence. En effet, notre échantillon comporte uniquement 3 banques publiques contre 8 banques privées. A notre avis, cela a induit un biais empêchant de bien apprécier le pouvoir explicatif de cette variable.

Ainsi, nous avons pu déceler les déterminants de la qualité des portefeuilles de crédit des banques tunisiennes cotées à la BVMT. Il s'agit du PIB, de l'efficacité opérationnelle, de la diversification des revenus, de l'adéquation des fonds propres de la banque, du niveau de provisionnement, de la rentabilité et de la participation de l'Etat au capital des banques.

Le constat fait tout au long de ce mémoire est que le secteur bancaire tunisien souffre d'un encours important de NPLs ayant de lourdes conséquences notamment :

- Le non constatation de revenus au résultat ;
- La réduction de la marge d'intérêt nette des banques
- La consommation du capital des banques ;
- L'augmentation de la vulnérabilité des banques aux chocs ;...

Pour contrôler ce phénomène, deux volets d'intervention sont possibles. Le premier concerne les banques prises individuellement. Chacune doit agir sur le niveau de ses créances douteuses en maîtrisant les déterminants endogènes de la qualité de leurs portefeuilles de crédit. Le second volet concerne toutes les banques : il y a lieu d'étudier la possibilité de créer une Asset Management Company (AMC) chargée de l'acquisition de ces créances des banques de la place.

Cette alternative a été évoquée à plusieurs reprises, ces dernières années. Mais elle a créé une polémique car en absence d'un marché de NPLs actif et d'un cadre réglementaire précis, elle serait une solution pour les banques (allègement des bilans) mais pas pour le secteur bancaire.

Bibliographie

Articles et ouvrages:

- Ahmad, F., Bashir, T. (2013), Explanatory Power of Macroeconomic Variables as Determinants of Non-performing Loans: Evidence from Pakistan. *World Applied Science Journal*.
- Brealey, R.A., Kaplanis, E.C. (1996), The determination of foreign banking location. *Journal of International Money and Finance*.
- Berger, A., Deyoung, R. (1997), Problem Loans and Cost Efficiency in Commercial Banks. *The Journal of Banking and Finance*.
- Bourbonnais (2000) – *Econométrie*, Dunod.
- Barth, J.R., Dopico, L.G., Nolle, D.E., Wilcox, J.A (2002), Bank safety and soundness and the structure of bank supervision: A cross-country analysis. *International Review of Finance*.
- Baboueeek, I., Janear, M. (2005), Effects of Macroeconomic Shock to the Quality of the Aggregate Loan Portfolio. Czech National Bank. Working Paper Series.
- Babihuga, R. (2007), Macroeconomic and Financial Soundness indicators: An empirical investigation. IMF Working Paper. No 07/115.
- Boudrigua, A., Taktak, N., Jallouli, S. (2009a), Problem loans in the MENA countries: bank specific determinants and the role of the business and the institutional environment.
- Boudrigua, A., Taktak, N., Jallouli, S. (2009b), Banking Supervisions and nonperforming loans: a cross country analysis. *Journal of Financial Economic Policy*
- Belaid, F. (2014), Loan quality determinants: Evaluating the contribution of bank-specific variables, macroeconomic factors and firm level information. The Central Bank of Tunisia. The Graduate Institute of International and Development Studies Working Paper. No 04/2014.
- Demirguc-Kunt, R., Beck, T., Levine, R. (2008), A New Database on Financial Development and structure, World Bank.
- Dash, M.K., Kabra, G. (2010), The Determinants of Non-performing Assets in Indian Commercial Bank: An Econometric Study. *Middle Eastern Finance and Economic*.
- De Bock, R., Demyanets, A. (2012), Bank Asset Quality in Emerging Markets: Determinants and Spillovers. *International Monetary Fund Working Paper*, WP/12/71.

- Espinoza, R. Prasad, A. (2010), Non-performing Loans in the GCC Banking System and their Macroeconomic Effects. International Monetary Fund Working Paper, WP/10/224.
- Fofack, H. (2005), Non-performing loans in Sub-Saharan Africa: Causal Analysis and Macroeconomic Implications. World Bank Policy Research Working Paper.
- Gambera, M. (2000), Simple Forecasts of Bank Loan Quality in the Business Cycle. Emerging Issues Series. Federal Reserve Bank of Chicago.
- Godlewski, C.J. (2004), Bank capital and credit risk taking in emergent market economics. Journal of Banking Regulation, 6(2).
- Garcia-Marco, T., Robles-Fernandez, M.D. (2007), Risk-taking behavior and ownership in the banking industry: The Spanish evidence. Journal of Economics and Business, 60(4).
- Goaed, M., Sassi, S. (2012) Econométrie des données de panel sous STATA.
- Hu, J., Young, Li., Yung-Ho, C. (2004), Ownership and non-performing loans: Evidence from Taiwan's banks. Developing Economies.
- Jimenez, G., Saurina, J. (2006), Credit Cycles, Credit Risk and Financial Regulation. International Journal of Central Banking.
- Jakubik, P. (2007), Macroeconomic Environment and credit risk. Czech Journal of Economics and Finance.
- Keeton, W., Morries, C. (1987), Why do banks' loan losses differ? Federal Reserve Bank of Kansas City. Economic review.
- Kalirai, H., Scheicher, M. (2002), Macroeconomic Stress Testing: Preliminary Evidence for Austria. Austrian National Bank. Financial Stability Report.
- Kapodar, K. (2007) Manuel d'initiation à STATA. Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International.
- Louzis, D.P., Vouldis, A.T., Metaxas, V.L. (2010), Macroeconomic and bank-specific determinants of non-performing loans in Greece: A comparative Study of mortgage, business and consumer loans Portfolio. Bank of Greece. Working Paper No 118. Journal of Banking and Finance.
- Micco, A., Panizza, U., Yanez, M. (2004), Bank Ownership and Performance. Inter-American Development Bank Working Paper, WP 518.
- Marcucci, J., Quagliariello, M. (2005), Is Bank Portfolio Risk Procyclical? Evidence from Italy using a Vector Autoregression. Journal of International Financial Markets Institutions and Money.

