



L'évaluation du risque de crédit des PME françaises internationalisées

Karima Modrik

► To cite this version:

Karima Modrik. L'évaluation du risque de crédit des PME françaises internationalisées. Economies et finances. Université d'Angers, 2016. Français. NNT : 2016ANGE0025 . tel-01455132

HAL Id: tel-01455132

<https://theses.hal.science/tel-01455132>

Submitted on 3 Feb 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Thèse de Doctorat

Karima MODRIK

*Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Docteur de l'Université d'Angers sous le sceau de
l'Université Bretagne Loire*

École doctorale : *DEGEST*

Discipline : *Sciences économiques*

Unité de recherche : *GRANEM*

Soutenue le *16/12/2016*

Evaluation du risque de crédit des PME françaises internationalisées

JURY

Directeur de Thèse : **Bruno SEJOURNÉ**, Maître de conférences HDR en sciences économiques,
Université d'Angers

Rapporteurs : **Moujib BAHRI**, Professeur en sciences de gestion, Université TELUQ
Montréal

Yamina TADJEDDINE-FOURNEYRON, Professeur en sciences
économiques, Université de Lorraine

Examineurs : **Michel BOUTILLIER**, Professeur en sciences économiques, Université
Paris Ouest Nanterre-La Défense

Catherine DEFFAINS-CRAPSKY, Maître de conférences en sciences de
gestion, Université d'Angers

Adrian POP, Maître de conférences HDR en sciences économiques,
Université de Nantes

L'Université d'Angers n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements les plus sincères sont adressés tout d'abord à mon directeur de thèse, Monsieur Bruno Séjourné, pour la confiance et le soutien qu'il me témoigne depuis le début de cette thèse. Je le remercie également pour sa rigueur académique et professionnelle, pour ses efforts constants afin de me faire progresser et ses remarques constructives qui m'ont été d'une grande aide, pour ses qualités humaines très rares et pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser mon projet de recherche qui me tenait tout particulièrement à cœur.

Je tiens également à remercier Madame Yamina Tadjeddine-Fourneyron et Monsieur Moujib Bahri pour l'honneur qu'ils me font en acceptant d'être les rapporteurs de ce travail. Mes remerciements vont également à Monsieur Michel Boutillier, à Madame Catherine Deffains-Crapsky et à Monsieur Adrian Pop, qui ont accepté de participer comme examinateurs dans le jury de ma thèse.

Je remercie les membres du GRANEM, de l'Université d'Angers. J'exprime tout particulièrement ma profonde gratitude envers Madame Marie-Christine Passignat et Madame Monique Bernier, pour leur soutien technique et le réconfort qu'elles ont pu m'apporter tout au long de ces années de thèse.

Mes remerciements vont enfin à mes proches. Ma famille : mes parents pour leur dévouement, leur patience et leur soutien inconditionnel ; mes grands frères pour leur confiance et leurs encouragements ; mon petit frère pour ce que l'on partage ; et mes tantes pour leur affection et leur bienveillance. Je tiens à exprimer ma reconnaissance à mes amis qui m'ont soutenu dans les moments délicats et ont cru en moi jusqu'à la fin.

SOMMAIRE

SOMMAIRE	7
INTRODUCTION GENERALE.....	8
PARTIE 1. EXPLORATION THEORIQUE ET EMPIRIQUE DU RISQUE DE CREDIT DES PME INTERNATIONALISÉES	23
CHAPITRE 1. LE RISQUE DE CREDIT DES PME : UNE REVUE DE LITTERATUR	28
CHAPITRE 2. L'INTERNATIONALISATION DES PME	78
CHAPITRE 3. L'INFLUENCE DE L'INTERNATIONALISATION SUR LA PROBABILITÉ DE DEFAULT DES PME FRANÇAISES : UNE ANALYSE EN DONNÉES DE PANEL	118
PARTIE 2. MODELISATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME INTERNATIONALISÉE	155
CHAPITRE 4. METHODES D'EVALUATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME.....	158
CHAPITRE 5. CONSEQUENCES DE L'INTERNATIONALISATION SUR LA MODELISATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME	208
CONCLUSION GENERALE	238
BIBLIOGRAPHIE	246
ANNEXES	275
TABLE DES MATIERES.....	312

INTRODUCTION GENERALE

• Contexte de la recherche

➤ L'importance des PME dans le tissu productif français

Les petites et moyennes entreprises (PME) sont des acteurs majeurs du tissu économique français. Définies par la commission européenne¹ et l'INSEE² comme « *les entreprises qui occupent moins de 250 personnes, et qui ont un chiffre d'affaires annuel inférieur à 50 millions d'euros ou un total de bilan n'excédant pas 43 millions d'euros* », les PME font depuis quelques dizaines d'années l'objet d'une attention croissante de la part des économistes et des pouvoirs publics. De nombreuses études ont montré l'influence et l'importance des PME au sein de l'économie française. Cette importance apparaît tout d'abord à travers leur démographie. En effet, selon l'INSEE, la France compte environ 3,5 millions d'entreprises³ dans les secteurs marchands non agricoles et non financiers avec :

- 3,37 millions de très petites entreprises (TPE) dites microentreprises, soit 96 % du total des entreprises françaises ;
- 136 444 PME (hors microentreprises) ;
- 5 012 entreprises de taille intermédiaires (ETI) ;
- 217 grandes entreprises (GE).

Les TPE et PME sont les premières créatrices d'emploi : sur un total de 14,8 millions de salariés en équivalent temps plein, les TPE en emploient 2,8 millions (soit 19% du total) et les PME 4,1 millions (soit 28% du total). Les grandes entreprises et ETI quant à elles représentent respectivement 31 % et 22% des salariés en France.

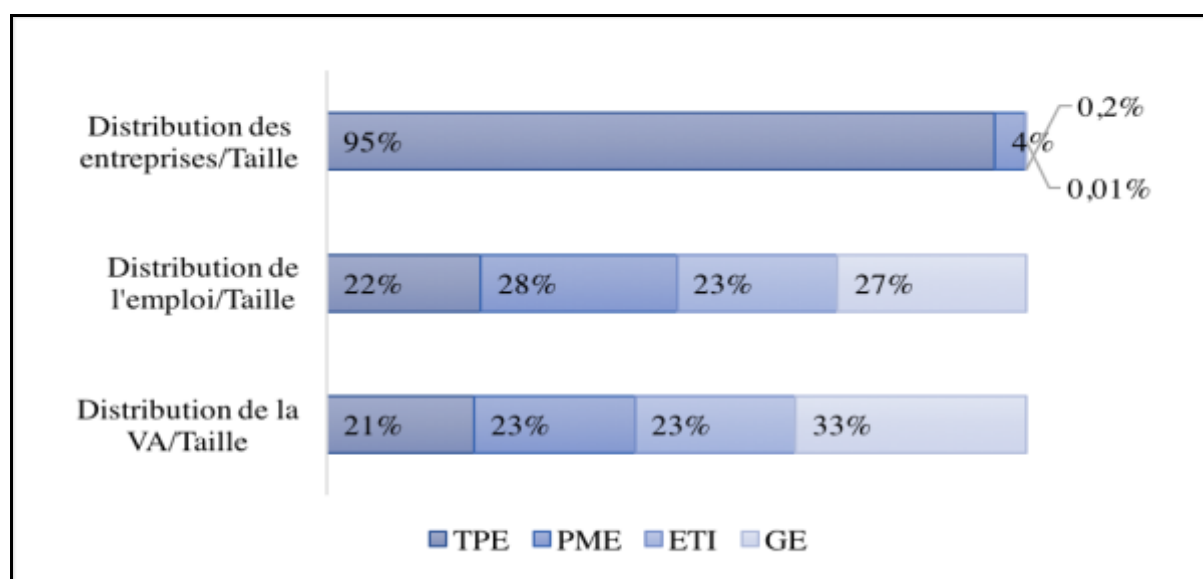
¹ Recommandation 2003/361/CE de la Commission du 6 mai 2003 concernant la définition des micros, petites et moyennes entreprises.

² Décret n° 2008-1354 du 18 décembre 2008 relatif aux critères de détermination de la catégorie d'appartenance d'une entreprise pour les besoins de l'analyse statistique et économique.

³ Chiffres de 2012 publiés par l'INSEE dans « Les entreprises en France », édition 2015.

Un autre indicateur de l'importance des PME est leur contribution à la croissance économique. Les PME/TPE réalisent 44% (23 % pour les PME et 21% pour les TPE) de la valeur ajoutée, soit 986 milliards d'euros pour les secteurs principalement marchands non agricoles et non financiers. Les 56% de la valeur ajoutée restante sont répartis à hauteur de 30% pour les grandes entreprises et 26% pour les ETI (cf. Figure 1).

Figure 1: Distribution des entreprises par rapport à leur taille, niveaux d'emploi et valeur ajoutée



Source : INSEE.

En termes de volume d'activité, les PME /TPE réalisent chaque année environ 1 300 Milliards d'euros de chiffre d'affaires, soit 36% du total des entreprises françaises qui s'élève à 3 700 milliards d'euros pour les secteurs non agricoles et non financiers. Les principales caractéristiques des PME/TPE sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1: Caractéristiques des PME en 2012

	Microentreprises (MIC)	Poids des microentreprises dans l'ensemble des entreprises (en %)	PME hors microentreprises	Poids des PME hors microentreprises dans l'ensemble des entreprises (en %)
Nombre d'entreprises	3 369 049	96,0	136 444	3,9
Nombre d'unités légales situées en France	3 393 602	91,5	245 941	6,6
Effectif salarié au 31/12 (en milliers)	2 777	19,8	4 138	29,4
Effectif salarié en équivalent temps plein (en milliers)	2 433	19,2	3 678	29,1
Chiffre d'affaires (en millions d'euros)	546 010	14,3	814 783	21,3
Valeur ajoutée hors taxes (en millions d'euros)	215 494	20,8	239 218	23,1

Champ : France, entreprises marchandes non agricoles et non financières.

Source : INSEE. Les entreprises en France. Edition 2015.

Le troisième indicateur du rôle des PME dans le tissu productif français concerne le commerce extérieur. Pour la plupart des observateurs, les PME représentent le seul moyen de redresser le déficit du commerce extérieur. En 2013, on dénombrait 213 800 entreprises ayant déclaré un chiffre d'affaires à l'export pour un montant total de 593 milliards d'euros, soit 9 % de l'ensemble des entreprises des secteurs principalement marchands hors agriculture et services financiers (hors microentreprises). Environ 66% des entreprises de 250 salariés ou plus (soit près de 2 800 entreprises) sont exportatrices et réalisent 63 % des exportations (environ 373 milliards). En complément, 164 200 très petites entreprises réalisent 10% du total des exportations (57 milliards). Parmi les 46 855 PME exportatrices (hors microentreprise) 14 900 entreprises réalisent un chiffre d'affaires supérieur à un million d'euros à l'exportation. Pour certaines d'entre elles, les exportations représentent un enjeu conséquent : la moitié a un taux d'exportation qui dépasse les 38 %, pour un montant global de 157 milliards (cf. Tableau 2).

Tableau 2: Entreprises exportatrices en 2013

	Nombre	en % des entreprises	Chiffre d'affaires à l'export (en milliards d'euros)	Taux d'exportation moyen ¹ (en %)
Taille				
0 à 9 salariés EQTP	164 160	7,3	57	30,4
10 à 249 salariés EQTP	46 855	32,5	163	24,1
250 salariés ou plus EQTP	2 768	66,1	373	28,8
Secteur				
Industrie	37 458	18,8	341	39,0
Commerce	77 529	14,6	132	16,9
Transports et entreposage	9 739	10,7	44	41,0
Services aux entreprises	42 096	8,6	48	29,9
Autres secteurs	46 961	4,3	29	12,2
Ensemble	213 783	8,9	593	28,3

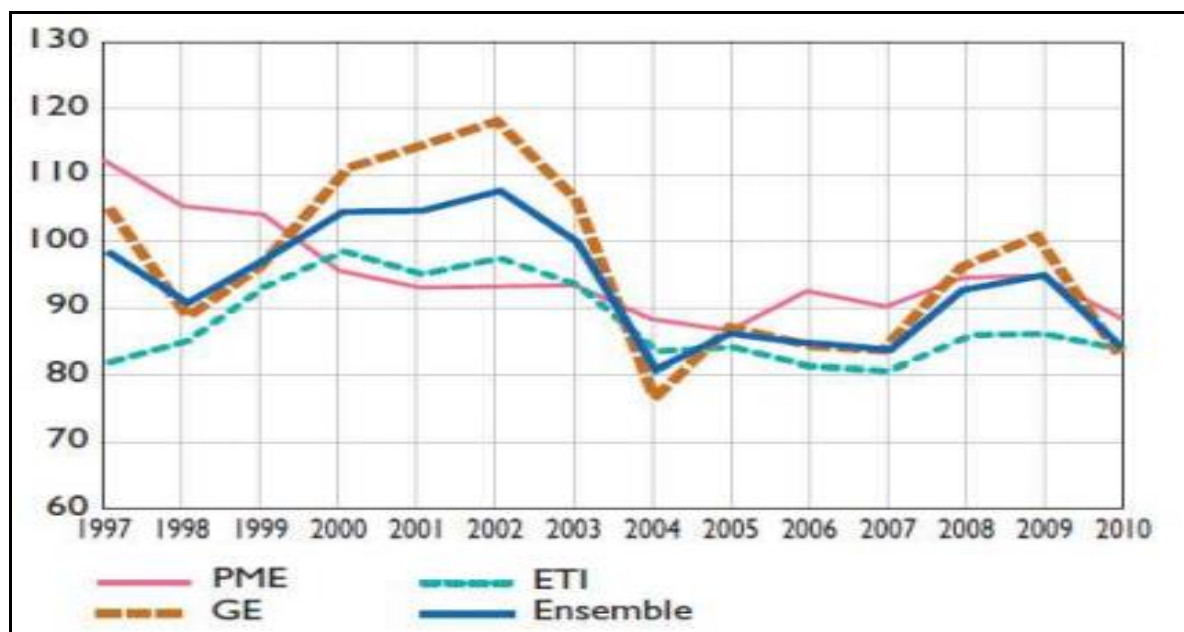
¹Taux d'exportation des entreprises exportatrices

Source : INSEE. Les entreprises en France. Edition 2015.

➤ **Financement des PME et risque de crédit**

Les PME constituent une catégorie de débiteur présentant un risque de crédit spécifique, particulièrement pour les banques. Elles recourent en effet de manière privilégiée à l'endettement bancaire, et non aux marchés financiers compte tenu de leur surface financière limitée, pour se financer. Or, elles représentent une clientèle plus fragile que celles des ETI et des GE. La fragilité des PME est principalement liée à leur structure financière, qui se distingue par une capitalisation souvent insuffisante et un taux d'endettement relativement élevé. Ce taux d'endettement est certes en baisse sur le long terme, mais il se redresse quelque peu depuis 2005 (cf. Figure 2).

Figure 2: Taux d'endettement (Dettes financières / Fonds propres) des entreprises



Source : Banque de France, base FIBEN, novembre 2011.

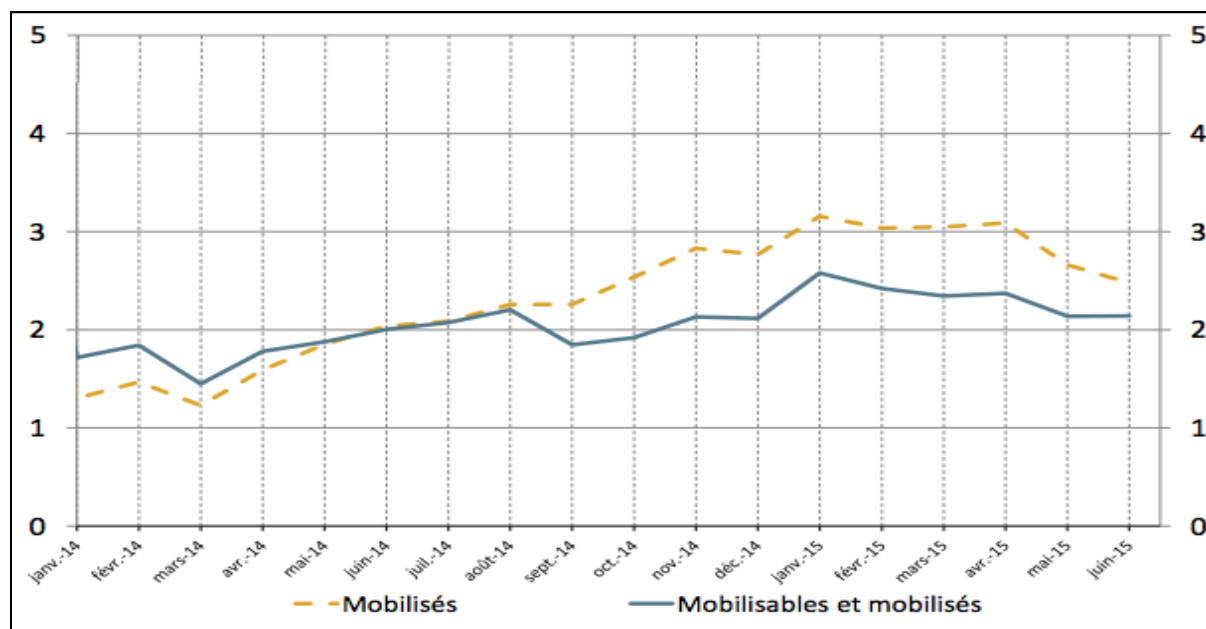
Selon le service central des risques de la Banque de France « à fin juin 2015, les PME recensées disposent de 431,8 milliards d'euros de lignes de crédits dont 382,7 milliards sont effectivement utilisés (mobilisés) »⁴. Ces deux indicateurs sont en progression au cours des derniers trimestres, l'encours de crédits mobilisés augmentant par exemple de 2,5 % sur un an (cf. Figure 3). Ainsi, la part des PME dans les concours bancaires accordés à l'ensemble des

⁴ Source : Banque de France, Direction des Entreprises. Le financement des PME en France, Juin 2015.

entreprises peut être estimé à 50% (par rapport à 871,4 Mds € de crédits prévus pour le financement de l'ensemble des entreprises françaises toutes tailles confondues).