- Mannasoo, K., Mayes, D.G. (2009), Explaining Bank Distress in Eastern European transition economies. *Journal of Banking and Finance*.
- Novaes, W., Werlang, S. (1995), Inflationary bias and state-owned financial institutions. *Journal of Development Economics*.
- Nkusu, M. (2009), Nonperforming loans and macro financial vulnerabilities in advanced economies. *International Monetary Fund Working Paper, WP/11/161*.
- Podpiera, R. (2006), Does Compliance with Basel Core Principles bring any measurable benefits? *IMF Staff Paper No, 53(2)*.
- Podpiera, J., Weill, L. (2008), Bad luck or bad management? Emergent banking market experience. *Journal of Banking Stability*.
- Rajan, R., Dhal, S. (2003), Non-performing loans and terms of credit of public sector banks in India: An empirical assessment. *Reserve Bank of India Occasional Paper 24*.
- Salas, V., Saurina, J. (2002), Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Banks. *Journal of Financial Services Research*.
- Shu, C. (2002), The Impact of Macroeconomic Environment on The Asset Quality of Hong Kong's Banking Sector. *Hong Kong Monetary Authority Research Memorandums*.
- Stiroh, K. (2004), Diversification in Banking: is non interest income the answer? *Journal of Money, Credit and Banking*.
- Zeman, J., Jurea, P. (2008), Macro stress testing of the Slovak banking sector. *Slovak National Bank. Bratislava Working Paper. No 1/2008, 2008*.

Rapports et études:

- Banque Centrale de Tunisie, (2014), Rapport sur la supervision bancaire 2012.
- Banque Centrale de Tunisie, (2015), Rapport sur la supervision bancaire 2013.
- Banque Centrale de Tunisie, (2015), Evolution de la conjoncture économique (troisième trimestre 2015).
- Banque Mondiale, (2015), Situation et perspectives de l'économie mondiale 2015.
- Fond Monétaire Internationale (2015), Perspectives de l'économie mondiale, Croissance inégale Facteurs à court et long terme, 2015.
- KPMG, (2015), Note de conjoncture.

Sites internet :

- www.banquemondiale.com ;
- www.fmi.com ;

- www.bct.tn
- www.mf.tn;
- www.trader-finance.fr ;
- www.vernimen.net.com ;
- www.revue-banque.fr;

Textes réglementaires et normatifs :

- Circulaire BCT n° 91-24 ;
- La norme internationale d'information financière IFRS 9 « Actifs Financiers » ;

Annexes

Annexe 1 : Caractéristiques statistiques de la variable dépendante :

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations
NPL overall	.1469261	.0881843	.0561843	.5214026	N = 104
between		.0700855	.068645	.2865916	n = 11
within		.0609758	-.0299322	.3817371	T-bar = 9.45455

Annexe 2 : Indicateurs de moyenne et de dispersion des variables explicatives :

```

. summarize PIB CHO INF TIR EO1 EO2 DIV CAP1 CAP2 PROVISION RENT1 RENT2

```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
PIB	110	.0363668	.0182958	-.005083	.0622676
CHO	110	.1391	.0175985	.124	.183
INF	110	.0406321	.012867	.0224669	.0583966
TIR	110	.0051939	.0137506	-.0136654	.0261145
EO1	110	.3563404	.0923248	.1721898	.6829881
EO2	110	.3926713	.0703402	.2514368	.6306593
DIV	110	.2635149	.0734098	.1027312	.4507054
CAP1	82	.115564	.0803918	.0404494	.4891458
CAP2	87	.1210356	.046575	.014	.2929
PROVISION	110	.0669174	.0265953	.01206	.16466
RENT1	110	.0304099	.0086682	.0132571	.0498654
RENT2	110	.0892294	.070174	-.2384944	.2976911

Annexe 3 : Test d'Indépendance des variables qualitatives :

ETAT	ETRAN		Total
	0	1	
0	40	40	80
1	0	30	30
Total	40	70	110

Pearson chi2(1) = 23.5714 Pr = 0.000

Annexe 4 : Tests relatifs au modèle à effet fixe 1 (MEF1) :

- Régression primaire du modèle à erreur composée :

```

. xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT1, re
Random-effects GLS regression           Number of obs   =       81
Group variable: CODE                   Number of groups =        9

R-sq:  within = 0.3998                  obs per group:  min =        5
      between = 0.7055                  avg             =       9.0
      overall  = 0.5404                  max             =       10

corr(u_i, X) = 0 (assumed)              wald chi2(7)    =       85.84
                                           Prob > chi2     =       0.0000
-----+-----
      NPL |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PIB |    1.174066   .2831496    4.15  0.000   .6191032   1.729029
      TIR |    .1210489   .3710521    0.33  0.744  -.6061999   .8482977
      EO1 |    .3742441   .0622958    6.01  0.000   .2521465   .4963416
      DIV |   -.1841971   .0744375   -2.47  0.013  -.3300918  -.0383023
      CAP1|    .1038559   .0829152    1.25  0.210  -.0586549   .2663668
PROVISION|    .3512754   .2647753    1.33  0.185  -.1676746   .8702255
      RENT1|   -2.679174   .6474083   -4.14  0.000  -3.948071  -1.410277
      _cons|    .0617137   .0457238    1.35  0.177  -.0279032   .1513307
-----+-----
sigma_u  |      0
sigma_e  | .03035788
rho      |      0 (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

```

- Test de Hausman :

```

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

      chi2(7) = (b-B)'[(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
              =      65.91
      Prob>chi2 =      0.0000
      (v_b-v_B is not positive definite)

```

- Test d'hétéroscédasticité :

```

. quietly xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT1, fe
. predict a, u
(29 missing values generated)
. gen a^2 = a^2
(29 missing values generated)
. reg a^2 PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT1
-----+-----
Source |      SS      df      MS              Number of obs =      81
-----+-----+-----+-----
Model | .000245023    7 .000035003          F( 7, 73) =      6.28
Residual| .0004067    73 5.5712e-06          Prob > F      = 0.0000
-----+-----+-----+-----
Total | .000651722   80 8.1465e-06          R-squared     = 0.3760
                                           Adj R-squared = 0.3161
                                           Root MSE     = .00236
-----+-----
      a^2 |      Coef.   Std. Err.      t    P>|t|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
      PIB |    .0266239   .0151147    1.76  0.082  -.0034996   .0567474
      TIR |    .0056594   .019807    0.29  0.776  -.0338158   .0451346
      EO1 |    .0087138   .0033254    2.62  0.011   .0020864   .0153413
      DIV |   -.0137334   .0039735   -3.46  0.001  -.0216526  -.0058142
      CAP1|   -.0071295   .0044261   -1.61  0.112  -.0159506   .0016916
PROVISION|   -.0378751   .0141339   -2.68  0.009  -.0660438  -.0097064
      RENT1|   -.0572699   .034559   -1.66  0.102  -.126146   .0116061
      _cons|    .006177    .0024408    2.53  0.014   .0013125   .0110414
-----+-----

```

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```

. xtserial NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT1
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 8) =      33.579
      Prob > F =      0.0004

```

- Estimation du modèle par MCG :

```
. xtgls NPL PIB TIR E01 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.3432)

Estimated covariances = 9          Number of obs = 81
Estimated autocorrelations = 1      Number of groups = 9
Estimated coefficients = 9          Obs per group: min = 5
                                          avg = 9
                                          max = 10
                                          wald chi2(8) = 99.81
                                          Prob > chi2 = 0.0000
```

	NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	PIB	.751079	.1596731	4.70	0.000	.4381255 1.064033
	TIR	.1902358	.1948188	0.98	0.329	-.191602 .5720735
	E01	.3773693	.0536921	7.03	0.000	.2721347 .4826039
	DIV	-.2145597	.0736486	-2.91	0.004	-.3589084 -.0702111
	CAP1	.041164	.0787848	0.52	0.601	-.1132514 .1955794
	PROVISION	.5426709	.2011058	2.70	0.007	.1485107 .9368312
	RENT1	-1.910012	.4845878	-3.94	0.000	-2.859787 -.9602376
	ETAT	-.0267384	.0173589	-1.54	0.123	-.0607613 .0072845
	_cons	.0599405	.0404442	1.48	0.138	-.0193286 .1392097

Annexe 5 : tests relatifs au modèle à effet fixe 2 (MEF2) :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. xtreg NPL PIB TIR E01 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT, re
Random-effects GLS regression           Number of obs = 85
Group variable: CODE                   Number of groups = 11

R-sq:  within = 0.6828                 Obs per group: min = 4
      between = 0.4598                 avg = 7.7
      overall = 0.4832                 max = 10

corr(u_i, X) = 0 (assumed)             wald chi2(8) = 151.15
                                          Prob > chi2 = 0.0000
```

	NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	PIB	.7278889	.173944	4.18	0.000	.386965 1.068813
	TIR	-.0438022	.2389887	-0.18	0.855	-.5122114 .4246071
	E01	.3020463	.0673923	4.48	0.000	.1699597 .4341329
	DIV	-.1746096	.1332037	-1.31	0.190	-.4356841 .0864649
	CAP2	-.3283374	.1589156	-2.07	0.039	-.6398062 -.0168686
	PROVISION	1.201422	.2213446	5.43	0.000	.7675945 1.635249
	RENT2	-.0968403	.0784826	-1.23	0.217	-.2506634 .0569827
	ETAT	-.0017382	.0405703	-0.04	0.966	-.0812544 .0777781
	_cons	.0337068	.0654048	0.52	0.606	-.0944842 .1618978
	sigma_u	.0548787				
	sigma_e	.02844216				
	rho	.78826614	(fraction of variance due to u_i)			

- Test de Hausman :

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(7) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\
 &= -8.59 \quad \text{chi2} < 0 \implies \text{model fitted on these} \\
 &\quad \text{data fails to meet the asymptotic} \\
 &\quad \text{assumptions of the Hausman test;} \\
 &\quad \text{see suest for a generalized test}
 \end{aligned}$$

- Test de Hausman généralisé :

```
. quietly reg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2
. est store eq1
. suest eq1
Robust results for eq1
-----+-----
                Number of obs   =           85
-----+-----
                Coef.      Robust Std. Err.      z    P>|z|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
mean
   PIB      .7199914      .3404706      2.11  0.034      .0526812      1.387302
   TIR      .2722891      .4482988      0.61  0.544     -.6063604      1.150939
   EO1      .314207      .1210844      2.59  0.009     -.0768859      .5515281
   DIV     -.2062674      .0847138     -2.43  0.015     -.3723034     -.0402314
   CAP2     -.288747      .128234     -2.25  0.024     -.5400809     -.037413
   PROVISION .8187721      .5281915      1.55  0.121     -.2164643      1.854008
   RENT2    -.1014742     .1160036     -0.87  0.382     -.328837     .1258886
   _cons    .0490355      .0699577      0.70  0.483     -.0880792      .1861501
-----+-----
Invar
   _cons    -5.7177      .1412888    -40.47  0.000     -5.994621     -5.440779
-----+-----

. test PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2
( 1) [mean]PIB = 0 ( 2) [mean]TIR = 0 ( 3) [mean]EO1 = 0
( 4) [mean]DIV = 0 ( 5) [mean]CAP2 = 0 ( 6) [mean]PROVISION = 0
( 7) [mean]RENT2 = 0
      chi2( 7) =    53.30
      Prob > chi2 =    0.0000
```

- Test d'hétéroscédasticité :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2, fe
. predict e, u
(25 missing values generated)
. gen e^2 = e^2
(25 missing values generated)
. reg e^2 PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2
-----+-----
Source |      SS      df      MS              Number of obs =    85
-----+-----
Model | .000469876      7 .000067125              F( 7, 77) =    6.76
Residual | .000764287     77 9.9258e-06              Prob > F =    0.0000
-----+-----
Total | .001234163     84 .000014692              R-squared =    0.3807
                                           Adj R-squared =    0.3244
                                           Root MSE =    .00315
-----+-----
e^2 |      Coef.      Std. Err.      t    P>|t|    [95% Conf. Interval]
-----+-----
   PIB | .0142288      .0187031      0.76  0.449     -.0230138      .0514714
   TIR | .0166187      .0260691      0.64  0.526     -.0352915      .0685289
   EO1 | .0149696      .0051973      2.88  0.005     .0046205      .0253187
   DIV | -.014235      .0054777     -2.60  0.011     -.0251424     -.0033276
   CAP2 | -.0152577     .0091796     -1.66  0.101     -.0335366     -.0030213
   PROVISION -.052774      .0210092     -2.51  0.014     -.0946086     -.0109394
   RENT2 | -.0044258     .0077225     -0.57  0.568     -.0198033     .0109517
   _cons | .0061054      .003691      1.65  0.102     -.0012443      .013455
-----+-----
```

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```
. xtserial NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 10) =    29.972
      Prob > F =    0.0003
```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtglm NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5351)