Figure 3: Taux de croissance des crédits mobilisés et mobilisables

(Glissement annuel en %)

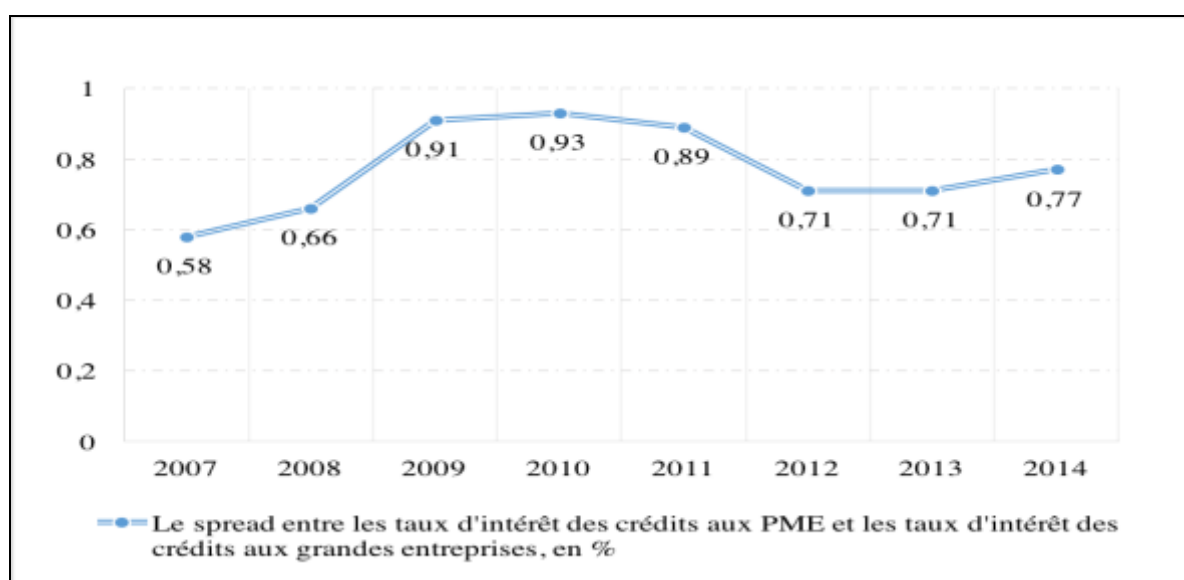


Source : Banque de France, Direction des entreprises

Le poids des crédits accordés aux PME justifie l'attention portée au risque de crédit de celles-ci, considéré comme important par les banques. Il en ressort l'existence d'une prime de risque versée par les PME par rapport à la population des grandes entreprises. Dans une étude de l'OCDE⁵, il apparaît que cette prime mesurée par le spread entre les taux d'intérêts des crédits accordés aux PME et ceux appliqués aux grandes entreprises se maintient au-delà des 50 points de base depuis plusieurs années (cf. Figure 4). Cet écart est d'autant plus important de manière relative que le niveau des taux d'intérêt est faible depuis de nombreuses années.

⁵OECD, Financing SMEs and Entrepreneurs 2016 : an OECD Scoreboard.

Figure 4: Risque de crédit des PME (en %)



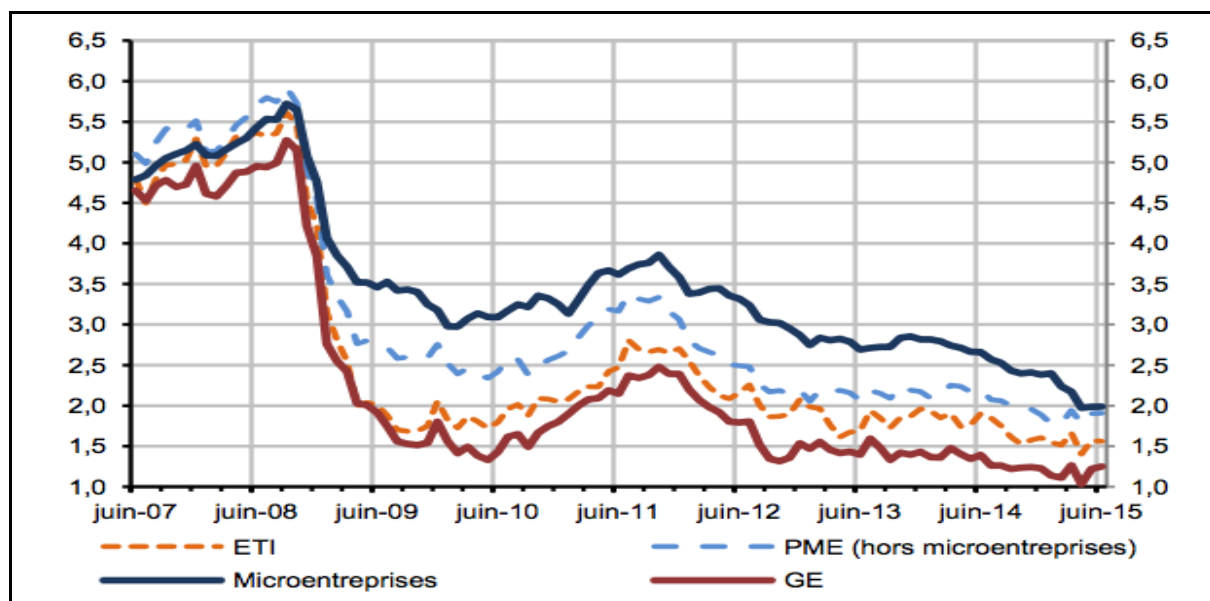
Source: OECD, Financing SMEs and Entrepreneurs 2016 : an OECD Scoreboard.

Dans un contexte conjoncturel marqué par des crises financières, le ralentissement durable de la croissance économique et en présence d'une réglementation renforcée, il n'est pas surprenant que les banques aient rationné leur offre de crédit aux PME, soit quantitativement par la baisse de l'offre de crédit, soit en augmentant la prime de risque par rapport à leur clientèle de grandes entreprises. Ce fut particulièrement le cas durant la crise des *subprimes* (cf. Figures 4 et 5). De nombreuses études confirment que le coût du crédit est plus cher pour l'entreprise de petite taille (Bardos, 1990). Ce coût de l'endettement est généralement fonction du risque de défaut, lui-même étroitement corrélé à la taille de l'entreprise. Cependant, il apparaît que, à risque égal, les PME supportent un coût d'endettement plus élevé que leurs homologues plus grandes.

Ainsi, le rationnement du crédit limite la possibilité pour les PME de financer des projets viables économiquement. D'après la littérature sur le phénomène du rationnement de crédit (issue notamment des travaux de Stiglitz et Weiss, 1981), en raison de l'existence d'une asymétrie d'information la banque ne peut pas distinguer correctement un bon projet d'un mauvais en se basant uniquement sur son niveau de risque. Lorsqu'elle augmente son taux

d'intérêt, les entreprises dont les projets sont les moins risqués sont incitées à quitter le marché. Par conséquent, le risque relatif aux entreprises potentiellement emprunteuses augmente (risque d'anti-sélection) et ces dernières peuvent décider d'adopter des projets plus risqués (supposés plus rentables) que prévu pour couvrir la hausse des charges financières (Chertok et *al.*, 2008) résultant de taux d'intérêt plus élevés (risque d'aléa moral).

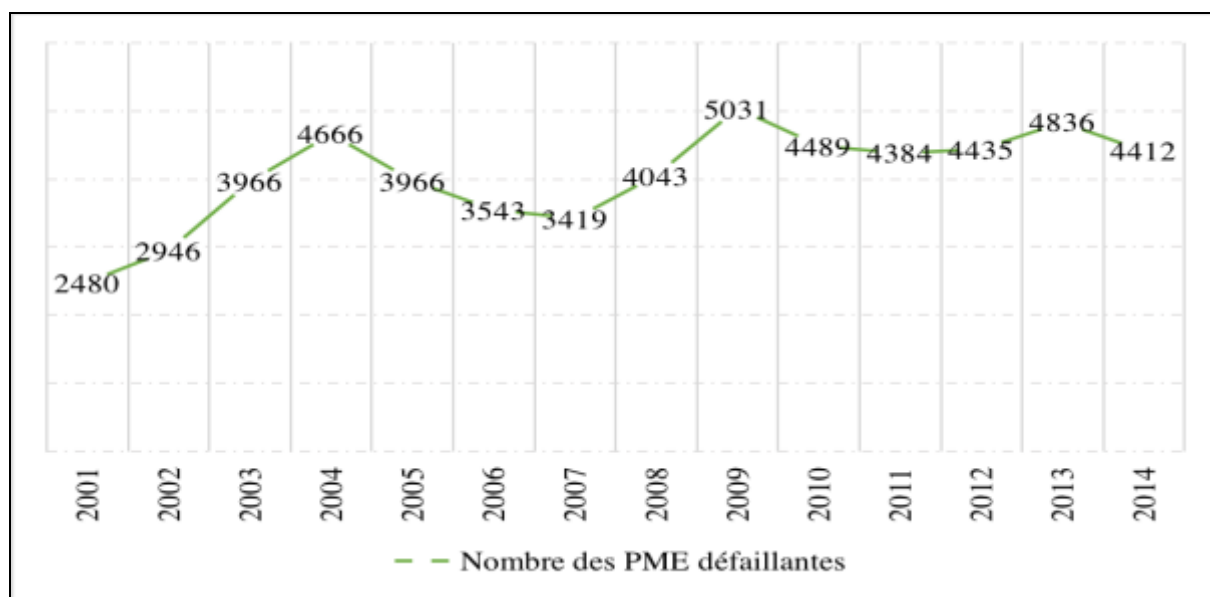
Figure 5: Taux des crédits aux entreprises, par taille (en %)



Source : Banque de France, Direction de l'Ingénierie et de la Maîtrise d'Ouvrage Statistiques.

Le risque de crédit est principalement lié à la probabilité de défaillance de l'entreprise. Sur ce plan, la défaillance des PME reste massive ces dernières années et tendanciellement haussière depuis le début du siècle (cf. Figure 6). En France, les défaillances des PME ont atteint un pic de 5031 en 2009.

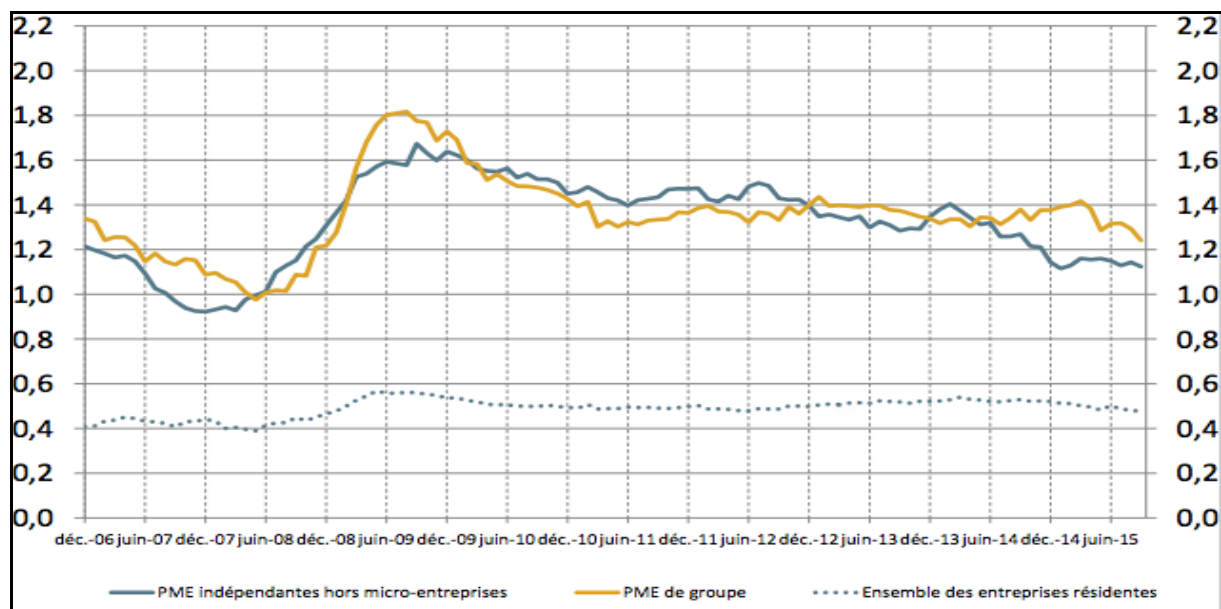
Figure 6: Nombre de défaillances des PME en France, tous secteurs confondus
(Moyenne annuelle sur la période 2001-2014)



Source : INSEE

Ces défaillances représentent un coût élevé pour les banques car elles entraînent des pertes très importantes (cf. Figure 7), que le défaut de remboursement soit partiel ou total par rapport aux capitaux prêtés. De même, elles exposent les autres créanciers à un risque majeur qui peut les affecter jusqu'à les rendre défaillants à leur tour.

Figure 7: Poids économique des PME défaillantes dans les encours de crédits mobilisés
(Cumul 12 derniers mois en % - septembre 2015)



Source : Banque de France, Direction des Entreprises

Ainsi, l'augmentation du nombre de PME défaillantes et les pertes qu'elles impliquent pour leurs partenaires, notamment les banques, incitent à s'interroger sur les causes possibles de la

défaillance. Celle-ci peut être due aux déficits stratégiques ou managériaux ou aux évolutions de l'environnement économique : situation de crise des secteurs d'activités, défaillances des clients, changements des conditions de financement, perturbations des marchés. La capacité à décrire, analyser et anticiper ce phénomène s'avère être de première importance.

Pour les banques, la prévision du risque de crédit des entreprises est également essentielle dans la mesure où les règles prudentielles élaborées par le Comité de Bâle les obligent à se doter d'un système d'évaluation de risque de crédit, afin de juger la qualité de chaque ligne de crédit (par l'attribution d'une note individuelle) et d'évaluer les probabilités de pertes engendrées par la détention d'un portefeuille de crédits. Elles déterminent ensuite les fonds propres à constituer en fonctions de la quantité des pertes prévues. L'objectif du régulateur est de s'assurer que les banques sont suffisamment capitalisées par rapport aux risques portés. Même s'il est impossible d'éliminer complètement le risque de crédit à travers ce type de réglementation prudentielle (ce qui ne peut d'ailleurs être un objectif micro ou macroéconomique), les banques, en adoptant de bons modèles de prévision adaptés aux particularités de leurs segments de clients, notamment les PME, réduisent au minimum leur propre risque de défaut, permettant ainsi, de créer un environnement économique stable, caractérisé par un niveau de confiance élevé des individus et des entreprises.

La nécessité de se doter d'un système d'évaluation de risque est également justifiée en raison du fait que la survenance brutale des défaillances est un événement plutôt rare. Mais par ailleurs, la défaillance est généralement visible plusieurs années à l'avance. D'une manière générale, ces défaillances se manifestent plutôt à la suite d'une dégradation successive de la notation (De Servigny *et al.*, 2003 ; 2006). Ainsi, la banque peut prendre par avance les mesures nécessaires pour pouvoir récupérer son capital emprunté, décider de refuser de renouveler ou octroyer de nouvelles lignes de crédits.

Ces systèmes d'évaluation se présentent sous la forme de modèles de scoring qui visent à prédire la vulnérabilité éventuelle d'une entreprise à l'aide des informations financières et des méthodes statistiques. L'objectif des banques est donc de détenir des modèles de scoring performants qui permettent de grouper les entreprises dans des classes de risques afin d'améliorer la capacité de distinguer entre les bons et les mauvais emprunteurs. De ce fait, l'adoption d'instruments de détection précoce des défaillances d'entreprises peut permettre aux banques de mieux répertorier les PME disposant d'une assise financière robuste, et ainsi de réduire les problèmes d'asymétrie d'information susceptibles de conduire à un

rationnement du crédit qui serait de nature à pénaliser les investissements et la croissance économique.

En mettant en place un modèle de risque de crédit, les banques peuvent également palier aux problèmes de tarification des crédits, puisque le coût de l'endettement (taux d'intérêt appliqué) est fonction du risque de défaillance, lui-même étroitement lié à l'appréciation de la qualité des emprunteurs.

Bon nombre de travaux théoriques et de vérifications empiriques (Edmister, 1972 ; Bates et Nucci (1989), Van Caillie (1989, 2006), Pompe et Bilderbeek (2005), Altman et Sabato, 2007 ; etc) ont fait émerger différents modèles de prédiction du risque de crédit des PME, permettant d'en évaluer son ampleur et d'être en mesure de le prévoir. Ces méthodes sont adoptées par les banques lors la construction de leurs systèmes de scoring internes.

• **Problématique et questions de recherche**

Cette thèse s'inscrit dans le prolongement des travaux de recherche sur les déterminants de la défaillance des PME, en particulier celles ayant une activité internationale. Le terrain expérimental est celui des PME françaises. Elle vise d'une part à mieux cerner les facteurs macroéconomiques susceptibles d'expliquer la défaillance et, d'autre part, à proposer une analyse exploratoire et comparative proposant un modèle de prédiction du risque de crédit.

La revue de la littérature permet de constater que même s'il existe une multitude de travaux dans le domaine du risque crédit des entreprises, proposant une certaine richesse des résultats, très peu de ces recherches ont été menées sur une population (les PME) doublement caractérisée par sa taille et son activité (en l'occurrence l'ouverture vers les marchés étrangers). Or nous avons pourtant vu que le financement de cette catégorie d'entreprise est un enjeu de taille, pour leur développement et plus généralement pour l'emploi et les échanges extérieurs. La majeure partie de la littérature existante traite la question du risque de crédit en ayant recours à des indicateurs financiers, donc en se concentrant sur des indicateurs internes. Elle intègre rarement les variables relatives à la conjoncture économique et ne s'intéresse pas à la question de l'internationalisation.

Ainsi, la thèse analyse le risque de crédit des PME en évaluant empiriquement plusieurs questions liées à ce risque. Plus précisément, elle répond aux questions suivantes :

1- De quelle manière le risque de crédit des PME françaises internationalisées est-il influencé par l'environnement macroéconomique ?

2- Un degré élevé d'internationalisation permet-il de diminuer le risque de crédit des PME françaises ?

3- Doit-on traiter de manière spécifique la modélisation du risque de crédit des PME françaises internationalisées ?

En répondant à ces questions, la thèse examine les hypothèses suivantes :

- **Hypothèse 1 : Les variables macroéconomiques ont des répercussions importantes sur le risque de crédit des PME françaises internationalisées.**

Les conditions économiques jouent un rôle important dans la détermination du risque de crédit des PME. Ces conditions capturent par exemple l'effet d'un retournement défavorable de l'environnement économique, susceptible d'affecter la santé financière des PME, caractérisées par une fragilité et une capacité limitée à faire face aux crises conjoncturelles, comparativement aux entreprises de plus grande taille. Ainsi, en cas de fluctuations économiques négatives, les PME n'auront pas de sources de financement suffisantes. De plus, les PME ayant une activité moins diversifiée à l'international ont plus de difficultés de compenser l'érosion de marges sur les marchés domestiques.

- **Hypothèse 2 : L'internationalisation réduit la probabilité de défaillance des PME.**

L'internationalisation a plusieurs avantages qui influencent positivement la performance des entreprises et donc la santé financière. Tout d'abord, le développement à l'international est un véritable levier de croissance car il permet d'augmenter le chiffre d'affaires sur de nouveaux marchés et compenser l'érosion des marges sur les marchés domestiques, ce qui permet d'améliorer la rentabilité. Deuxièmement, l'internationalisation renforce la stabilité des gains en diversifiant les sources de revenus et en réduisant les risques de l'entreprise grâce à l'intégration des marchés étrangers (Caves, 2007). Enfin, l'internationalisation, parce qu'elle conduit à une hausse du volume des affaires, peut améliorer le système de production, augmenter les économies d'échelle, et conduire à une plus grande efficacité en termes des coûts (Hout *et al.*, 1982). D'un autre côté, l'internationalisation présente quelques inconvénients qui peuvent avoir un impact négatif sur les performances de l'entreprise. Par exemple l'internationalisation expose l'entreprise au risque de change et à des coûts de

transaction importants (Thomas et Eden, 2004 ; Gupta *et al.*, 2014). Il reste à savoir si les avantages de l'internationalisation peuvent l'emporter sur les inconvénients.

- **Hypothèses 3 : la modélisation du risque de crédit des PME doit tenir compte de l'internationalisation.**

Bien qu'il existe de nombreux facteurs communs qui peuvent affecter tous les types entreprises, qu'elles aient une activité strictement domestique ou qu'elles soient ouvertes à l'international, il existe aussi des facteurs qui peuvent influencer différemment ces deux catégories d'entreprises. Plus précisément, au-delà d'un environnement économique différencié (hypothèse 1), les avantages et les inconvénients de l'internationalisation, mentionnés ci-dessus dans l'hypothèse 2, peuvent nécessiter une prise en compte différente des variables financières dans l'évaluation de la probabilité de défaut. Cela suggère que les petites et moyennes entreprises domestiques et internationales devraient être considérées séparément lors de la modélisation de leur risque de crédit.

• Organisation de la thèse

Nous tentons d'apporter notre contribution à ces questions et vérifier les hypothèses à travers les deux parties qui composent cette thèse :

- La première partie intitulée « Exploration théorique et empirique du risque de crédit des PME internationalisées » est divisée en trois chapitres. Nous examinons tout d'abord la littérature existante sur la question des déterminants du risque de crédit des entreprises et particulièrement des PME. Nous étudions ensuite le processus d'internationalisation des PME, pour en comprendre les avantages et les risques encourus. Ceci permet de détecter les facteurs qui seront testés économétriquement pour vérifier l'influence de l'internationalisation sur la probabilité de défaillance des PME ;
- La deuxième partie intitulée « Modélisation du risque de crédit des PME internationalisées » est répartie en deux chapitres. Dans le chapitre quatre nous réalisons un audit des différentes méthodologies adoptées pour l'évaluation du risque de crédit. Nous en extrayons les principaux indicateurs financiers qui pourront être utilisés pour la modélisation du risque de crédit spécifique aux entreprises internationalisées réalisée dans le chapitre cinq.

***PARTIE 1. EXPLORATION THEORIQUE ET
EMPIRIQUE DU RISQUE DE CREDIT DES PME
INTERNATIONALISÉES***

Introduction partie 1.

Dans de nombreux travaux empiriques visant à déterminer l'apparition du risque de défaut des entreprises, l'accent est mis sur le recours aux indicateurs financiers. Or, plusieurs études ont montré que la trajectoire de la dégradation de la santé économique débute bien avant l'émergence des difficultés financières. Elle est le résultat de l'accumulation de problèmes relatifs aux caractéristiques de l'entreprise, aux erreurs de gestion, de planification, ou encore aux bouleversements macroéconomiques qui influent sur l'activité. Cette vision globale n'a pas nécessairement été adaptée aux PME, particulièrement celles qui ont une activité internationale. La PME se singularise en effet, par sa singulière fragilité, son manque de ressource et sa capacité limitée d'accès au financement. Quant au processus d'internationalisation, il fait apparaître des facteurs supplémentaires de détermination du risque de crédit, en fonction du processus et du mode d'internationalisation de l'entreprise. Dès lors, l'influence des déterminants du risque de crédit des PME qui font le choix de l'internationalisation doit être étudiée en tenant compte de ces spécificités, notamment à travers l'exposition à la conjoncture économique, qui n'a pas été suffisamment explorée dans le cas des PME.

L'objet de cette première partie, intitulée « Exploration théorique et empirique du risque de crédit des PME internationalisées » est donc de présenter, d'une part, une analyse des travaux de recherche ayant été entrepris au sujet des déterminants du risque de défaut des PME et, d'autre part, de tenir compte des risques auxquels sont confrontés ces entreprises dans leur processus d'internationalisation. Nous cherchons enfin à mettre en évidence l'influence de la décision de l'internationalisation sur la probabilité du défaut, à travers des estimations économétriques.

Ainsi, le premier chapitre dresse un portrait de la littérature existante en sciences économiques et en gestion (en conformance avec notre problématique). Ceci permet dans un premier temps de révéler la difficulté de définition du concept du risque de crédit et de délimiter son champ d'application en rapport avec nos objectifs de recherche. Ensuite, nous cherchons à appréhender les différents facteurs économiques, financiers et organisationnels déterminants du risque de défaut des PME. Cependant, les données quantitatives relatives aux facteurs organisationnels étant difficiles à obtenir, seules les facteurs économiques seront exploités dans le cadre de l'analyse quantitative qui sera présenté par la suite.

Le second chapitre décrit les différents processus et modes d'internationalisation des PME,

leurs avantages et inconvénients, et donc les risques qu'ils font subir à l'entreprise et à ses éventuels créanciers. Nous recensons les différentes études relatives au sujet de l'internationalisation des PME issues de la littérature en sciences de gestion, permettant ainsi de définir les facteurs déterminants du risque de défaut spécifique aux entreprises ayant une activité sur les marchés étrangers. En effet, l'approche selon laquelle nous traitons le risque de crédit des PME internationalisées n'aurait pu être correctement justifiée sans s'immerger dans le champ de recherche en management stratégique qui s'attache tout particulièrement à étudier le comportement des entreprises de taille restreinte, et d'expliquer l'influence de leurs stratégies sur leur niveau de compétitivité, de rendement, d'exposition aux risques ou même sur leur survie.

Le troisième chapitre s'appuie sur les conclusions des deux premiers. Il consiste à analyser, de manière empirique, des données relatives aux PME françaises et à déterminer, sur la base d'un travail économétrique, leur probabilité de défaut. Cette vérification empirique permet de mettre en lumière la relation entre les conditions macroéconomiques et la probabilité de défaut des PME, tout en traitant de manière spécifique les entreprises internationalisées. Elle débouche sur un premier résultat important : selon nos estimations, une PME internationalisée présente un risque de défaut moins fort qu'une PME purement domestique. Ce risque doit être modélisé de manière différente que celui des PME domestiques pour mieux tenir compte des spécificités.

***CHAPITRE 1. LE RISQUE DE CREDIT DES PME : UNE
REVUE DE LITTERATUR***

Introduction chapitre 1.

L'augmentation de l'ampleur du risque de crédit sur certaines périodes et le nécessaire traitement de ce risque, pour motif réglementaire ou par simple optimisation d'une politique de gestion du risque par les banques, a suscité l'intérêt prononcé de nombreux chercheurs en économie bancaire et en gestion durant ces dernières décennies. Un grand nombre de travaux théoriques et de vérifications empiriques a été entrepris. Traitant spécifiquement de ce phénomène ou des différentes problématiques qui y sont associées (par exemple le rationnement du crédit), ces études ont notamment fait émerger plusieurs déterminants du risque de crédit, permettant non seulement d'en donner une explication, mais aussi d'en évaluer l'ampleur ou encore d'être en mesure de le prévoir.

La recherche en matière du risque de crédit s'est ainsi construite autour de trois principales approches : la description, la prédiction et la prévention. La première consiste à comprendre le phénomène à travers l'observation des différents processus de risque de crédit sans donner pour autant une solution préventive ou de traitement de façon à l'éliminer ou même à le réduire. De nature principalement financière, la deuxième approche s'est focalisée sur l'étude des signaux indiquant une augmentation ou une baisse du risque de crédit. Enfin, l'approche préventive s'inscrit dans une perspective de prolongement de la compréhension des causes microéconomiques et macroéconomiques de l'apparition du risque de crédit, faisant appel à des problématiques internes aux établissements de crédit comme à la régulation d'origine externe.

Dans ce premier chapitre, l'analyse de la littérature doit permettre de faire émerger la définition du risque de crédit la plus adaptée à nos objectifs de recherche. Nous analysons ensuite les causes répertoriées de l'apparition de ce risque et nous présenterons ses différents déterminants. Pour ce faire, le risque de crédit est analysé selon une triple trajectoire : économique, financière et stratégique, en se fondant sur les travaux théoriques et empiriques qui traitent la question de la prédiction du risque de défaut, sur les études qui recensent les causes et symptômes de la défaillance, ainsi que sur les travaux qui proposent des modèles qui expliquent la dynamique de progression des différents facteurs du risque de défaut des entreprises.

Section 1. Le concept de risque de crédit

Dans cette première section, notre réflexion portera dans un premier temps sur la notion de risque dans les domaines des sciences économiques, de la gestion et en finance. Ensuite, nous présenterons la définition et les formes de risque de crédit afin de justifier le choix des notions relatives à ce risque qui seront utilisées tout au long de ce travail.

I. Le risque

Le terme risque a de nombreuses significations, selon le domaine étudié. Aussi, il est nécessaire au préalable de préciser les définitions du risque au sein des différents domaines en relation avec notre champ de recherche. D'une manière générale, le risque se définit comme la possibilité qu'un événement négatif, difficile à anticiper, se produise en impliquant des effets néfastes pour ceux qui le supportent. Il revêt cependant des spécificités selon que l'on introduise le concept dans un raisonnement économique, financier ou de gestion.

1. Le risque en sciences de gestion et en économie

En sciences de gestion, le risque subi par les acteurs (stakeholders) peut s'analyser dans le cadre du non-respect des termes ou de l'incomplétude des contrats. Les événements futurs ne peuvent être prévus à l'avance car il est impossible, ou trop coûteux, de les anticiper. Les contrats ne pouvant prévoir les conditions applicables à toutes les éventualités futures, un risque apparaît (Kharoubi et Thomas, 2016).

Dans le domaine des sciences économiques, le risque traduit une probabilité statistique qu'un événement ayant des conséquences négatives se réalise. Ce risque lui-même n'a pas de nature, mais renvoie à l'événement auquel il est associé (Kharoubi et Thomas, 2016). Il survient pour les acteurs concernés à travers l'événement pour lequel la probabilité de survenue est réalisée. D'après Bernard et *al.* (2002), le risque en économie est un état pour lequel la probabilité qu'un résultat contraire à un objectif souhaité dans une organisation donnée, survient. Ce risque peut être lié à une variation des revenus, des coûts, des quantités produites, à des fluctuations de marchés ou des changements dans l'environnement externe de l'organisation.

2. Le risque en finance

En Finance, le risque a été défini par Vaughan (1997)⁶ comme étant une relation entre une organisation (ou une personne physique) et un actif (ou revenu) qui peut être détériorée ou perdue complètement. Un risque est dit financier s'il se compose de trois éléments : (1) un revenu ou un actif dont la dégradation (ou la perte totale/partielle) causera une perte financière, (2) une organisation (ou un individu), (3) un changement à même de causer cette perte. Le changement est perçu donc comme associé à une source financière, par exemple le prix d'un actif financier ou la qualité d'un crédit accordé à une entreprise. Bernard et al. (2002), proposent une classification des types de risques financiers selon les actifs/les revenus (coûts) ainsi que les facteurs (sources de risques) qui leur sont propres (Cf. Tableau 3).

Tableau 3: Classification des types de risques financiers

Types de risques financiers	Actifs ou revenus (coûts) associés	Facteurs (sources de risque)
Risque de marché financier	Valeur marchande des positions de la firme sur : 1) Actions d'entreprises 2) Devises 3) Obligations (Taux d'intérêts) 4) Commodités	- Niveau des prix - Volatilité des prix
Risque de liquidité de marché financier	Valeur de liquidation des positions de la firme sur : 1) Actions d'entreprises 2) Devises 3) Obligations (Taux d'intérêts) 4) Commodités	- Écart entre le prix acheteur et le prix vendeur sur le marché - Volume associé aux prix vendeur et acheteur.

⁶ Cité dans : Bernard, J.-G., Aubert, B. A., Bourdeau, S., Clément, É., Debuissy, C., Dumoulin, M.-J., ... Peignier, I. Le risque : un modèle conceptuel d'intégration. CIRANO, 2002.

Risque de crédit	Valeur du contrat de transaction	- Santé financière de la contrepartie d'une transaction financière
Risque d'opérations financières	Revenus/Coûts des opérations financière	- Erreur dans l'enregistrement des transactions financières
Risque lié à la réglementation financière	Coût lié au respect ou au non-respect de la réglementation	- Niveau de réglementation des marchés financiers
Risque de base (risque résiduel)	Valeur du portefeuille des positions couvertes de la firme.	- Écart entre les variations de la « valeur » du risque (financier ou économique) à couvrir et celle de l'instrument financier qui sert à couvrir ce risque.
Risque de liquidité interne de la firme	Coût de financement de la firme	- Toutes les sources de risques précédentes

Source : Bernard et al. (2002)

Si l'on se concentre sur le domaine bancaire, le risque est défini par le comité de Bâle (Kharoubi et Thomas, 2016), comme étant la combinaison de deux éléments principaux : une perte éventuelle et un aléa. Si cet aléa ne porte que sur un ou des événements positifs, il n'est pas considéré comme un risque, ce qui nous éloigne de la mesure statistique du risque, souvent traitée par la variance. En outre, si la perte est certaine, il n'est plus considéré comme tel.

Dans l'activité bancaire, le risque est inévitable parce que c'est dans la nature de la banque de prendre des risques et d'obtenir une rémunération pour ce "service". Ainsi, il existe un grand nombre de risques auxquels une banque est confrontée : le risque de crédit, le risque de marché, le risque opérationnel, le risque de liquidité et le risque de taux d'intérêt dans le portefeuille de placement. Dans ce vaste ensemble, notre thèse portera exclusivement sur le risque de crédit, plus particulièrement lorsque l'emprunteur est une entreprise (et non un particulier).