Estimated covariances = 11      Number of obs = 85
Estimated autocorrelations = 1      Number of groups = 11
Estimated coefficients = 9          Obs per group: min = 4
                                           avg = 7.727273
                                           max = 10
                                           wald chi2(8) = 89.45
                                           Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PIB	.4759133	.1486517	3.20	0.001	.1845612 .7672653
TIR	.0314731	.1904801	0.17	0.869	-.341861 .4048073
EO1	.20695	.0675438	3.06	0.002	.0745665 .3393335
DIV	-.1399091	.0789939	-1.77	0.077	-.2947343 .014916
CAP2	-.2514977	.1092255	-2.30	0.021	-.4655757 -.0374197
PROVISION	.8194304	.258309	3.17	0.002	.3131541 1.325707
RENT2	-.1185429	.0481969	-2.46	0.014	-.2130071 -.0240788
ETAT	-.0183011	.019713	-0.93	0.353	-.0569378 .0203356
_cons	.0710469	.0481747	1.47	0.140	-.0233738 .1654676

Annexe 6 : tests relatifs au modèle à effet fixe 3 (MEF3) :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1, fe
. est store eq1
. xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT, re

Random-effects GLS regression                    Number of obs = 81
Group variable: CODE                            Number of groups = 9

R-sq:  within = 0.3304                          Obs per group: min = 5
         between = 0.4519                        avg = 9.0
         overall = 0.3241                        max = 10

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                      wald chi2(8) = 34.53
                                                Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PIB	.9114764	.3427317	2.66	0.008	.2397347 1.583218
TIR	.5421401	.4621065	1.17	0.241	-.3635719 1.447852
EO2	-.1607696	.1556594	-1.03	0.302	-.4658564 .1443172
DIV	-.367231	.1411774	-2.60	0.009	-.6439336 -.0905284
CAP1	-.0421918	.1108901	-0.38	0.704	-.2595324 .1751489
PROVISION	.6422206	.3361154	1.91	0.056	-.0165535 1.300995
RENT1	-4.122925	1.404402	-2.94	0.003	-6.875502 -1.370348
ETAT	.0002217	.020488	0.01	0.991	-.039934 .0403775
_cons	.3489049	.122779	2.84	0.004	.1082625 .5895474
sigma_u	0				
sigma_e	.03254387				
rho	0	(fraction of variance due to u_i)			

- Test de Hausman :

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(7) &= (b-B)'[(v_b-v_B)^{-1}](b-B) \\
 &= -5.16 \quad \text{chi2} < 0 \implies \text{model fitted on these} \\
 &\quad \text{data fails to meet the asymptotic} \\
 &\quad \text{assumptions of the Hausman test;} \\
 &\quad \text{see suest for a generalized test}
 \end{aligned}$$

- Test de Hausman généralisé :

```
. est store eq1
. suest eq1
Robust results for eq1
```

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

mean							
	PIB	.9114764	.2894051	3.15	0.002	.3442528	1.4787
	TIR	.5421401	.3915122	1.38	0.166	-.2252097	1.30949
	EO2	-.1607696	.1619135	-0.99	0.321	-.4781143	.1565751
	DIV	-.367231	.1426903	-2.57	0.010	-.6468988	-.0875632
	CAP1	-.0421918	.1009879	-0.42	0.676	-.2401244	.1557409
	PROVISION	.6422206	.301685	2.13	0.033	.0509289	1.233512
	RENT1	-4.122925	1.639723	-2.51	0.012	-7.336724	-.9091266
	ETAT	.0002217	.0219312	0.01	0.992	-.0427627	.0432062
	_cons	.3489049	.1416822	2.46	0.014	.0712129	.6265969

Invar							
	_cons	-5.837832	.1490989	-39.15	0.000	-6.13006	-5.545603

```
. test PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT
( 1) [mean]PIB = 0( 2) [mean]TIR = 0( 3) [mean]EO2 = 0( 4) [mean]DIV = 0
( 5) [mean]CAP1 = 0( 6) [mean]PROVISION = 0( 7) [mean]RENT1 = 0( 8) [mean]ETAT = 0
      chi2( 8) = 40.88
      Prob > chi2 = 0.0000
```

- Test d'hétéroscédasticité :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT, fe
. predict o, u
(29 missing values generated)
. gen o^2 = o^2
(29 missing values generated)
. reg o^2 PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT
```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81		
Model	.000294071	8	.000036759	F(8, 72) =	7.26	
Residual	.000364765	72	5.0662e-06	Prob > F =	0.0000	
Total	.000658836	80	8.2355e-06	R-squared =	0.4463	
				Adj R-squared =	0.3848	
				Root MSE =	.00225	

o^2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PIB	.020835	.0142877	1.46	0.149	-.0076471	.0493171
TIR	-.0286861	.0192642	-1.49	0.141	-.0097164	.0670886
EO2	-.0255082	.0064891	-3.93	0.000	-.0384439	-.0125724
DIV	-.024586	.0058854	-4.18	0.000	-.0363183	-.0128538
CAP1	-.0172274	.0046228	-3.73	0.000	-.0264427	-.0080121
PROVISION	-.0273751	.0140119	-1.95	0.055	-.0553073	.0005572
RENT1	-.1821629	.0585465	-3.11	0.003	-.2988732	-.0654526
ETAT	-.0003158	.0008541	-0.37	0.713	-.0020184	.0013868
_cons	.0273701	.0051184	5.35	0.000	.0171667	.0375734

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```
. xtserial NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 8) = 30.483
      Prob > F = 0.0006
```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtglm NPL PIB TIR E02 DIV CAP1 PROVISION RENT1 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5637)

Estimated covariances = 9          Number of obs = 81
Estimated autocorrelations = 1      Number of groups = 9
Estimated coefficients = 9          obs per group: min = 5
                                          avg = 9
                                          max = 10
                                          wald chi2(8) = 28.06
                                          Prob > chi2 = 0.0005
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.3835937	.1563718	2.45	0.014	.0771105	.6900769
TIR	.3268753	.1839731	1.78	0.076	-.0337054	.687456
E02	.0216212	.0951051	0.23	0.820	-.1647814	.2080239
DIV	-.2535562	.1089889	-2.33	0.020	-.4671705	-.0399418
CAP1	-.0172668	.0973233	-0.18	0.859	-.2080169	.1734833
PROVISION	.7703393	.2432982	3.17	0.002	.2934837	1.247195
RENT1	-1.748701	.9316452	-1.88	0.061	-3.574692	.0772902
ETAT	-.0053015	.0241698	-0.22	0.826	-.0526735	.0420705
_cons	.183571	.0872021	2.11	0.035	.0126581	.3544839