II. Risque de crédit, risque de défaut ou risque de défaillance ?

A ce jour, un grand nombre de travaux ont traité le risque de crédit des entreprises ainsi que les différentes problématiques qui y sont associés dans divers contextes. Ce risque est mentionné différemment d'une étude à l'autre : il est généralement appelé risque de défaillance, risque de cessation de paiement ou risque de défaut pour les crédits (Desmich, 2007). D'un point de vue sémantique, cette abondance de terminologies traduit forcément une complexité conceptuelle, conduisant à s'interroger sur les origines et les réelles équivalences et/ou approximations entre les termes.

1. Les notions de risque de crédit et de défaut

Pour le comité de Bâle, le risque de crédit ou de contrepartie est défini comme étant le risque de non remboursement associé à un prêt accordé par une banque. En général, à travers cette approche, on fait référence à deux dimensions pour le risque de crédit (Bruyère, 2004 ; Roncalli, 2009) :

- La dégradation de la qualité du crédit (*downgrading risk*) : si la perception de la qualité de l'emprunteur se détériore (migration d'une classe de risque à une autre), la prime de risque sur cet emprunteur s'accroît en conséquence et la valeur de marché de cette dette diminue ;
- Le risque de défaut (*default risk*) est le risque de pertes consécutives au défaut d'un emprunteur sur un engagement de remboursement de dettes contractées auprès d'un établissement bancaire. De manière proche, l'agence Moody's retient la définition suivante du risque de défaut : « *tout manquement ou tout retard sur le paiement du principal et/ou des intérêts* ». Le défaut est constaté selon l'un des trois critères suivants (Desmich, 2007) :
 - L'existence de doutes sur la capacité de l'emprunteur à rembourser ses engagements ;
 - La constitution de provisions spécifiques, abandons de créances, restructurations ;
 - L'existence d'impayés constatés.

Ce risque de défaut correspond à l'incertitude associée à la capacité d'un emprunteur à honorer ses dettes et à satisfaire ses obligations contractuelles. Compte tenu de la difficulté de distinguer les entreprises qui feront défaut de celles qui ne le feront pas, il est seulement possible de calculer des probabilités de défaut. Sur ce plan, le défaut est un événement rare dont la probabilité d'occurrence est sensée être évaluée par la classe de *rating* (note financière) à laquelle l'emprunteur appartient (Gatfaoui, 2008). La perte supportée par un prêteur ou encore par une contrepartie en cas de défaut est généralement définie par les termes particuliers du contrat, c'est-à-dire par la nature des classes d'obligations contractuelles qui y figurent, notamment le remboursement du capital emprunté et le paiement des intérêts de la dette.

Si l'on fait abstraction des problèmes de dette de marché, dans l'accord de Bâle II (article 414 d'avril 2003), un défaut de la part d'un débiteur surgit lorsque l'un ou les deux événements suivants se réalisent :

- 1- *« La banque estime improbable que le débiteur rembourse en totalité son crédit au groupe bancaire sans qu'elle ait besoin de prendre des mesures appropriées telles que la réalisation d'une garantie (si elle existe). »*
- 2- *L'arriéré du débiteur sur un crédit important dû au groupe bancaire dépasse 90 jours. Les découverts sont considérés comme des créances échues dès que le client a dépassé une limite autorisée ou qu'il a été averti qu'il disposait d'une limite inférieure à l'encours actuel »⁷.*

Une autre manière d'aborder le sujet est de considérer que le risque de crédit est constitué de plusieurs éléments (cf. parties suivantes) qui peuvent se décomposer en deux groupes principaux : le risque indépendant et le risque de portefeuille. Le risque indépendant est constitué de quatre éléments qui sont : la probabilité de défaut (c'est-à-dire la probabilité que l'emprunteur se trouve dans l'impossibilité d'honorer ses engagements contractuels et de rembourser ses créances) ; la perte subie ou taux de recouvrement étant donné le défaut (c'est-à-dire la perte résultante en cas de défaut de l'emprunteur, ou encore le coût du défaut par rapport au montant exposé) ; le risque de migration ou de dégradation (c'est-à-dire la probabilité d'occurrence d'événements de défaut et l'impact de la variation de cette dernière suite au changement de la situation financière de l'emprunteur et le passage d'une classe de

⁷ Gouriéroux, C., Tiomo, A. Le risque de crédit : une approche avancée. Economica, 2007.

risque à une autre). Au-delà de ces risques individuels, le risque de portefeuille se compose de deux éléments qui sont les corrélations entre les défauts (soit le degré de dépendance/indépendance des risques de défaut des emprunteurs au sein du même portefeuille) et l'exposition au risque de défaut (c'est-à-dire la taille du portefeuille exposé au risque de défaut des emprunteurs). Ce dernier point peut être considéré comme un risque de marché, non diversifiable.

2. Risque de défaut / risque de défaillance

Jorion (2001) définit le risque de crédit de la manière suivante: *«credit risk is the risk of an economic loss from failure of a counterparty to fulfill its contractual obligations»*. Le risque de défaut / crédit traduit la défaillance possible d'un emprunteur de remplir ses engagements financiers (Hull et al., 2007 ; Darsa, 2010). Ceci introduit une dimension juridique.

Pour l'INSEE, *« une entreprise est en situation de défaillance ou de dépôt de bilan à partir du moment où une procédure de redressement judiciaire est ouverte à son encontre. Cette procédure intervient lorsqu'une entreprise est en état de cessation de paiement, c'est-à-dire qu'elle n'est plus en mesure de faire face à son passif exigible avec son actif disponible »*. La législation française, à travers la loi n°85-98 du 25 janvier 1985 relative au redressement et liquidation juridique des entreprises, modifiée par la loi n°94-475 du 10 juin 1994, puis par la loi n° 2005-845 du 26 juillet 2005 sur la sauvegarde des entreprises, et enfin plus récemment par l'ordonnance du 18 décembre 2008, qualifie une entreprise de défaillante dès lors qu'elle est en cessation de paiement. Ensuite, le tribunal de commerce prononce un jugement prévoyant alors trois solutions possibles :

- La liquidation : pouvant être immédiate, « liquidation directe », ou bien avoir lieu suite à une période d'observation ;
- Le redressement de l'entreprise et la poursuite de l'activité suite à un plan de continuation ;
- La reprise de l'entreprise suite à un plan de cession. En France, en particulier pour les PME, les négociations privées peuvent être encadrées et facilitées par un mandataire *ad hoc*. Les banques créancières demandent de plus en plus fréquemment la nomination d'un mandataire en cas de difficultés, ou d'un conciliateur désigné par le tribunal de commerce.

De ce fait, la défaillance est le résultat d'un ensemble de difficultés financières signalées par une cessation de paiement et engageant une procédure juridique. Cette vision ne rend pas compte du caractère dynamique du process et ne permet pas de prendre en compte les difficultés susceptibles de menacer la pérennité d'une entreprise. Donc, elle ne reflète pas le processus de détérioration de la santé économique et financière de l'entreprise et ignore le fait que le départ de cette dégradation est bien antérieur à la simple cessation des paiements des dettes (Argenti, 1976 ; Malécot, 1981).

Cependant, dans la littérature non juridique, on étudie généralement la défaillance en se référant à une approche plus complète, en considérant que celle-ci intègre trois composantes : économique, financière et juridique (Casta et Zerbib, 1979 ; Ferrier, 2002). Financièrement, l'entreprise est considérée comme défaillante quand elle devient insolvable⁸ et qu'elle ne peut plus faire face à ses dettes exigibles moyennant son actif disponible (Malecot, 1981). D'un point de vue économique, la défaillance d'une entreprise est caractérisée par une inadaptation à l'environnement économique (Bescos, 1987) : c'est l'état qui caractérise une entreprise qui, de manière récurrente, affiche une performance économique moindre que celle de ses principaux concurrents (Ooghe et Van Wymeersch, 1986). Dans ce cas, si l'entreprise ne réussit pas à se créer/à garder une position stratégique viable, elle s'enfonce dans la spirale de la défaillance, notamment si elle n'entreprend pas d'actions pour redresser sa situation (Crutzen et Van Caillie, 2009). Cette défaillance se manifeste dès lors que l'entreprise n'est plus en mesure de générer une rentabilité et de rémunérer de manière efficace ses facteurs de production (Zopounidis, 1995), d'où une valeur ajoutée négative (Gresse, 1994). En conséquence de ces deux trajectoires (défaillance financière et économique), l'entreprise entre en défaillance juridique⁹, laquelle sanctionne et officialise le défaut de paiement de ses dettes immédiatement exigibles par ses ressources disponibles (Guilhot, 2000).

⁸ L'insolvabilité peut être interprétée et mesurée par rapport aux flux et aux actifs, à condition que les deux notions ne soient pas confondues. L'usage des actifs pour évaluer le niveau d'insolvabilité de l'entreprise induit la notion d'insolvabilité structurelle, qui apparaît lorsque la valeur des actifs de l'entreprise est inférieure au total de ses dettes. Alors que l'insolvabilité opérationnelle relative aux flux apparaît lorsque les flux de liquidité de l'entreprise deviennent insuffisants pour honorer les paiements exigibles pendant une période donnée.

⁹ Le terme de défaillance a remplacé le terme de faillite disparu complètement du vocabulaire juridique français depuis 1985.

Or, si la notion de défaillance a longtemps été envisagée sous plusieurs angles, une certaine convergence semble aujourd'hui pointer vers l'idée que la situation de non-performance (économique, financière) de l'entreprise se traduit éventuellement par une défaillance légale de l'entreprise, situation caractérisée par la survenance concomitante d'une double crise de solvabilité et de liquidité qui n'apparaît pas d'une manière soudaine. Même si le processus de défaillance peut varier d'une entreprise à une autre, il existe des caractéristiques communes à toutes les entreprises : l'origine de la défaillance, la dégradation de ses symptômes, l'alerte donnée par les indicateurs et finalement la faillite (Crutzen et Van Caillie, 2007). Par contre, il a été largement démontré (Argenti, 1976 ; D'Aveni, 1989) que toutes les entreprises n'entrent pas dans le processus de défaillance pour les mêmes raisons et n'y connaissent pas la même évolution, car elles ne possèdent pas les mêmes caractéristiques (âge, taille, secteur d'activité).

Notons également que dans la littérature anglo-saxonne, là aussi plusieurs termes sont adoptés, dont l'étymologie est assez simple. A l'origine *bankruptcy* (*bank* et *ruptcy*), ou encore « banqueroute », signifient littéralement la « rupture avec la banque » (ce qui renvoie à une crise de trésorerie). Le terme *failure* est issu de *to fail* et signifie « échec », « faillite ». Ces substantifs sont utilisés comme synonymes, même si *failure* désigne la situation de l'entreprise alors que *bankruptcy* est une notion plutôt juridique. L'expression courante de *financial distress*, plus générale, renvoie particulièrement aux difficultés d'une entreprise (Kharoubi et Thomas, 2016).

Ainsi, le rapprochement entre la terminologie française et anglo-saxonne permet de proposer une synthèse relativement simple :

- Une situation détériorée avec des difficultés peut être qualifiée de détresse financière ;
- La cessation de paiement est appelée défaillance, et correspond au défaut de paiement avéré ;
- La procédure judiciaire est désignée par la faillite.

Finalement, nous pouvons conclure que le risque de crédit ou de défaut décrit l'état d'incapacité de l'entreprise à honorer ses dettes et peut apparaître en amont de la défaillance, phénomène qui porte sur les aspects institutionnels de ce risque une fois réellement survenu. Ainsi, les notions de risque de crédit ou de défaut englobent le risque de défaillance, sans s'y cantonner, et s'avèrent plus utiles à l'économie bancaire. Cependant, dans le cadre de cette

recherche, il s'avèrera primordial de faire la distinction entre entreprises défaillantes et non défaillantes, d'où l'obligation d'utiliser la définition légale du concept, la défaillance, comme la plupart des travaux antérieurs, et plus particulièrement la définition adoptée par l'INSEE¹⁰ dont on exploite beaucoup de ses données statistiques tout au long de cette thèse. Ainsi, le concept du risque de défaillance devra être utilisé comme un *proxy* de la notion de risque de crédit ou de défaut tout au long de ce travail.

¹⁰ Définition de l'INSEE : la défaillance d'entreprise correspond dans les statistiques de l'INSEE à l'ouverture d'une procédure de jugement de redressement judiciaire, dans un tribunal de commerce ou dans un tribunal de grande instance, à l'encontre d'une entreprise.

Les statistiques de défaillances d'entreprises couvrent l'ensemble des jugements prononçant soit l'ouverture d'une procédure de redressement judiciaire, soit directement la liquidation judiciaire. Elles ne tiennent pas compte de l'issue des procédures : redressement par continuation ou reprise, ou liquidation.

Source : <http://www.bdm.insee.fr/bdm2/documentationGroupe.action?codeGroupe=1137>

Section 2. Le risque de crédit des PME : résultat d'un parcours économique, financier, organisationnel et stratégique

Les analyses traditionnelles des déterminants de la défaillance des entreprises se fondent principalement sur l'exploitation des données comptables et financières. Cependant, ces informations purement quantitatives peuvent, dans certains cas, ne pas représenter réellement la situation des entreprises, notamment lorsque les dirigeants utilisent des méthodes de « *window dressing* »¹¹ pour présenter de manière plus favorable leurs bilans. Elles permettent exclusivement un classement des entreprises entre défaillantes ou saines, à très court terme (Koenig, 1985). Ces analyses ne prennent pas en compte les causes sous-jacentes. Elles proposent une vision statique, en tout cas limitée au court terme, en présentant les symptômes, sans atteindre un niveau plus fondamental permettant la compréhension globale et dynamique du phénomène de défaillance. Ces études ne reflètent pas le processus de la détérioration de la santé économique et négligent le fait que l'origine de cette dégradation est bien antérieure à l'apparition des difficultés financières (constat immédiat du défaut de l'entreprise). Or, le défaut est plutôt lié à des problèmes plus généralisés de gestion et de planification, ou bien encore à des événements externes plus ou moins lointains affaiblissant l'entreprise (St Pierre, 2004).

Dès lors, il est important que d'autres types d'études insistent sur la compréhension du phénomène de défaillance, en l'analysant dans sa globalité, pour pouvoir appréhender à la fois ses causes et le processus de développement (Argenti, 1976).

L'intégration de données qualitatives permet de compléter l'analyse financière en élargissant la vision du risque purement financière vers une vision plus économique, prenant en compte des variables macro et micro-économiques, mais aussi managériales et stratégiques. Pourtant, malgré le caractère complémentaire des approches qualitatives et quantitatives, peu d'études combinent les deux (Lelogeais, 2004, Crutzen et Van Caillie, 2007 ; Valinie *et al.* 2009). En prenant appui sur des études empiriques, il est confirmé que la conciliation des facteurs financiers et non financiers permet d'évaluer le risque de défaut de manière plus pertinente.

¹¹ Le « *window dressing* » signifie littéralement « décoration des vitrines ». Ce terme est utilisé pour désigner l'ensemble des opérations d'habillage de bilan ou de compte de résultat de l'entreprise à seule fin de donner une présentation plus flatteuse de la situation financière en fin d'année.

En 1976, Argenti était le premier à considérer que seule une approche complète, qui considère les causes fondamentales de la défaillance et qui explique comment les événements s'enchaînent par la suite, permet une anticipation et une prévention plus réaliste de ce phénomène. Par la suite, Altman (1983, 2005) propose d'examiner l'influence initiale de certains facteurs économiques pouvant être à l'origine de la défaillance, et d'utiliser ces informations en vue de modéliser ce risque. Mais, il convient de signaler que les recherches autour de la problématique du défaut des entreprises ont profondément évolué ces dernières décennies, intégrant progressivement une dimension plus organisationnelle à ces bases de recherche traditionnelles (Crutzen et, 2007).

Ainsi, les études des causes de défaillance des entreprises, proposées généralement dans la littérature en sciences de gestion, ont mis en avant des éléments issus de l'environnement interne et de l'environnement externe (St Pierre, 2004). Les causes externes sont celles sur lesquelles les dirigeants n'ont pas d'influence ; elles peuvent affecter l'économie en général ou un secteur d'activité (une nouvelle politique économique, une augmentation des taux d'intérêt, une nouvelle réglementation fiscale, une crise financière mondiale...). Les causes internes sont issues des décisions managériales de l'entreprise, de ses objectifs stratégiques, de son organisation, etc. Plusieurs types de classification des causes internes ont été développés, particulièrement selon l'approche fonctionnelle de l'entreprise. Ces types de classifications présentes dans la littérature identifient les causes selon que leur influence sur l'entreprise soit de nature financière, stratégique, opérationnelle ou environnementale (St Pierre, 2004).

De manière générale, il existe deux approches (Crutzen et Van Caillie, 2007) expliquant l'enchaînement des difficultés de l'entreprise :

- L'approche darwiniste : perçoit l'entreprise comme étant une entité dépendante d'un environnement dont elle subit plus l'influence qu'elle n'agit sur le comportement et les changements ;
- L'approche *behavioriste* : se fonde sur le fait que la structure de gestion de l'entreprise et son fonctionnement sont déterminés par la stratégie managériale, l'équipe dirigeante, son niveau d'expérience et de formation, et ses motivations.

Ces deux approches sont issues des constats de Keasey et Watson (1987) et de Hambrick et D'aveni (1988). Ces auteurs expliquent que la défaillance de l'entreprise est principalement

liée à deux facteurs : d'un côté l'environnement de l'entreprise et sa capacité d'adaptation aux variations de cet environnement, et de l'autre les comportements managériaux. Cependant, ces facteurs ne peuvent être considérés indépendamment. L'environnement impose des contraintes de disponibilité de ressources, de réglementation, de qualité, etc. que l'entreprise ne peut maîtriser entièrement (Crutzen et Van Caillie, 2007). L'entreprise détermine donc sa stratégie de management en fonction des ressources à sa disposition et selon la manière dont elle exploite ses ressources sous l'influence de l'environnement (Ooghe et Waeyaert, 2004). Ainsi, si l'environnement est contraignant, il est possible que les décisions managériales de l'entreprises soient déficientes (Crutzen et Van Caillie, 2007) et que la position qu'occupe l'entreprise sur le marché soit influencée (Barney, 1991 ; De Wit et Meyer, 2004).

Par ailleurs, les études qui ont traité le défaut des entreprises n'ont pas été nécessairement adaptées à la réalité et aux besoins des PME (St-Pierre, 2004). Il y a eu peu de travaux de recherche qui se sont intéressés exclusivement aux PME, qui sont au cœur de notre travail. Pourtant, l'importance qu'occupe l'étude du défaut de cette catégorie d'entreprise a été massivement démontrée (Cochrann, 1981 ; Bates et Nucci, 1989 ; St-Pierre et Fourcade, 2009). En termes de financement, les PME ayant rarement accès directement aux marchés financiers, le crédit bancaire est en première ligne pour leur financement, avec toutes les problématiques associées en matière de risque (notation, structuration d'un portefeuille, réglementation bancaire...). Par ailleurs, sur un plan dynamique comme structurel, les PME sont un élément essentiel dans le tissu économique, que ce soit en termes d'emploi, de contribution à la croissance, d'innovation ou encore de contribution au commerce extérieur. Les études qui ont considéré la PME n'ont cependant pas nécessairement abouti à des conclusions faisant l'unanimité, et il existe une grande diversité de résultats qui ne peuvent pas toujours être réconciliés (St-Pierre 2004).

Ainsi, dans cette seconde section nous nous concentrons sur le risque de défaillance tel qu'il se doit d'être analysé, résultant d'une triple trajectoire : économique, financière et stratégique. Par conséquent, nous appréhendons les différents facteurs économiques, financiers et organisationnels explicatifs du risque de défaut des PME dans le but d'élaborer une grille de lecture théorique permettant de répertorier, d'une manière structurée, les différentes causes pouvant expliquer l'apparition du risque de défaut. Pour ce faire, nous analysons trois types de recherches : les travaux théoriques et empiriques qui s'intéressent à la prédiction du risque de défaut, les études qui abordent les causes et symptômes de la défaillance et, finalement, les

contributions qui proposent des modèles dynamiques expliquant l'articulation chronologique des divers facteurs de défaut de la PME.

I. Les facteurs macroéconomiques à l'origine du risque de crédit

L'importance des effets macroéconomiques sur le risque de crédit / défaut des PME est jusqu'ici un sujet peu exploré dans la littérature empirique. Cependant, il existe un certain nombre de travaux qui évaluent l'influence des conditions macroéconomiques sur le défaut des entreprises, sans distinction de taille (Rose *et al.*, 1982 ; Altman, 1984 ; Bladwin *et al.*, 1997 ; Tirapat et Nittayagasetwat, 1999 ; Figlewski *et al.*, 2012 ; Pesaran *et al.*, 2006 ; Carling *et al.*, 2007 ; Duffie *et al.*, 2007 ; Jacobson *et al.*, 2008 ; Koopman *et al.*, 2008 ; Koopman *et al.*, 2012 ; Fougère *et al.*, 2013...). Ils estiment que les facteurs économiques susceptibles de déclencher la défaillance sont directement liés à l'évolution de la conjoncture domestique (PIB, PNB, taux de croissance de la production industrielle, inflation, chômage ...), au nombre de créations d'entreprises, à la politique monétaire, aux conditions d'octroi de crédits, au marché des changes, au niveau d'ouverture de l'économie, etc. Nous proposons dans ce qui suit une classification en trois catégories : la conjoncture économique, la dynamique de création d'entreprises et les décisions de politique économique (même si, bien entendu, les points 1 et 3 pourraient être rapprochés).

1. L'environnement économique

Selon les différentes études vérifiant l'influence de l'environnement économique sur le risque de crédit des entreprises, il apparaît que les circonstances macroéconomiques conjoncturelles, révélées par des agrégats standards, peuvent être utilisées pour comprendre le phénomène de défaillance, sans pour autant constituer une explication unique. La plupart des travaux ont porté sur l'ensemble des entreprises, mais quelques études abordent de manière spécifique l'exposition des PME.

1.1. Les études portant sur une population d'entreprises indifférenciée

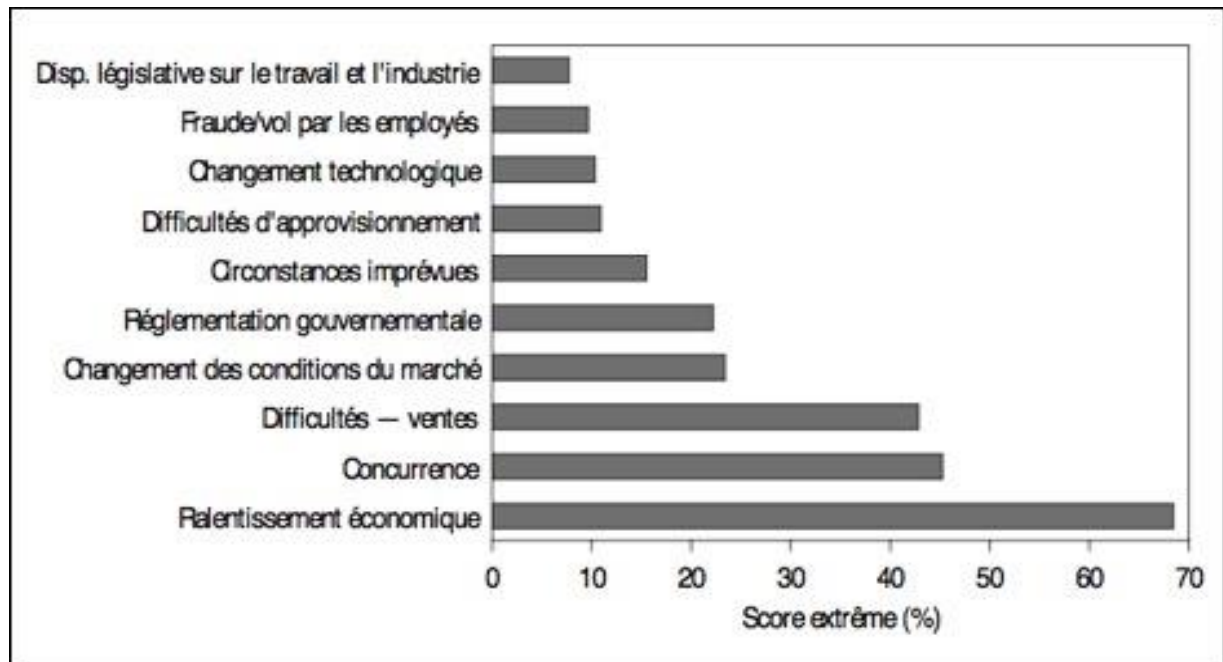
L'examen des effets de la conjoncture économique sur le processus de défaillance présente un intérêt tout particulier pendant les périodes de récession économique. Fama (1986), Artus et Lecoindre (1990), Malécot (1991), Fons (1991), Blume et Keim (1991), Jonsson et Fridson (1996), Wilson (1998), Lennox (1999), Koopman et Lucas (2005), Altman (2004), Allen et Saunders (2004) et Blot *et al.* (2009), montrent tous que les taux de défaut ont tendance à être

élevés pendant les périodes de ralentissement des cycles économiques. Par exemple, Fama (1986) et Wilson (1998) régressent les taux de défaut par rapport aux variables macroéconomiques et observent une cyclicité des probabilités de défaut (PD). En particulier dans le cas de ralentissement économique, la PD augmente de façon significative. Dans la même optique, Sung *et al.* (1999) ont étudié les caractéristiques des périodes de cycle économique et la possibilité de les exploiter de manière asymétrique afin de développer deux modèles de prédiction de la faillite, un premier pendant les périodes de crise économique, et l'autre pendant les périodes de croissance.

En effet, les crises sont des périodes où incontestablement les entreprises les moins rentables, les moins capables d'identifier les changements du marché, disparaissent, souvent à une cadence beaucoup plus importante que lors des périodes de stabilité économique. Les périodes de crise sont source de difficultés particulières pour des entreprises qui auraient pu continuer leurs activités dans des circonstances économiques plus avantageuses. Les crises aggravent les difficultés des entreprises généralement jeunes et de petite taille, qui seraient pourtant probablement profitables à moyen terme (Fougère *et al.*, 2013). En revanche, la sensibilité aux problèmes économiques varie fortement d'un secteur d'activité à l'autre (Koopman *et al.*, 2008). En France par exemple, le taux de défaillance est moins sensible au cycle économique pour les entreprises du commerce que pour les entreprises des autres secteurs, à savoir la construction, les transports et l'industrie manufacturière (Fougère *et al.*, 2013). Ainsi, la relation entre la conjoncture économique et la défaillance peut s'avérer plus importante au niveau sectoriel qu'agrégré : une attention particulière doit alors être portée à une politique gouvernementale défavorable au secteur, à la vulnérabilité de certains secteurs à l'évolution du taux de change, aux variations des prix des matières premières, à la baisse de la demande, etc.

D'après les résultats de l'étude de Baldwin *et al.* (1997), réalisée sur la base des entreprises ayant fait faillite durant la période 1992-1996, quelques 68% des entreprises visées ont subi les effets du ralentissement de l'activité économique de leur marché. Ces auteurs précisent également que lorsque la faillite est attribuable à une diminution de la croissance économique, la progression de la concurrence et les difficultés liées aux ventes posent pareillement problème (cf. Figure 8).

Figure 8: Les causes externes de la faillite



Source : Baldwin et al. 1997

En général, une conjoncture économique défavorable sera à l'origine de la diminution du chiffre d'affaires. De plus, un niveau de prix de vente inadapté à l'évolution du marché entraînera une rentabilité insuffisante (Liou et Smith, 2007). En revanche, l'échec d'une entreprise n'est généralement pas un événement soudain. Il est rare que les entreprises ayant une bonne rentabilité et des bilans solides déclarent faillite en raison d'un changement économique imprévu. Traditionnellement, l'échec d'une entreprise est l'aboutissement de plusieurs années de performance économique faible ou défavorable (Agarwal et Taffler, 2008).

1.1.1 Les indicateurs du niveau d'activité économique

Parmi les indicateurs économiques utilisés pour vérifier l'impact de la conjoncture économique sur le risque de crédit, le PNB est souvent exploité. Par exemple, Jonhson (1974) et Altman (1984) proposent d'utiliser le taux de croissance du PNB et les bénéfices réalisés par l'ensemble des entreprises d'une économie pour mesurer sa croissance. Ils observent une corrélation entre les taux de défaillance et les crises économiques.

Alternativement, plusieurs autres travaux exploitent le PIB (qui ne tient pas compte de la production des entreprises nationales à l'étranger mais rend mieux compte de l'activité

économique domestique) pour mesurer l'effet de la conjoncture économique sur le risque de crédit (Nickell *et al.*, 2001 ; Couderc et Renault, 2005 ; Pesaran *et al.*, 2006 ; Jakubik, 2007 ; Duffie *et al.*, 2007 ; Koopman *et al.*, 2009). Ils montrent tous que les taux de défaut des entreprises sont négativement corrélés avec la croissance du PIB. Par exemple, Bunn et Redwood (2003) et Figlewski *et al.* (2012), montrent qu'une augmentation de la croissance annuelle du PIB réduit le taux de défaillance des entreprises. D'autres auteurs, comme Koopman et Lucas (2005), insistent sur la dimension temporelle des probabilités de défaut, et montrent qu'il existe une co-cyclicité entre le PIB et les taux de défaut.

Afin de mesurer l'effet de l'écart entre le PIB réel et le PIB potentiel sur le risque de défaut des entreprises, l'« *output gap*¹² » a été exploité comme indicateur des conditions de la demande (Carling *et al.*, 2007). Une demande globale supérieure à la capacité de production peut réduire le risque de défaut.

De manière alternative, la production industrielle a été également utilisée comme indicateur de conjoncture économique dans de nombreuses recherches (Platt et Platt, 1990 ; Helwege et Kleiman, 1997 ; Keenan *et al.*, 1999 ; Tirapat et Nittayagasetwat, 1999 ; Bunn et Redwood, 2003 ; Figlewski *et al.*, 2012). Là encore, il a été montré que la croissance industrielle a un effet significatif sur l'échec des entreprises car elle réduit leur risque de défaut.

1.1.2 Les indicateurs relatifs aux prix et taux d'intérêt

Le rythme de dépréciation monétaire influence la valeur de l'entreprise ainsi que ses résultats, mais le taux d'inflation peut avoir un effet positif ou négatif, selon les cas, sur la situation des entreprises. De nombreux travaux ont retenu le taux d'inflation ou l'indice des prix à la consommation (et non pas les prix de production) comme étant des indicateurs de la variation du niveau des prix, ou encore comme un signal des conditions économiques courantes (Couderc et Renault, 2005 ; Pesaran *et al.*, 2006 ; Carling *et al.*, 2007 ; Jakubik, 2007 ; Koopman *et al.*, 2009 ; Figlewski *et al.*, 2012).

¹² « L'*output gap* désigne l'écart relatif entre PIB observé et PIB potentiel. Il permet de mesurer la distance qui sépare temporairement une économie de son niveau de référence. L'*output gap* est alternativement positif s'il y a des tensions sur l'appareil productif, ou négatif si les facteurs de production sont sous-utilisés ». Source : Direction des Études et Synthèses Économiques/INSEE.

Des chercheurs comme Koopman et Lucas (2005), Couderc et Renault (2005) estiment que la croissance de l'indice des prix à la consommation est associée à une expansion économique. Une anticipation à la hausse de cet indice permet de réduire le risque de défaut, car une hausse de l'inflation peut se traduire par une élévation à venir du chiffre d'affaires des entreprises. En revanche, Pesaran *et al.* (2006), Figlewski *et al.*, (2012) montrent qu'il existe une corrélation positive entre le taux d'inflation et le risque de défaut. L'explication avait été avancée par Mensah (1984), qui observe qu'à moyen terme, les entreprises réagissent lentement à la hausse de l'inflation. Ainsi, elles risquent de voir leurs coûts de production augmenter plus rapidement que leurs prix de vente.

D'autres arguments peuvent être avancés, en lien avec la structure de financement des entreprises. Selon Wadhvani (1986), l'inflation exerce un effet sur le taux d'intérêt réel. Elle peut permettre aux entreprises de rembourser leurs dettes avec de la monnaie dépréciée. En outre, il ajoute qu'à court terme et suite à l'augmentation du taux d'intérêt nominal, l'entreprise doit essayer de baisser ses dettes, alors qu'à long terme elle doit baisser les coûts de ces dettes. Suite à une hausse de l'inflation et du taux d'intérêt nominal, Wadhvani affirme que les entreprises financées par des crédits à taux flottants, ne pourront pas augmenter le montant de leurs dettes, et risquent de ne pas pouvoir honorer leurs engagements financiers à court terme.

D'après Liu et Wilson (2002), taux d'intérêt et taux d'inflation doivent être associés pour expliquer le taux de défaillance. À l'aide d'un modèle à correction d'erreur, sur la période 1961-1998, les auteurs régressent le taux de faillite des entreprises par rapport au taux d'intérêt nominal, au taux d'intérêt réel et à l'indice des prix à la consommation. L'instabilité économique relative à une forte inflation et les fluctuations non anticipées des taux d'intérêt auront une influence sur le taux de liquidation des entreprises qui est fonction de la structure de leur dette. Le risque de défaillance est plus important chez les entreprises les plus endettées. Les entreprises dont le financement par dettes est à taux variable sont influencées négativement par la hausse non anticipée du taux d'intérêt. Inversement, les entreprises financées par des dettes à taux fixe sont vulnérables à une réduction non anticipée du taux d'intérêt.

Ainsi, la relation entre la défaillance et le taux d'intérêt dépend des erreurs d'anticipation qui peut conduire à des flux de trésorerie moins importants que ceux qui ont été anticipés, ou à des engagements financiers plus coûteux que prévu. Sharabany (2004) confirme qu'une

augmentation du niveau des taux d'intérêt nominaux et réels ainsi qu'une inflation inattendue augmente la probabilité de liquidation d'une entreprise.