Annexe 7 : tests relatifs au modèle à effet fixe 4 (MEF4) :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
quietly xtreg NPL PIB TIR E01 DIV CAP1 PROVISION RENT2, fe
est store eq1
xtreg NPL PIB TIR E01 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT, re

random-effects GLS regression           Number of obs = 81
group variable: CODE                   Number of groups = 9

--sq:  within = 0.3708                 obs per group: min = 5
       between = 0.5712                 avg = 9.0
       overall = 0.4575                 max = 10

corr(u_i, x) = 0 (assumed)              wald chi2(8) = 60.72
                                          Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.965005	.3071182	3.14	0.002	.3630643	1.566946
TIR	-.0271193	.4075027	-0.07	0.947	-.82581	.7715713
E01	.3336789	.0837586	3.98	0.000	.1695152	.4978427
DIV	-.1672754	.1062101	-1.57	0.115	-.3754434	.0408926
CAP1	-.0964815	.1042127	-0.93	0.355	-.3007346	.1077716
PROVISION	-.0227701	.2876457	-0.08	0.937	-.5865453	.5410051
RENT2	-.1920696	.1131059	-1.70	0.089	-.413753	.0296138
ETAT	-.0105775	.0181656	-0.58	0.560	-.0461814	.0250264
_cons	.0666896	.0598373	1.11	0.265	-.0505894	.1839686
sigma_u	0					
sigma_e	.03010182					
rho	0					(fraction of variance due to u_i)

- Test de Hausman :

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(7) &= (b-B)'[(v_b-v_B)^{-1}](b-B) \\ &= -39.74 \end{aligned}$$

chi2<0 ==> model fitted on these data fails to meet the asymptotic assumptions of the Hausman test; see suest for a generalized test

- Test de Hausman généralisé :

```

. quietly reg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
. est store eq1
. suest eq1
Robust results for eq1
-----+-----
                                     Number of obs =      81
-----+-----
                |             Coef.   Robust   z     P>|z|     [95% Conf. Interval]
-----+-----
mean            |
    PIB          |   .965005   .2658632   3.63   0.000   .4439226   1.486087
    TIR          |  -.0271193   .3428271  -0.08   0.937  -.6990481   .6448094
    EO1          |   .3336789   .1123807   2.97   0.003   .1134168   .5539411
    DIV          |  -.1672754   .0899269  -1.86   0.063  -.3435288   .008978
    CAP1         |  -.0964815   .0822432  -1.17   0.241  -.2576752   .0647123
    PROVISION    |  -.0227701   .321401  -0.07   0.944  -.6527045   .6071642
    RENT2        |  -.1920696   .1145158  -1.68   0.093  -.4165164   .0323772
    ETAT         |  -.0105775   .0187984  -0.56   0.574  -.0474216   .0262666
    _cons        |   .0666896   .0525116   1.27   0.204  -.0362313   .1696105
-----+-----
Invar           |
    _cons        |  -6.057667   .169026  -35.84   0.000  -6.388952  -5.726383
-----+-----

. test PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
( 1)  [mean]PIB = 0( 2)  [mean]TIR = 0( 3)  [mean]EO1 = 0( 4)  [mean]DIV = 0
( 5)  [mean]CAP1 = 0( 6) [mean]PROVISION = 0( 7) [mean]RENT2 = 0( 8) [mean]ETAT = 0
      chi2( 8) = 105.14
      Prob > chi2 = 0.0000
    
```

- Test d'hétéroscédasticité :

```

. quietly xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2, fe
. predict c, u
(29 missing values generated)
. gen c^2 = c^2
(29 missing values generated)
. reg c^2 PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
-----+-----
                |             SS             df             MS             Number of obs =      81
-----+-----+-----+-----+-----+-----
    Model        |   .000505827             8   .000063228             F( 8, 72) = 5.48
    Residual     |   .000830837             72  .000011539             Prob > F = 0.0000
-----+-----+-----+-----+-----+-----
    Total        |   .001336664             80  .000016708             R-squared = 0.3784
                                             Adj R-squared = 0.3094
                                             Root MSE = .0034
-----+-----
                |             Coef.   Std. Err.   t     P>|t|     [95% Conf. Interval]
-----+-----+-----+-----+-----+-----
    PIB          |   .029083   .0215677   1.35   0.182  -.0139113   .0720773
    TIR          |   .0061682   .0286172   0.22   0.830  -.0508792   .0632157
    EO1          |   .0066894   .005882    1.14   0.259  -.0050362   .018415
    DIV          |  -.0040467   .0074587  -0.54   0.589  -.0189153   .0108219
    CAP1         |  -.0050104   .0073184  -0.68   0.496  -.0195994   .0095786
    PROVISION    |  -.0698005   .0202002  -3.46   0.001  -.1100688  -.0295322
    RENT2        |  -.0011357   .007943   -0.14   0.887  -.0169697   .0146983
    ETAT         |  -.0033751   .0012757   2.65   0.010  -.0008321   .0059182
    _cons        |   .0038403   .0042021   0.91   0.364  -.0045365   .0122171
    
```

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```

. xtserial NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 8) = 42.106
      Prob > F = 0.0002
    
```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtgls NPL PIB TIR EO1 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT, force panels(hetero) corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5993)
Estimated covariances = 9 Number of obs = 81
Estimated autocorrelations = 1 Number of groups = 9
Estimated coefficients = 9 Obs per group: min = 5
                                     avg = 9
                                     max = 10
                                     wald chi2(8) = 76.68
                                     Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.5056108	.1299952	3.89	0.000	-.2508248	.7603968
TIR	-.0206977	.1626714	-0.13	0.899	-.3395277	.2981324
EO1	.2670944	.058946	4.53	0.000	.1515622	.3826265
DIV	-.1300351	.0815451	-1.59	0.111	-.2898606	.0297904
CAP1	-.0150357	.0900562	-0.17	0.867	-.1915426	.1614712
PROVISION	.30914	.175519	1.76	0.078	-.034871	.6531509
RENT2	-.1589973	.0411842	-3.86	0.000	-.2397169	-.0782776
ETAT	.0011148	.0222775	0.05	0.960	-.0425483	.044778
_cons	-.0564515	.0433506	1.30	0.193	-.0285142	.1414172

Annexe 8 : tests relatifs au modèle à effet fixe 5 :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2, fe
. est store eq1
. xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT, re
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   81
Group variable: CODE                   Number of groups =    9
R-sq:  within = 0.3079                 Obs per group:  min =    5
      between = 0.5130                   avg =           9.0
      overall  = 0.3713                   max =           10
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              wald chi2(8)    =   42.52
                                           Prob > chi2     =   0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.7628261	.3245434	2.35	0.019	-.1267327	1.398919
TIR	.0026824	.4390758	0.01	0.995	-.8578903	.8632551
EO2	-.1692697	.0865849	-1.95	0.051	-.0004335	.338973
DIV	-.1109533	.1157788	-0.96	0.338	-.3378756	.115969
CAP1	-.1857593	.1085522	-1.71	0.087	-.3985176	.026999
PROVISION	-.0119228	.3106282	-0.04	0.969	-.6207429	.5968973
RENT2	-.4007092	.1046279	-3.83	0.000	-.6057761	-.1956422
ETAT	.0108105	.0187861	0.58	0.565	-.0260097	.0476306
_cons	.1257473	.0682472	1.84	0.065	-.0080149	.2595094

```
sigma_u | 0
sigma_e | .03237437
rho     | 0 (fraction of variance due to u_i)
```

- Test de Hausman :

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned}
 \text{chi2}(7) &= (b-B)'[(V_b-V_B)^{-1}](b-B) \\
 &= -11.96 \quad \text{chi2} < 0 \implies \text{model fitted on these} \\
 & \quad \text{data fails to meet the asymptotic} \\
 & \quad \text{assumptions of the Hausman test;} \\
 & \quad \text{see suest for a generalized test}
 \end{aligned}$$

- Test de Hausman généralisé :

```

quietly reg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
est store eq1
suest eq1
robust results for eq1

```

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

mean							
	PIB	.7628261	.2371394	3.22	0.001	.2980414	1.227611
	TIR	.0026824	.330898	0.01	0.994	-.6458657	.6512306
	EO2	.1692697	.0433222	3.91	0.000	.0843598	.2541796
	DIV	-.1109533	.0849978	-1.31	0.192	-.2775459	.0556392
	CAP1	-.1857593	.0815179	-2.28	0.023	-.3455315	-.0259871
	PROVISION	-.0119228	.3211528	-0.04	0.970	-.6413708	.6175252
	RENT2	-.4007092	.0966284	-4.15	0.000	-.5900974	-.2113209
	ETAT	.0108105	.0189127	0.57	0.568	-.0262577	.0478786
	_cons	.1257473	.0420185	2.99	0.003	.0433925	.208102

Invar							
	_cons	-5.910186	.2204172	-26.81	0.000	-6.342196	-5.478177

- Test d'hétéroscédasticité :

```

quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2, fe
predict x, u
(29 missing values generated)
gen x^2 = x^2
(29 missing values generated)
reg x^2 PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT

```

Source	SS	df	MS	Number of obs = 81			
Model	.000889061	8	.000111133	F(8, 72) =	4.50	Prob > F =	0.0002
Residual	.001776643	72	.000024676	R-squared =	0.3335	Adj R-squared =	0.2595
Total	.002665703	80	.000033321	Root MSE =	.00497		

x^2	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PIB	.0321729	.030959	1.04	0.302	-.0295428	.0938886
TIR	-.0162588	.0418846	0.39	0.699	-.0672366	.0997541
EO2	-.0056843	.0082596	-0.69	0.494	-.0221494	.0107808
DIV	-.0097272	.0110444	-0.88	0.381	-.0317438	.0122895
CAP1	-.0153706	.0103551	-1.48	0.142	-.036013	.0052719
PROVISION	-.1007377	.0296316	-3.40	0.001	-.1598073	-.0416682
RENT2	-.0060492	.0099807	-0.61	0.546	-.0259454	.013847
ETAT	.0043565	.0017921	2.43	0.018	.0007841	.0079289
_cons	.0132346	.0065103	2.03	0.046	.0002566	.0262126

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```

xtserial NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
      F( 1, 8) =    32.127
      Prob > F =    0.0005

```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtgls NPL PIB TIR EO2 DIV CAP1 PROVISION RENT2 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5116)

Estimated covariances = 9      Number of obs = 81
Estimated autocorrelations = 1    Number of groups = 9
Estimated coefficients = 9      obs per group: min = 5
                                avg = 9
                                max = 10
                                wald chi2(8) = 60.81
                                Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.5040588	.1438885	3.50	0.000	.2220424	.7860751
TIR	.1730069	.1720535	1.01	0.315	-.1642118	.5102257
EO2	.1421726	.0563109	2.52	0.012	.0318053	.25254
DIV	-.0827814	.0764478	-1.08	0.279	-.2326163	.0670534
CAP1	-.0729893	.0841083	-0.87	0.386	-.2378385	.0918599
PROVISION	.478253	.2014586	2.37	0.018	.0834014	.8731047
RENT2	-.228655	.0559813	-4.08	0.000	-.3383763	-.1189336
ETAT	.00227	.0217993	0.10	0.917	-.0404559	.0449959
_cons	.0778211	.0411856	1.89	0.059	-.0029012	.1585434

Annexe 9 : tests relatifs au modèle à erreur composé 1 (MEC1):

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT2, fe
. est store eq1
. xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT, re

Random-effects GLS regression              Number of obs = 85
Group variable: CODE                       Number of groups = 11

R-sq:  within = 0.6079                    obs per group: min = 4
        between = 0.3850                  avg = 7.7
        overall = 0.4258                  max = 10

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                wald chi2(8) = 109.94
                                           Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.5386875	.1843772	2.92	0.003	.1773148	.9000601
TIR	-.0184819	.2664886	-0.07	0.945	-.54079	.5038262
EO2	-.1408009	.0976158	-1.44	0.149	-.0505226	.3321244
DIV	-.1506509	.1356276	-0.97	0.333	-.4556754	.1543735
CAP2	-.4409596	.1750702	-2.52	0.012	-.7840909	-.0978283
PROVISION	1.247733	.2458859	5.07	0.000	.7658057	1.729661
RENT2	-.1834696	.08355	-2.20	0.028	-.3472247	-.0197145
ETAT	.0055057	.048545	0.11	0.910	-.0896406	.1006521
_cons	.1046165	.0826141	1.27	0.205	-.0573043	.2665372
sigma_u	.06737612					
sigma_e	.03163323					
rho	.81938182	(fraction of variance due to u_i)				

- Test de Hausman :