Alternativement, une autre manière d'utiliser les taux d'intérêt pour expliquer le risque de défaillance est d'exploiter les informations transmises par la courbe des taux (Carling *et al.*, 2007 ; Koopman *et al.*, 2009 ; Figlewski *et al.*, 2012). Ainsi, Carling *et al.* (2007) utilisent le modèle semi-paramétrique de Cox (1972) et combinent des variables macroéconomiques et des variables spécifiques à l'entreprise pour analyser l'influence d'un ensemble de données sur des prêts commerciaux. Parmi les variables utilisées, la courbe de taux est introduite comme indicateur de l'activité future réelle. Estrella et Hardouvelis (1991) et Estrella et Mishkin (1998) considèrent en effet qu'une courbe de taux avec une pente positive peut être le signal d'une augmentation de l'activité économique future. Inversement, une pente négative indiquera une anticipation de chute de l'activité économique. Ils utilisent la différence entre les taux d'intérêt nominaux (annualisés) des obligations d'Etat à 10 ans et des bons du Trésor à 3 mois comme une mesure de la pente de la courbe de rendement.

1.2. Les études dédiées aux PME

Dans le cadre de l'explication du lien qui existe entre le risque de crédit et les indicateurs économiques, quelques travaux sont consacrés aux PME. Millington (1994) montre que des taux d'intérêt élevés à long terme, le taux de chômage et l'inflation sont les variables qui ont l'impact le plus important sur la défaillance des entreprises de petite taille. Inspiré par Millington, Everett et Watson (1998) recensent six facteurs économiques externes qui peuvent déterminer le risque de défaillance des petites et moyennes entreprises. Cependant le pouvoir explicatif de ces facteurs dépend fortement de la définition qu'on donne à la notion d'échec de l'entreprise (failure) :

- Faillite ;
- Cessation de l'activité ;
- Entreprises cédées (vendues ou liquidée) avec des pertes pour prévenir de nouvelles pertes. Les pertes dans ce contexte comprennent le capital du propriétaire et, par conséquent, une entreprise peut être considérée comme ayant échouée, même s'il n'y a pas eu des pertes pour les créanciers. Cette définition de l'échec ne semble pas avoir été utilisée par ailleurs ;

- Incapacité de réussir (*make a go of it*) : si les pertes concernent le capital de l'entreprise, le capital d'un partenaire, ou bien, n'importe quel capital.

Utilisant pour l'essentiel les analyses valables pour l'ensemble des entreprises, les facteurs recensés par l'étude (longtemps de référence) de Watson (1998) sont :

- L'indice des prix à la consommation, puisqu'un taux d'inflation élevé peut être associé à des problèmes économiques sous deux angles : les salaires en partie indexés (une grande charge pour la plupart des PME) ainsi que le pouvoir d'achat des consommateurs (une baisse atteint le chiffre d'affaire des entreprises) sont liés au taux d'inflation. Selon Millington (1994) cette variable est significativement liée aux taux d'échec des entreprises ;
- Les taux d'intérêt bancaires : les petites entreprises sont relativement sensibles aux augmentations des taux d'intérêt (Hall, 1992) qui peuvent alourdir leurs coûts de dettes. Hall et Young (1991) notent que les dirigeants interrogés sur les causes d'échec de leur entreprise abordent souvent cette question des taux d'intérêt élevés. Peterson et al. (1983) rapportent que les taux d'intérêt élevés, la réglementation, les impôts excessifs et la conjoncture économique défavorable sont considérés par un tiers des répondants de leur *survey* comme étant responsables des faillites des petites entreprises. Wadhwani (1986) ainsi que Hudson (1989) remarquent aussi que les taux d'intérêt sont positivement corrélés avec le nombre de liquidations ;
- Le taux de chômage : considéré ici comme un indicateur de mauvaise conjoncture économique, en raison de la diminution des dépenses des consommateurs suite à la baisse des revenus. Di Pietro et Sawhney (1977) et Hudson (1989) ont montré qu'il existe une relation positive significative entre taux de chômage élevé et échec des petites entreprises ;
- Le taux d'emploi : Millington (1994), indique que le niveau de la population active a un certain pouvoir explicatif sur le taux d'échec des petites entreprises, bien que la relation ne soit pas aussi forte que pour le taux de chômage. Une forte croissance de l'emploi représente généralement le signe d'une économie forte avec une augmentation des dépenses des consommateurs et, par conséquent, une augmentation de chiffre d'affaires. Quelques années plus tôt, Di Pietro et Sawhney (1977) avaient déjà observé que cette variable est négativement liée à l'échec des petites entreprises ;
- Le taux national de défaillance d'entreprises : ce taux peut être un indicateur de la

santé de l'économie (avec cependant un risque de biais d'endogénéité). Di Pietro et Sawhney (1977) et Hall (1986) soutiennent que « les variables de la politique gouvernementale qui affectent le niveau d'activité économique sont susceptibles d'affecter le niveau de revenu des entreprises, et par conséquent, les défaillances de ces dernières ». Ainsi, il existe une corrélation positive entre le niveau national des faillites et la probabilité individuelle d'échec des entreprises ;

- Les ventes de détail : leur croissance est un indicateur de l'évolution des revenus des entreprises. Cette variable est négativement liée au taux d'échec. Cressy (1996) introduit une dimension temporelle en montrant que les ventes moyennes plus élevées dans le passé réduisent la probabilité de défaillance dans l'avenir, en partant du principe que l'amélioration de la rentabilité économique d'une entreprise réduit son risque d'échec. Cette amélioration dépend soit de l'augmentation de ses volumes des ventes, soit de l'augmentation de ses marges sur ses ventes.

Plus récemment, dans une étude réalisée sur des crédits octroyés à des PME néerlandaises pendant la période 2005-2012, Veurink (2014) confirme qu'une augmentation des taux d'intérêt et une baisse de la croissance du PIB augmentent la probabilité de défaut de la PME. Il constate que, *ceteris paribus*, une hausse de 1,3% point des taux d'intérêt, avec une baisse de -1,5% de la croissance se traduira par une augmentation de la probabilité de défaut de 13%. Pourtant, il conclut que les PME de son étude sont moins dépendantes de l'environnement macro-économique que les grandes entreprises.

Dans le cas de la variable taux d'intérêt, plusieurs études se sont appuyées sur les résultats de Wadhwani (1986) pour analyser l'influence des taux d'intérêt sur le risque de défaut des entreprises. Mais le traitement de cette variable n'a pas abouti à un consensus sur son effet. Pour lui, comme pour Davis (1987), les taux d'intérêt nominaux et réels sont positivement corrélés avec le taux de défaillance. Sharabany (2004) confirme qu'une évaluation positive des taux d'intérêt nominaux augmente le taux de défaillance des entreprises de petite taille, alors que la stabilité financière des entreprises plus grandes n'est pas remise en cause par cette hausse. S'opposant à ces résultats, Simons (1989) observent un effet négatif. Entre ces résultats contradictoires, pour Bordes et Mélitz (1992), l'effet du taux d'intérêt réel n'est significatif ni à court terme ni à long terme. Pour Blazy et Combier (1997), le niveau trop élevé des taux d'intérêt joue relativement peu, sauf dans le cas des cessions où il s'agit d'une cause de défaillance de plus de 12% des entreprises de l'étude.

Au total, il s'avèrera important d'évaluer dans quelle mesure la probabilité de défaut des entreprises que nous étudierons est influencée par les conditions macroéconomiques, pendant les périodes de récession économique comme pendant les périodes d'expansion. Pour ce faire, il conviendra de vérifier économétriquement les effets des fondamentaux économiques tels que le PIB, le taux d'inflation, les taux d'intérêt, le taux de chômage, la production industrielle, etc.

2. Evolution de la démographie des entreprises

Outre les déterminants macroéconomiques de la défaillance, un autre élément régulièrement évoqué dans la littérature pour expliquer l'ampleur du risque de défaillance réside dans l'existence supposée d'effets mécaniques liés à la démographie des entreprises. Cette affirmation est principalement fondée sur l'idée que l'augmentation du nombre de jeunes entreprises causerait une élévation de la vulnérabilité globale des entreprises présentes sur le marché. De ce fait, le volume de défaillance serait influencé directement par les anciennes créations d'entreprises (Domens, 2007). Ainsi, une variation du taux de création n'influencerait le taux de défaillance qu'avec un certain délai. Dans de nombreuses études (Bordes et Mélitz, 1992 ; Marco et Rainelli, 1986) le retard moyen observé entre la date de création et celle de la défaillance est d'environ six semestres.

Altman (1983) avait également analysé ce phénomène. Le principe en est simple : l'élévation du degré de concurrence doit réduire les marges des producteurs et donc la viabilité. Notamment, lorsque le nombre d'entreprises nouvellement créées augmente, incontestablement certaines d'entre elles disparaîtront à cause des difficultés relatives à leur jeunesse (cf. Partie suivante sur l'âge de l'entreprise comme cause de défaillance). Ainsi, le taux de création d'entreprises peut être considéré comme une variable explicative de la défaillance.

Sur la base des données relatives à la période 1980-1983, Marco et Rainelli (1986) concluent que l'intégration du taux de création d'entreprises dans l'analyse de la faillite améliore largement les résultats de leur étude. Selon leur modèle, le taux de création des entreprises, décalé de trois ans, est même la meilleure variable explicative des défaillances. Etant donnée la spécification de leur modèle, cela suppose que, quelle que soit l'activité, il existe un grand nombre de créations non viables. Ils en déduisent qu'il existe un risque de faillite

caractéristique des nouvelles entreprises, indépendamment de l'activité, que l'entrepreneur sous-estime systématiquement.

Dans la même optique que Marco et Rainelli (1986), Bordes et Mélitz (1992) développent un modèle à correction d'erreurs confirmant cette conclusion : la variable « création d'entreprise » améliore les résultats, avec un retard de six semestres.

Cette relation entre l'augmentation du nombre de défaillances et la hausse du taux de création d'entreprises peut être expliquée par les résultats de Domens (2007), selon lesquels la variation du taux de création fait, au préalable, varier la proportion de jeunes entreprises dans la population totale. Le risque élevé de défaillance de chacune de ces nouvelles entreprises implique, du simple fait de leur plus grand nombre, une hausse du risque de défaillance global de la population. En outre, c'est quand le risque individuel de défaillance de ces entreprises est maximal, entre la deuxième et la troisième année d'existence, que l'effet de l'accroissement des créations est le plus important par rapport au taux de défaillance.

Ainsi, les créations sont perçues comme un facteur susceptible d'augmenter le nombre de défaillances. Et c'est avant tout la mortalité infantile des entreprises qui explique le nombre important de défaillances. Les statistiques confirment d'ailleurs que le risque d'échec est plus élevé chez les jeunes entreprises. De plus, le grand nombre de créations d'entreprises dans les périodes de croissance économique peut expliquer une grande partie de la hausse des défaillances lorsqu'elles deviennent confrontées à un cycle de récession ou pour le moins de ralentissement économique.

En France, le Ministère de l'économie a présenté une étude utilisant un modèle vectoriel à correction d'erreurs reliant défaillances, créations d'entreprises et PIB. L'analyse causale a montré que les créations d'entreprises affectent à long terme les défaillances. Jayet et Torre (1994) confirment également qu'il existe dans notre pays une corrélation positive entre le taux de création et de disparition des entreprises.

Cependant, Chauveau et Medjaoui (1988) soulignent qu'une analyse en termes de démographie d'entreprise ne peut être considérée comme une véritable explication du phénomène de la défaillance, même si elle peut aider à le prévoir. Elle se substitue, plus ou moins artificiellement, aux véritables facteurs explicatifs. Ainsi, une entreprise plus jeune supporte des coûts fixes amortis sur des séries moins longues qu'une entreprise déjà installée,

ou bien ses besoins de financement sont tels que le moindre ralentissement de la croissance s'avère fatal.

Ainsi, dans une approche dynamique, si l'évolution des créations joue significativement sur le taux de défaillance, elle ne peut cependant être interprétée comme une cause objective de la défaillance : elle ne peut que traduire très indirectement l'existence d'autres facteurs de fragilité (la mauvaise connaissance du marché, l'inexpérience du dirigeant, le manque de fonds propres, un projet inadapté, etc) qu'il convient d'appréhender dans le cadre d'une modélisation des causes profondes de la défaillance (Blazy, 2000). Notons également que ces études n'abordent pas la question de la conséquence de la création de nouvelles entreprises sur le taux de défaillance des entreprises plus anciennes. Autrement dit, il ne s'agit pas ici d'évoquer l'évolution de la structure du marché et les conséquences sur les marges de l'apparition d'une concurrence plus forte. Nous traiterons cette question plus loin.

3. Les facteurs relatifs à la politique économique et financière

Dans la première partie de cette section nous avons montré que les facteurs économiques au sens large se cumulent pour expliquer le risque de crédit. Toutefois il arrive que la défaillance des entreprises soit imputable plus spécifiquement à d'autres éléments relatifs à la politique économique et financière. Or, la mise en évidence de ces facteurs est peu aisée compte tenu de leur multiplicité et de leur grande diversité. Nous tentons ici de répertorier les principaux déterminants avérés.

3.1 Le rationnement et la politique de crédit des banques

La relation entre la défaillance d'une entreprise et les conditions du marché est généralement fonction d'un durcissement des conditions d'octroi de crédits, d'une réduction de l'offre de crédit ou d'une hausse des taux d'intérêt (Malécot, 1981). Notamment, pendant les périodes de crise, la quantité de crédits disponible diminue, ce qui peut empêcher certaines entreprises de financer des projets potentiellement rentables (Crutzen et Van Caillie, 2007).

La difficulté des entreprises à obtenir des financements externes peut être expliquée par l'imperfection des marchés. Ainsi, selon Bordes et Mélitz (1992), l'hypothèse de perfection des marchés de capitaux rend théoriquement impossible la défaillance d'une entreprise temporairement illiquide mais solvable à long terme, parce que cette dernière trouvera probablement un prêteur prêt à financer un projet économiquement rentable. Toutefois,

l'apparition de défaillances liées à une réduction sous optimale de l'offre de crédits peut être expliquée par deux phénomènes : i) l'existence des règles de priorité soutenant l'ouverture d'une procédure collective par les créanciers privilégiés¹³, notamment les banques, alors que la continuation d'activité aurait été préférable (White, 1989) ; ii) l'existence d'asymétries d'informations conduisant au rationnement de crédit¹⁴ (Stiglitz et Weiss, 1981) ou de barrières à l'entrée limitant l'accès à certains marchés financiers aux entreprises. Les PME par exemple ne peuvent remplir les conditions nécessaires pour emprunter sur les marchés de capitaux, et se limitent principalement à des financements par crédit bancaire et crédit interentreprises (Blazy, 2000).

Altman (1980, 1981) constate que les firmes ne déclarent pas faillite si les liquidités sont suffisantes et les crédits disponibles. Dans son étude, il choisit la masse monétaire, les réserves et le taux d'intérêt comme indicateurs des conditions de crédit. Il suppose que les petites entreprises souffrent d'un rationnement de crédit plus important durant les périodes où les conditions monétaires sont plus sévères.

Binks *et al.* (1992) et Bruns et Fletcher (2008) ont montré que le principal problème rencontré par les PME, en essayant d'obtenir des financements, n'est pas leur taille mais plutôt la disponibilité des informations requises par le prêteur pour évaluer leurs projets. Le coût élevé de production d'informations expliquerait pourquoi l'asymétrie d'information est plus fréquente chez les petites entreprises (St-Pierre et Bahri, 2011), et pourquoi elles subissent plus de rationnement de crédit que leurs homologues moyennes et grandes.

Le rationnement de crédit résultant de l'asymétrie d'information déterminant des contrats de crédit est certainement un facteur explicatif de la défaillance, mais n'a pas fait jusqu'à présent l'objet de suffisamment de vérifications économétriques, en raison de la difficulté à construire et exploiter une variable « rationnement de crédit ». Pour appréhender cette variable, il faut

¹³ Le créancier est dit privilégié quand il bénéficie d'une garantie (gage, hypothèque, nantissement, etc.) qui lui assure une priorité de paiement sur les autres créanciers, soit parce que son débiteur lui a accordé cette garantie, soit parce que la loi lui a fait bénéficier de ce privilège en raison de sa qualité.

¹⁴ Le rationnement de crédit est défini comme une situation où la demande de crédit est excédentaire par rapport à l'offre, pour un taux d'intérêt fixé d'avance par la banque (Jaffee et Modigliani, 1969 ; Baltensperger, 1978 ; Stiglitz et Weiss, 1981). Les contraintes de liquidités se manifestent dès lors qu'un agent est empêché d'emprunter à un taux égal à celui qui rémunère ses placements (Charpin, 1989).

mesurer la contraction de l'offre de crédit par les établissements bancaires face à des entreprises potentiellement emprunteuses (Blazy, 2000).

Dans une étude sur le « *credit crunch* », l'OCDE (Browne et O'Brien, 1992) préconise de quantifier le rationnement de crédit en mesurant l'écart entre le taux moyen des crédits aux entreprises et le taux moyen de refinancement des établissements de crédit, autrement dit à travers la marge bancaire. Ces auteurs stipulent également que dans une certaine mesure la réduction de l'offre de crédit par les banques est une réaction normale en cas de ralentissement ou de récession économique car dans ces circonstances la qualité des emprunteurs se détériore.