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

$$\begin{aligned} \text{chi2}(7) &= (b-B)' [(V_b-V_B)^{-1}] (b-B) \\ &= 1.53 \\ \text{Prob}>\text{chi2} &= 0.9811 \end{aligned}$$

- Test d'hétéroscédasticité :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT, re
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$NPL[CODE,t] = Xb + u[CODE] + e[CODE,t]$$

Estimated results:

	Var	sd = sqrt(Var)
NPL	.0059776	.0773151
e	.0010007	.0316332
u	.0045395	.0673761

Test: var(u) = 0

chibar2(01) = 78.09
Prob > chibar2 = 0.0000

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```
. xtserial NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 10) = 23.393
Prob > F = 0.0007
```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtgls NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT2 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.4847)
Estimated covariances = 11 Number of obs = 85
Estimated autocorrelations = 1 Number of groups = 11
Estimated coefficients = 9 obs per group: min = 4
avg = 7.727273
max = 10
wald chi2(8) = 102.67
Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.3875666	.1358896	2.85	0.004	.1212279	.6539053
TIR	.1358315	.1641945	0.83	0.408	-.1859838	.4576469
EO2	.1680303	.0537468	3.13	0.002	.0626885	.2733721
DIV	-.1042126	.0741411	-1.41	0.160	-.2495264	.0411013
CAP2	-.3406624	.0993596	-3.43	0.001	-.5354037	-.1459212
PROVISION	1.091271	.2162242	5.05	0.000	.6674789	1.515062
RENT2	-.11231	.0554111	-2.03	0.043	-.2209138	-.0037063
ETAT	-.0097683	.0207321	-0.47	0.638	-.0504025	.0308658
_cons	.0599504	.040043	1.50	0.134	-.0185325	.1384333

Annexe 10 : tests relatifs au modèle à erreur composée 2 (MEC2) :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT,re
Random-effects GLS regression              Number of obs   =    85
Group variable: CODE                      Number of groups =    11
R-sq:  within = 0.6790                    obs per group:  min =     4
        between = 0.6343                  avg =           7.7
        overall = 0.6013                  max =           10
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(8)    =   155.82
                                           Prob > chi2     =    0.0000
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
NPL						
PIB	.807565	.1778238	4.54	0.000	.4590368	1.156093
TIR	.0544468	.2382575	0.23	0.819	-.4125294	.521423
EO1	.2744641	.0701984	3.91	0.000	.1368778	.4120505
DIV	-.2634505	.1406154	-1.87	0.061	-.5390515	.0121506
CAP2	-.2539437	.165648	-1.53	0.125	-.5786079	.0707205
PROVISION	1.35029	.1999682	6.75	0.000	.9583599	1.742221
RENT1	-1.815177	1.031008	-1.76	0.078	-3.835916	.2055618
ETAT	-.0077804	.0404509	-0.19	0.847	-.0870627	.071502
_cons	-.0912484	.0768767	1.19	0.235	-.0594272	.241924
sigma_u	.05521064					
sigma_e	.02855017					
rho	.78901292	(fraction of variance due to u_i)				

- Test de Hausman :

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
chi2(7) = (b-B)'[(v_b-v_B)^(-1)](b-B)
        = 3.41
Prob>chi2 = 0.8449
```

- Test d'hétéroscédasticité :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT,re
. xttest0
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects
NPL[CODE,t] = Xb + u[CODE] + e[CODE,t]
Estimated results:
-----+-----
          |          Var          sd = sqrt(Var)
-----+-----
      NPL |          .0059776          .0773151
         e |          .0008151          .0285502
         u |          .0030482          .0552106
-----+-----
Test:    Var(u) = 0
          chibar2(01) = 51.49
          Prob > chibar2 = 0.0000
```

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```
. xtserial NPL PIB TIR EO1 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 10) = 28.623
Prob > F = 0.0003
```

- Régression du modèle par MCG :

Les déterminants de la qualité d'un portefeuille de crédit : Cas des banques tunisiennes cotées à la BVMT

```
. xtglm NPL PIB TIR E01 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT, force panels(hetero)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5226)

Estimated covariances = 11      Number of obs = 85
Estimated autocorrelations = 1    Number of groups = 11
Estimated coefficients = 9        Obs per group: min = 4
                                      avg = 7.727273
                                      max = 10
                                      wald chi2(8) = 116.85
                                      Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PIB	.469519	.1443674	3.25	0.001	.186564 .752474
TIR	.105885	.1770712	0.60	0.550	-.2411683 .4529382
E01	.2012674	.0644969	3.12	0.002	.0748558 .3276789
DIV	-.2768073	.0803337	-3.45	0.001	-.4342585 -.119356
CAP2	-.2148554	.1084388	-1.98	0.048	-.4273916 -.0023193
PROVISION	1.392001	.2425386	5.74	0.000	.9166342 1.867368
RENT1	-2.381925	.5635614	-4.23	0.000	-3.486485 -1.277365
ETAT	-.0270479	.0194542	-1.39	0.164	-.0651775 .0110817
_cons	.134151	.0524149	2.56	0.010	.0314197 .2368824

Annexe 11 : tests relatifs au modèle à erreur composée 3 (MEC3) :

- Régression préliminaire du modèle à erreur composée :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR E02 DIV CAP2 PROVISION RENT1, fe
. est store eq1
. xtreg NPL PIB TIR E02 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT, re
Random-effects GLS regression
Group variable: CODE
Number of obs = 85
Number of groups = 11
Observations per group:
    min = 4
    avg = 7.7
    max = 10
Wald chi2(8) = 115.51
Prob > chi2 = 0.0000
corr(u_i, x) = 0 (assumed)
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
PIB	.6949902	.1957857	3.55	0.000	.3112573 1.078723
TIR	.242305	.2719025	0.89	0.373	-.2906141 .7752241
E02	-.0171253	.1086314	-0.16	0.875	-.230039 .1957883
DIV	-.4125523	.1642533	-2.51	0.012	-.7344828 -.0906218
CAP2	-.3360989	.1772342	-1.90	0.058	-.6834716 -.0112739
PROVISION	1.558992	.2208468	7.06	0.000	1.126141 1.991844
RENT1	-3.556816	1.163953	-3.06	0.002	-5.838122 -1.27551
ETAT	-.0123757	.0384886	-0.32	0.748	-.0878121 .0630606
_cons	.2887623	.1004223	2.88	0.004	.0919381 .4855865
sigma_u	.0496408				
sigma_e	.03135543				
rho	.71480799				(fraction of variance due to u_i)

- Test de Hausman :

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 13.02
Prob>chi2 = 0.0716
(V_b-V_B is not positive definite)
```