Cependant, cette thèse qui suppose qu'une cause probable de la défaillance des entreprises est l'impossibilité d'avoir accès aux crédits bancaires a été relativisée par les résultats des diverses enquêtes françaises et européennes récemment menée. En particulier, l'étude de Kremp et Sevestre (2013), basée sur un échantillon de 60.000 entreprises, montre qu'en dépit des conditions plus strictes adoptées par les banques pour l'octroi des crédits, les PME françaises ne semblent pas avoir été affectées par le rationnement du crédit depuis 2008. Ce résultat ne correspond pas à l'hypothèse commune voulant que les PME souffriraient d'une restriction de crédit pendant les périodes de crises. Une étude de Simons (1989) a également montré que les entreprises de petites tailles ne subissent pas les mêmes restrictions d'octroi de crédits comparées à leurs homologues de tailles plus grandes qui représentent, de par un effet volume, un risque de crédit plus important.

Blazy (1996), en utilisant un modèle à correction d'erreur, va jusqu'à remettre en cause la corrélation positive entre la défaillance et le rationnement de crédit. Selon lui, il se peut que les banques réagissent de manière contra-cyclique, et continuent d'octroyer des crédits durant les périodes de récession économique par exemple. En conséquence, en espérant obtenir des recouvrements plus importants que ceux qu'ils obtiendraient à la suite d'une procédure collective, les établissements de crédit auront plus intérêt à ce que leurs clients continuent leurs activités qu'à ce qu'ils entrent en défaillance.

3.2 L'influence de la masse monétaire et du taux de change

Le marché monétaire est considéré également comme étant une cause possible de la défaillance. En effet, l'évolution de la masse monétaire donne une indication sur le niveau de

liquidité des entreprises dans une économie. Il s'agit de ce point de vue d'une alternative, ou d'un complément, aux éléments cités précédemment. Dès lors, les entreprises ont une probabilité accrue d'échouer à cause des effets cumulés de la baisse de croissance économique, de la performance des marchés financiers, et de la croissance insuffisante de la masse monétaire.

Koopman *et al* (2009), incluent la masse monétaire et d'autres variables relatives aux conditions bancaires de prêts pour vérifier l'effet des variables macroéconomiques sur le risque de défaut. Ils considèrent le taux de variation de M2 comme une mesure de la masse monétaire globale dans l'économie et observent que la baisse de cet agrégat, ainsi que de l'offre de crédit, impliquent une hausse de l'intensité des défauts des entreprises. Ce sont davantage les effets variantiels que les effets de niveau qui importent.

Concernant le marché des changes, on considère généralement qu'il existe une relation entre le taux de change et le risque de crédit, que ce soit à travers les mécanismes de prix relatifs sur les marchés concurrentiels, le coût des inputs de production, les erreurs d'anticipation... Cependant, peu d'études ont approfondi l'analyse de cette relation. Goudie et Meeks (1991) sont les premiers à évaluer les effets de l'augmentation des taux de change sur la probabilité d'échec des entreprises. Ils ont conclu que la relation asymétrique et irrégulière (non-linéaire) qui a émergé entre le taux change et le taux d'échec des entreprises serait difficile à capter dans une analyse macroéconomique entièrement fondée sur des données agrégées.

Bhattacharjee *et al.* (2004, 2009), mesurent l'impact de l'instabilité des taux de change sur la faillite des entreprises des Etats Unis et de la Grande Bretagne. Ils observent que davantage d'entreprises britanniques font faillite pendant les périodes où le taux de change (£-\$) est fort, alors qu'aucun effet n'est observé pour les entreprises américaines. En particulier, les jeunes entreprises britanniques sont susceptibles de faire faillite au cours des années où la monnaie nationale est fortement dépréciée.

Sharabany (2004), a également montré que l'évolution du taux de change exerce une influence sur la défaillance des entreprises. Néanmoins, des distinctions catégorielles doivent être envisagées. Ainsi, une augmentation du taux de change aura une influence positive sur la rentabilité des entreprises exportatrices. Par contre, cette même hausse de taux de change impliquera une augmentation des coûts de production (le prix des matières premières augmente) pour les entreprises importatrices, conduisant à une baisse de leur rentabilité. De

plus, si une entreprise a des créanciers dont les dettes sont en monnaies étrangères, et si la monnaie locale se déprécie, cette dernière sera incapable d'honorer ses engagements financiers et elle risque de faire défaut. De ce fait, Sharabany (2004) estime que, puisque les effets du taux de change peuvent être contradictoires, cette dernière ne doit pas être retenue dans les estimations du risque de faillite des entreprises.

II. Les facteurs manageriels, organisationnels et stratégiques explicatifs du risque de crédit

Parallèlement aux études insistant sur l'analyse économique, la recherche a également connu de nettes avancées en sciences de gestion en s'intéressant aux causes internes du risque de crédit. Sont ainsi analysés les facteurs relatifs à l'environnement manageriel, à l'expérience de l'entreprise et aux stratégies développées. De nombreuses études ont confirmé l'effet significatif de ces facteurs dans l'explication de la défaillance des entreprises (Keasey et Watson (1987) et de Hambrick et D'aveni (1988)).

1. Les facteurs liés à l'environnement manageriel et à l'expérience de l'entreprise

Les difficultés managériales d'une entreprise sont principalement liées à trois types de facteurs : les carences en compétences, les qualités personnelles et les motivations du management (Ooghe et Waeyaert, 2004).

1.1 L'incompétence et l'inexpérience du dirigeant

La défaillance des PME a été souvent attribuée à l'incompétence et l'inexpérience du dirigeant. En 1963, Thompson a affirmé que dans le cas des petites entreprises, la première cause de l'échec provient des déficiences du dirigeant. Selon une étude réalisée par Perry et Pendelton en 1983, environ 90% des faillites des PME enregistrées sont dues à un manque de connaissances générales et/ou de compétences du propriétaire-dirigeant ou de l'équipe dirigeante. Selon Altman (1983), l'incompétence des dirigeants est la principale cause des défaillances d'entreprises. Pour lui, 50% des faillites résultent d'une expérience insuffisance ou trop spécialisée et 44% de l'incompétence.

D'autres travaux précisent que les carences du dirigeant en planification (Gaskill et *al.*, 1993) et en anticipation (Hambrick et D'Aveni, 1988) sont des causes principales de la défaillance.

L'incapacité du dirigeant d'adapter l'entreprise aux bouleversements externes, tels que le ralentissement économique et l'accroissement de la concurrence sur le marché (intérieur ou international) expliquent en grande partie les faillites de certaines entreprises, surtout celles dont les dirigeants n'ont pas acquis les compétences de base nécessaires pour faire face à ce genre de bouleversements (Baldwin *et al.*, 1997).

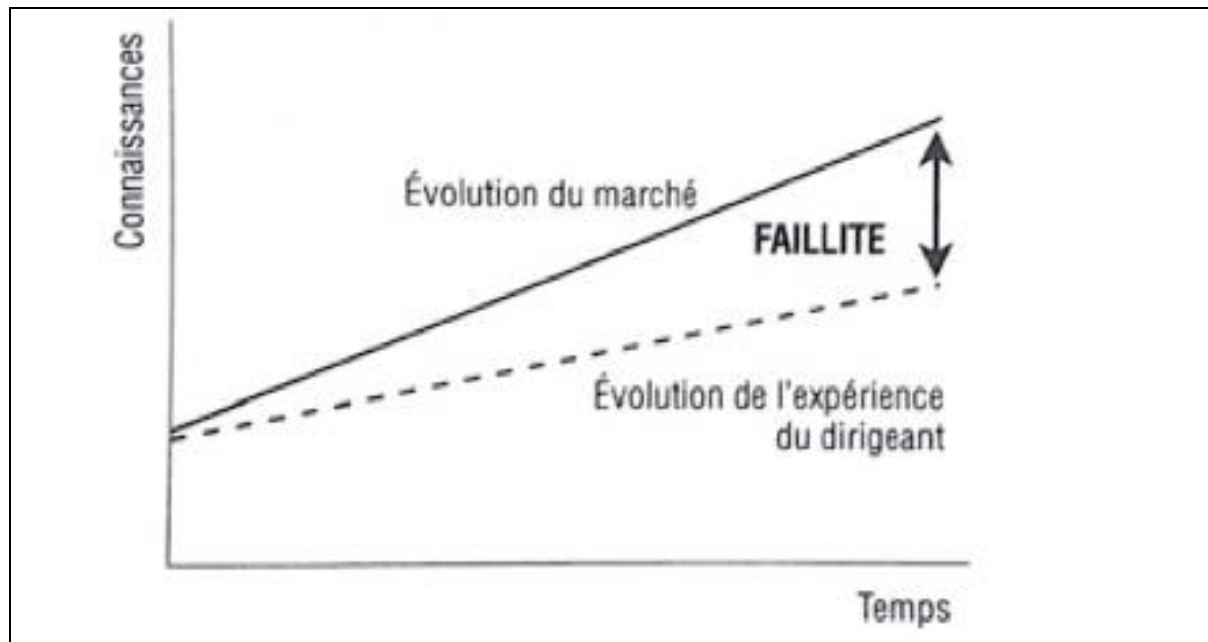
Le manque d'expérience (Baldwin *et al.*, 1997) et de formation sont également souvent mentionnés dans la littérature (Argenti, 1976 ; Liefhooghe, 1997 ; Ooghe et Waeyaert, 2004). Ainsi, les entreprises dont les gestionnaires sont sous-scolarisés sont plus susceptibles de faire faillite (Hall, 1994). De plus, l'inexpérience serait le principal facteur de l'incompétence des dirigeants (Haswell et Holms, 1989 ; Lussier, 1995), car étant à l'origine des erreurs d'anticipation de la demande adressée à l'entreprise et des chocs économiques externes (Argenti, 1976 ; Liefhooghe, 1997 ; Ooghe et Waeyaert, 2004).

Pour Baldwin (1997, page 9), ces causes relevées dans divers travaux peuvent être précisées comme suit :

« La faillite découle principalement de l'inexpérience des gestionnaires. Ces derniers n'ont ni l'expérience, ni les connaissances, ni la vision nécessaire pour diriger leur entreprise. Même lorsque l'entreprise avance en âge et que les gestionnaires deviennent plus expérimentés, le manque de connaissances et l'absence de vision demeurent des lacunes cruciales qui sont à l'origine de la faillite ».

Pour les PME, le dirigeant est un pilier très important pour le développement mais lui faire supporter l'entière responsabilité du défaut de la PME équivaldrait à simplifier la réalité d'un phénomène plus complexe (St-Pierre, 2004), car beaucoup de PME ont été créées par des entrepreneurs riches en expérience. De ce fait, l'évaluation des compétences du dirigeant doit être complétée par une mesure de l'écart entre l'évolution du marché et l'expérience de ce dernier (St-Pierre, 1999). Ainsi, la défaillance de l'entreprise peut être expliquée par un écart croissant entre l'expérience du dirigeant et l'évolution du marché (cf. Figure 9). Mais, si les difficultés managériales ne constituent pas en elles-seules une cause de défaillance, accompagnées par d'autres facteurs, elles contribuent à la fragilisation de l'entreprise.

Figure 9: La relation entre l'expérience du dirigeant et l'évolution du marché



Source : St Pierre (1999)

1.2 Les qualités humaines et l'environnement socioculturel du dirigeant

D'autres études mettent en évidence les caractéristiques psychologiques et personnelles du dirigeant et le considèrent comme étant le premier responsable de la défaillance. Ils le décrivent comme quelqu'un qui, dans certains cas, ne demande jamais conseil, qui valorise les compétences techniques plus que les compétences en gestion, qui manque de vision stratégique, et qui résiste à tous les changements qui peuvent remettre en question son savoir-faire (St-Pierre, 2004). Pour Thornhill et Amit (2003), la survie ou l'échec de l'entreprise dépend particulièrement du niveau de rationalité du dirigeant, surtout dans le cas des PME. En 1979, Larson et Clute¹⁵ ont analysé 359 PME américaines. Suite à l'étude des caractéristiques des dirigeants de ces entreprises, ils ont isolé trois types de facteurs permettant d'expliquer la faillite et de l'anticiper (cf. Tableau 4).

¹⁵ Cité dans St-Pierre (1999).

Tableau 4: Caractéristiques personnelles, déficiences managériales du dirigeant et facteurs financiers d'une entreprise en faillite

Caractéristiques personnelles	Déficiences managériales	Facteurs financiers
- Tendance à surestimer ses connaissances en gestion	- Ne peut identifier ni son marché ni la zone géographique	- Le dirigeant n'effectue aucun contrôle d'inventaire
- Niveau de scolarité faible	- Ne peut identifier sa zone commerciale	- Ses livres comptables sont incomplets et la tenue de livre n'est pas correcte
- Résistance au changement et flexibilité	- N'utilise aucune technique objective pour choisir son lieu de localisation	- Ne comprend pas l'importance des flux monétaires et des liquidités
- Opinion personnelle utilisée comme standard	- Ne comprend pas les principes de délégation	- Ne peut vérifier l'exactitude des informations comptables rapportées par son personnel
- Processus décisionnel basé sur l'intuition et l'émotion	- Considère que la publicité est une dépense et non un investissement	- N'utilise pas les états financiers pour planifier l'avenir
- Orientation vers le passé et non le futur	- Ne planifie pas efficacement	- Ne contrôle ni les entrées ni les sorties de fonds
- Manque de connaissances sur l'évolution des affaires	- N'a que des connaissances rudimentaires concernant la détermination des prix, les stratégies, les tactiques	- Ne comprend pas le vocabulaire comptable
- Résistance aux suggestions de personnes qualifiées	- Ne comprend pas le principe des canaux de distribution	
- Croyance selon laquelle les habiletés techniques sont plus importantes que les habiletés de gestion	- Ne réussit pas à motiver ses employés	
- L'école de la vie est plus instructive que l'université	- Croit que ses problèmes sont exogènes et qu'un emprunt peut tout régler	

Source : St Pierre (1999)

Le comportement de l'équipe dirigeante vis-à-vis du risque, de l'innovation et du prestige a une influence sur la performance de l'entreprise. D'autres facteurs difficilement mesurables, ayant un impact sur l'échec ou la pérennité de l'entreprise, sont présentés également dans la littérature à savoir : la confiance en soi, la capacité de délégation, le charisme des responsables, le réalisme, etc. (Argenti, 1976 ; Liefhooghe, 1997 ; Ooghe et Waeyaert, 2004). La relation entre l'optimisme exagéré et la détresse de l'entreprise a été également mise en évidence (Koch, 2002), et il a été montré que l'excès de confiance des dirigeants peut expliquer l'échec de leurs projets (Camerer et Lovallo, 1999).

Quant aux problèmes de motivation, trois causes ont été abordées dans la littérature. Premièrement, l'insuffisance de motivation pour plusieurs raisons : les désaccords au sein de l'équipe dirigeante, les difficultés personnelles, etc. (Ooghe et Waeyaert, 2004). Deuxièmement, la motivation de la création ou de l'entrée dans la gestion de l'entreprise, qui peut être liée à la seule volonté de mettre fin à une situation de chômage pour soi-même ou pour un membre de sa famille (au lieu d'une étude des perspectives de croissance interne, Van Caillie *et al.*, 2006). Troisièmement, la confusion entre les intérêts de l'entreprise et les intérêts financiers personnels (Van Caillie *et al.*, 2006). Les conflits d'intérêts peuvent mener à des choix stratégiques inadaptés qui risquent d'être onéreux pour l'entreprise (Ooghe *et al.*, 1983).

1.3 Les erreurs de gestion et le management inefficace

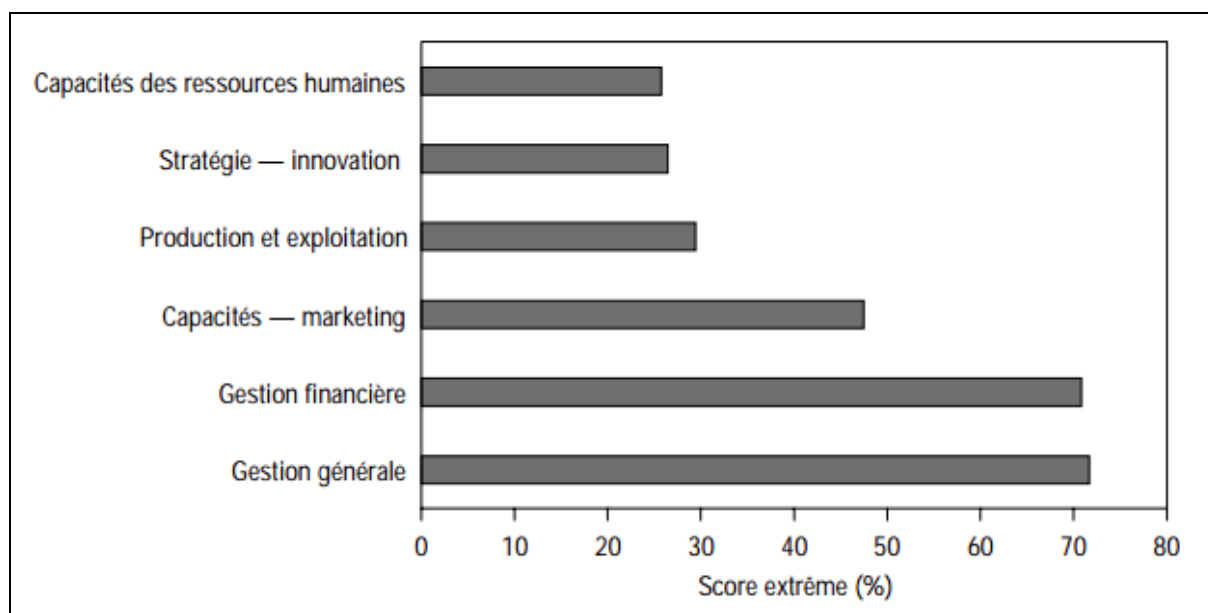
L'étendue des problèmes de gestion a fait l'objet d'analyses approfondies. Les carences en compétences de gestion dans certains domaines peuvent diminuer la capacité d'une entreprise à survivre (Gaskill, Van Auken et Manning, 1993 ; Larson et Clute, 1979 ; Wichman, 1983 ; Gaskill *et al.*, 1993), alors qu'à l'inverse l'adoption d'une stratégie prometteuse et l'utilisation des meilleures méthodes de gestion peuvent influencer positivement le rendement de l'entreprise (Cooper *et al.*, 1994).