- Test d'hétéroscédasticité :

```
. quietly xtreg NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT, re
. xttest0
```

Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

$$NPL[CODE,t] = Xb + u[CODE] + e[CODE,t]$$

Estimated results:

	var	sd = sqrt(var)
NPL	.0059776	.0773151
e	.0009832	.0313554
u	.0024642	.0496408

Test: var(u) = 0
 chibar2(01) = 54.45
 Prob > chibar2 = 0.0000

- Test d'autocorrélation des erreurs :

```
. xtserial NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT
wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 10) = 26.581
Prob > F = 0.0004
```

- Régression du modèle par MCG :

```
. xtgls NPL PIB TIR EO2 DIV CAP2 PROVISION RENT1 ETAT, force panels(heter)corr(ar1)
Cross-sectional time-series FGLS regression
Coefficients: generalized least squares
Panels: heteroskedastic
Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.5613)
Estimated covariances = 11 Number of obs = 85
Estimated autocorrelations = 1 Number of groups = 11
Estimated coefficients = 9 Obs per group: min = 4
avg = 7.727273
max = 10
wald chi2(8) = 114.08
Prob > chi2 = 0.0000
```

NPL	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
PIB	.3675716	.1208702	3.04	0.002	.1306703	.6044729
TIR	.2950105	.1482207	1.99	0.047	.0045033	.5855177
EO2	-.0002048	.075973	-0.00	0.998	-.1491092	.1486995
DIV	-.3112818	.0865784	-3.60	0.000	-.4809723	-.1415912
CAP2	-.337695	.093494	-3.61	0.000	-.5209398	-.1544501
PROVISION	1.474488	.2340556	6.30	0.000	1.015748	1.933229
RENT1	-2.456738	.8127706	-3.02	0.003	-4.049739	-.8637368
ETAT	-.016234	.0211423	-0.77	0.443	-.0576722	.0252043
_cons	.2248499	.0699369	3.22	0.001	.087776	.3619238

Table des matières

SOMMAIRE.....	1
Liste des tableaux :.....	3
Liste des figures :.....	4
Introduction générale.....	5
Chapitre 1: Dégradation de la qualité des portefeuilles de crédit bancaires.....	8
Introduction :.....	8
Section 1: Contexte économique et état des lieux du secteur bancaire tunisien :.....	8
1.1 Contextes économiques :.....	9
1.1.1 Contexte international :.....	9
1.1.2 Contexte national :	9
1.2 Etat des lieux du secteur bancaire tunisien :.....	13
1.2.1 Présentation du secteur bancaire tunisien :.....	13
1.2.2 Evolution des principaux indicateurs d'activité et de performance : 14	
1.2.2.1 Evolution de l'encours de crédit et de dépôt :.....	14
1.2.2.2 Evolution du cout des ressources et du taux de rendement des emplois :.....	15
1.2.2.3 Rentabilité du secteur :.....	16
1.2.2.4 Liquidité du secteur :.....	16
1.2.2.5 Solvabilité du secteur :.....	17
1.2.2.6 Rating des banques tunisiennes :.....	17
1.2.2.7 L'accumulation des prêts non performants :.....	18
Section 2: La notion de qualité d'un portefeuille de crédit :.....	18
2.1 Définitions des Notions :.....	19
2.1.1 Actifs bancaires :	19

2.1.2	Un portefeuille de crédit :	19
2.1.3	Le risque de crédit et de contrepartie :.....	20
2.1.4	Provision pour créances douteuses :.....	20
2.1.5	Les « Non Performing Loans » (NPLs) ou Prêts Non Performants:...	21
2.2	Indicateurs de qualité :.....	22
2.2.1	Les créances classées et créances :.....	22
2.2.2	Le taux de créances classées :.....	23
2.2.3	Le taux de couverture des créances classées par les provisions :.....	24
2.2.4	Le ratio Perte sur créance :.....	25
Section 3:	Qualité d'actif et Règlementation bancaire tunisienne :.....	26
3.1	Indicateurs de concentration :.....	26
3.2	Décomposition du portefeuille par classe de risque :.....	27
3.2.1	Les actifs courants :.....	28
3.2.2	Les actifs classés :.....	28
3.3	La technique de provisionnement :.....	29
3.3.1	Provision individuelle :.....	30
3.3.2	Provision collective :.....	31
Conclusion :	32
Chapitre 2: Revue de littérature.....		33
Introduction :	33
Section 1: Facteurs macro-économiques :.....		33
Section 2: Facteurs spécifiques aux banques :.....		40
2.1	Facteurs liés au management de la banque :.....	40
2.2	Facteurs liés à la gouvernance :.....	45
Conclusion :	47
Chapitre 3 : Validation empirique.....		49

Introduction :	49
Section 1: Présentation de l'échantillon et des variables :	49
1.1 L'échantillon :	49
1.2 Les variables du modèle :	50
1.2.1 La variable dépendante :	50
1.2.2 Les variables explicatives :	51
1.2.2.1 Les variables macro-économiques :	51
1.2.2.2 Les variables spécifiques aux banques :	52
Section 2: Analyses descriptives de l'échantillon :	55
2.1 Analyse descriptive des variables quantitatives :	55
2.2 Analyse de la corrélation linéaire des variables qualitatives :	58
2.3 Analyse de l'indépendance des variables qualitatives :	59
Section 3: Méthodologie empirique :	60
Conclusion :	67
Chapitre 4: Résultats de la recherche et interprétations.....	68
Introduction :	68
Section 1: Résultats empiriques :	68
1.1 Modèles à effet fixe :	69
1.2 Modèles à erreur composée :	73
Section 2: Interprétation des résultats des estimations :	76
2.1 Qualité des crédits et taux de croissance du PIB :	77
2.2 Qualité des crédits et taux d'intérêt réel :	78
2.3 Qualité des crédits et inefficience opérationnelle :	79
2.4 Qualité des crédits et diversification des sources de revenus bancaires :.....	80
2.5 Qualité des crédits et adéquation des fonds propres :	81
2.6 Qualité des crédits et Provision pour des créances douteuses :	82

2.7	Qualité des crédits et rentabilité bancaire :.....	82
2.8	Qualité des crédits et participation de l'Etat au capital des banques :.....	83
	Conclusion :.....	86
	Conclusion générale.....	87
	Bibliographie.....	90
	Annexes.....	94
	Table des matières.....	109