Les problèmes de gestion sont souvent chroniques et reflètent généralement un manque de connaissances, de flexibilité et une incapacité d'adaptation (St-Pierre, 2004). D'autres facteurs en relation avec la gestion sont également cités : l'absence d'un système d'information structuré, la maîtrise des coûts, des délais et de la qualité (Louart, 1996).

Baldwin *et al.* (1997) définissent et classifient les causes internes de la faillite. Ils passent en revue des problèmes dans la gestion générale, la stratégie de l'entreprise, la planification et la

gestion financière, le marketing, la production et l'exploitation, la gestion du personnel. Dans cette étude, un échantillon de 550 entreprises canadiennes défaillantes est analysé (cf. Figure 10) : 71% de ces entreprises ont fait faillite à cause d'une mauvaise planification financière. A cet égard, elles sont aux prises avec trois problèmes principaux : le déséquilibre de la structure de capital, l'incapacité de gérer le fonds de roulement et la sous-capitalisation.

Figure 10: Causes internes de la faillite



Source : Baldwin et al. (1997)

En 2007, Crutzen et Van Caillie ont proposé une organisation des facteurs de défaillance relatifs à la gestion de l'entreprise en se basant sur les 4 axes du modèle de la *Balance Score Card* de Kaplan et Norton (1996). Ce modèle met en examen les 4 facteurs clés de la gestion d'une entreprise : la stratégie de l'innovation et l'apprentissage, la politique commerciale, la politique opérationnelle, la politique financière. Dans le détail :

- Les facteurs de défaillance liés à la stratégie de l'innovation et l'apprentissage. Parmi les facteurs les plus abordés dans la littérature on trouve :
 - Les difficultés liées à la stratégie de l'entreprise : la mauvaise définition de l'activité (Bruno et al., 1987), la mauvaise gestion de la croissance (Malécot, 1981 ; Gresse, 2003), la carence de planification stratégique, l'absence de diversification ou une diversification exagérée, la multiplication des produits non rentables (Sheppard, 1994 ; Gresse, 2003) ;

- Une stratégie d'investissement inefficace (Ooghe et Waeyaert, 2004) : investissements excessifs, sous-investissement, investissements inadaptés ou inefficients ;
 - Le manque d'une stratégie d'innovation ou l'inadaptation de la stratégie, raccordant les capacités techniques et humaines, ainsi que les besoins et les évolutions du marché (Van Caillie et *al.*, 2006) ;
 - Des problèmes de gouvernance d'entreprise : le désaccord entre les actionnaires et les dirigeants (Ooghe et Waeyaert, 2004) ;
 - Des problèmes de dépendance par rapport à un ou plusieurs facteurs externes : dépendance d'un seul marché, d'un seul fournisseur, d'un seul grand client (Bruno et *al.*, 1987 ; Gresse, 2003).
- Les erreurs de gestion relatives à la politique commerciale :
- Une équipe de vente incompetente et demotivee (Ooghe et Waeyaert, 2004) ;
 - Une publicite inefficace ou completement absente (Ooghe et Waeyaert, 2004) ;
 - L'incapacite de creer une relation durable avec les clients (Van Caillie et *al.*, 2006) ;
 - La mauvaise appreciation du marche, l'incapacite d'adaptation a ses evolutions (Ooghe et Waeyaert, 2004 ; Gresse, 2003), l'evaluation incorrecte des nouveaux marches (Sheppard, 1994) ;
 - La deterioration de l'image de l'entreprise (Kaplan et Norton, 1996) ;
 - Le manque de competence en marketing (Baldwin, 1997) ;
 - Le choix d'une mauvaise strategie de vente ou d'un circuit de distribution inadquat (Bruno et *al.*, 1987 ; Gresse, 2003) ;
 - La mauvaise strategie d'etablissement des prix (Baldwin, 1997) ;
 - Le mauvais emplacement (Baldwin, 1997).
- Les facteurs de defaillance en matiere de politique operationnelle et de gestion de production :
- La gestion inefficace des ressources humaines de l'entreprise : remunerationes inadaptées aux compétences requises (Bardwin et *al.*, 1997), difficultés de

recrutement et pénurie de travailleurs spécialisés (Ooghe et Waeyaert, 2004 ; Baldwin et *al.*, 1997) ;

- Les coûts de main-d'œuvre trop élevée et le faible rendement des employés (Baldwin, 1997) ;
- Une mauvaise coordination entre les différentes unités de production au sein de l'entreprise (Van Caillie et al, 2006) ;
- La gestion des stocks (Baldwin, 1997) ;
- Les installations démesurées par rapport aux moyens financiers (Baldwin, 1997) et l'inadéquation technique de l'outil de production (Gresse, 2003).

- Les erreurs liées à la gestion financière et comptable :

- Une mauvaise gestion financière : l'entreprise néglige sa gestion financière et octroie trop de crédits à ses clients ; il en résulte un défaut important de remboursement des dettes (Baldwin et *al.* 1997) ;
- La mauvaise planification financière (Baldwin, 1997) ;
- L'utilisation prématurée des instruments de crédits (Bruno et *al.*, 1987) ;
- La dégradation de la répartition de la valeur ajoutée (Gresse, 2003) ;
- Le déséquilibre de la structure du capital : l'actif à long terme est financé par les emprunts à court terme et les crédits commerciaux (Baldwin et *al.*, 1997 ; Gresse, 2003) ;
- Le mauvais contrôle des coûts (Argenti, 1976 ; Sheppard, 1994) et une carence en contrôle de gestion (Gresse, 2003) : une mauvaise connaissance des prix de revient ;
- La mauvaise gestion des ressources financières (Thornhill et Amit, 2003) et l'autofinancement insuffisant (Gresse, 2003) ;
- L'inadéquation de la structure financière (Thornhill et Amit, 2003) ;
- La sous- capitalisation (Bruno et *al.*, 1987 ; Gresse, 2003) : les PME connaissent souvent des déséquilibres de structure financière et souffrent de sous-capitalisation, ce qui conduit à un surendettement, une diminution de la rentabilité et une hausse de frais financiers.

En dépit de cette longue liste et de certaines estimations, nous constatons que tous les auteurs ne sont pas aussi sévères envers l'entrepreneur/dirigeant. Ainsi, même s'il s'agit d'un résultat ancien, selon Malecot (1981), l'enquête de la Caisse Nationale des marchés de l'Etat menée en France associe seulement 30% des cas de défaillances aux erreurs de gestion pour les entreprises industrielles, et 25% pour les entreprises commerciales.

1.4 La taille et l'âge de l'entreprise

La taille et l'âge de l'entreprise jouent un rôle très important dans l'occurrence de l'échec, la fragilité étant d'autant plus importante que l'entreprise est jeune et de petite taille (Dunne et al, 1989 ; Baldwin et Johnson, 1997 ; Hall, 1992 ; Blazy, 2000...). Les deux éléments vont d'ailleurs souvent de pair. La relation apparente entre l'âge de l'entreprise et la probabilité de défaillance pourrait en fait être le résultat de la taille, si on considère que la taille est une mesure de la réussite de l'entreprise (Mitchell, 1994).

« Although the assumptions underlying arguments for the liability of newness¹⁶ and commercial success are partly independent, it is possible that the measured influences of greater age are the result of greater size. Because older businesses also are often larger businesses, the apparent relationship between greater age and a lower likelihood of dissolution could actually stem from business size if we assume that size is a measure of success and that successful businesses are unlikely to shut down ».

Le lien entre l'aptitude à survivre et la taille de l'entreprise fait l'objet de vérifications théoriques ainsi qu'empiriques depuis l'énoncé de la loi des effets proportionnels par Robert Gibrat¹⁷ en 1931. La signification statistique de la taille comme un facteur déterminant du risque de défaut est prouvée dans l'étude de Shumway (2001). Les entreprises de petite taille sont plus vulnérables (Thornhill et Amit, 2003), parce que pour la plupart d'entre elles, les

¹⁶ La notion « *liability of newness* » a été utilisée pour la première fois en 1965 par Stinchcombe's. Il affirme que les nouvelles organisations souffrent de « *liability of newness* » (handicap de la nouveauté). Elles ont un risque d'échec plus élevé que les organisations plus âgées car elles dépendent fortement de leurs partenaires et sont incapables de concurrencer les anciennes organisations.

¹⁷ La loi des effets proportionnels, appelée également loi de Gibrat, est une loi de probabilité issue de la loi log normale. Son utilisation comme modèle mathématique permet de montrer que la croissance d'une entreprise est indépendante de sa taille.

gestionnaires n'ont pas encore acquis les compétences nécessaires pour l'exploitation d'une entreprise (Baldwin *et al.*, 1997), ce qui nous ramène à la problématique précédente.

Selon Agarwal (1997), les entreprises de grande taille ont une probabilité de défaillance moins élevée que les moyennes ou les petites entreprises. Ces grandes entreprises ont une flexibilité financière plus importantes que les petites (Duffie et al, 2007). En France, s'agissant des PME par exemple, leur taux de défaillance est significativement plus élevé que celui des ETI et des grandes entreprises (Blazy, 2000).

Dans le cas des PME, Altman *et al.* (2008), ont également montré que l'âge de l'entreprise est négativement corrélé avec sa probabilité d'échec. On estime que les jeunes entreprises et celles de petite taille sont systématiquement celles qui ont la plus grande probabilité d'échec (Carroll, 1983 ; Sorensen et Stuart, 2000 ; Glennon et Nigro, 2005). Dans l'étude d'Altman *et al.* (2008), on constate que les PME qui appartiennent à la tranche d'âge 3-9 ans sont plus vulnérables. Cependant, Altman (1983) affirme que plus de la moitié des faillites surviennent pendant les cinq premières années de l'activité de l'entreprise, et plus d'un tiers pendant les trois premières années. Sur la base d'un échantillon d'entreprises françaises, Gresse (2003) constate que, au-delà de 10 ans, seule une entreprise sur 100 dépose son bilan.

Ce constat trouve son explication dans le fait que la durée nécessaire pour que l'entreprise fasse faillite est proportionnelle au volume des capitaux initialement investis, à la déficience managériale et la mauvaise planification pendant la période de développement de l'activité de l'entreprise (Altman, 2008). Pour ces jeunes entreprises, le plus grand obstacle est de pouvoir trouver des ressources et compétences suffisantes pour la mise en œuvre de leur stratégie (Lussier, 1995 ; Venkataraman *et al.*, 1990) avant épuisement des actifs initiaux (Levinthal et March, 1993). De plus, les jeunes entreprises pourraient avoir plus de difficulté à définir correctement ce qu'elles peuvent et devraient faire (Jovanovic, 1982), et à générer des revenus, car elles subissent des frais d'établissement que les entreprises plus anciennes ont déjà absorbé (Thornhill et Amit, 2003).

Selon Fichman et Levinthal (1991), l'obstacle que représente la jeunesse et l'inexpérience des entreprises n'est pas systématiquement une fonction décroissante de l'âge de l'entreprise. Il existerait une première période « de lune de miel » pendant laquelle la nouvelle entreprise peut se protéger avec ses actifs de départ. Par ailleurs, les auteurs considèrent que le taux de mortalité des entreprises en fonction de leur durée de vie dépend principalement du niveau

initial de l'actif. La relation temporelle existe car plus l'entreprise aura de ressources pour pouvoir nouer des relations et s'adapter à son nouvel environnement plus longtemps elle subsistera ; cela grâce à son apport initial en actifs. Les taux de mortalité moins élevés des entreprises plus vieilles est donc justifié par les dotations en actifs qui leur permet de se développer et survivre plus longtemps (Agarwal, 1997). Les jeunes entreprises disparaissent si leur dotation initiale en actifs est épuisée avant qu'elles ne puissent développer des actifs stratégiques créateurs de valeurs (Thornhill et Amit, 2003). Inversement, pour les jeunes entreprises qui disposent d'une dotation initiale spécifique, l'acquisition des ressources et les compétences, bien harmonisées avec les facteurs stratégiques sectoriels, augmentent les possibilités de survie. Pour les entreprises plus anciennes, ce qui importe est la conservation de la relation entre les ressources et les compétences et les facteurs stratégiques sectoriels. De ce fait, toute entreprise nouvellement créée est obligée d'atteindre une taille critique avant qu'elle ne devienne rentable (Blazy *et al.* 1993).

D'autres causes de défaillance changent en fonction de l'âge de l'entreprise. Baldwin *et al.* (1997) montrent que lors des premières années d'existence des entreprises, les lacunes internes sont si nombreuses qu'elles causent la plupart des défaillances. Ces jeunes entreprises sont notamment aux prises avec des problèmes relatifs aux ressources humaines (difficultés à recruter des personnes qualifiées). De même elles présentent des grandes difficultés en matière de production et de marketing. Allant dans le même sens, Blazy *et al.* (1993) justifient la forte fragilité des jeunes entreprises par le fait que toute entreprise, durant ses premières années d'existence, est confrontée à des problèmes d'apprentissage compte tenu de son inexpérience par rapport à la capacité d'adaptation de son processus de production ou encore l'élargissement de son réseau de partenaires. Ainsi, les entreprises plus âgées ont acquis suffisamment de compétences de base pour continuer leur activité pendant plusieurs années et faire face aux bouleversements externes. La probabilité de survie augmente donc avec l'âge et le taux de croissance de l'entreprise (Agarwal, 1997 ; Cefis *et al.*, 2005).

De manière plus fine, Agarwal et Audretsch (2001) montrent que la taille de l'entreprise définit le taux de défaillance uniquement dans le cas des produits de basse technologie. Les petites entreprises peuvent avoir la même probabilité de survie que leurs plus grandes homologues si elles développent des produits technologiquement avancés. Pompe et Bilderbeek (2005) considèrent qu'il n'y a pas de relation entre la taille de l'entreprise et la

défaillance. Pour eux, la défaillance des entreprises dépend davantage du fait qu'elles n'ont pas anticipé et proposé de solutions à des chocs accidentels.

La plus grande fragilité des jeunes entreprises provient de l'inexpérience et de l'insuffisance de leur rentabilité pendant les premières années d'existence, comme nous l'avons indiqué précédemment. Pour ce qui relève de l'expérience, Baldwin *et al* (1997) observent que les jeunes entreprises (moins de 5 ans d'existence) ayant fait défaut ont des dirigeants plus jeunes que leurs homologues plus vieilles (plus de 5 ans). Lamontagne et Thirion (2000) montrent également que sept entreprises sur dix passent le cap des trois ans lorsque le créateur a une expérience de plus de 10 ans. Par contre, les entreprises dont le créateur n'a aucune expérience ne survivent souvent pas après leur troisième anniversaire. Cette réalité est confirmée par l'influence de l'âge du nouveau créateur sur les chances de survie : s'il a cinquante ans ou plus, l'entreprise a deux chances sur trois de passer le cap de son troisième anniversaire ; s'il a moins de 25 ans, elle n'a qu'une chance sur deux.

Cependant, comme pour les éléments précédents, la taille et/ou l'âge de l'entreprise ne peuvent constituer en elles-mêmes les seuls facteurs de défaillance. Comme le soulignent Chauveau et Medjaoui (1988) ainsi que (Malécot, 1981), une analyse en termes de démographie des entreprises ne peut être jugée comme une véritable explication de la défaillance.

1.5 Le secteur d'activité

La relation entre la taille de l'entreprise, le secteur d'activité et la défaillance a été également traitée dans la littérature. Beaver (1966) fut l'un des premiers à avoir discuté cette relation. Dans son étude, il affirme qu'il faut modéliser le risque de défaillance des entreprises ayant la même taille et appartenant au même secteur afin d'obtenir des résultats non biaisés et d'éviter les problèmes de prévisions. Platt et Platt (1991), dans la même optique que Beaver, considèrent que l'ajustement du modèle de prévision de la défaillance à l'industrie permet d'avoir des résultats plus optimaux qu'avec un modèle non ajusté. Lennox (1999) a également montré que le secteur d'activité peut être un déterminant de la défaillance d'entreprises.

Dans le cas des petites entreprises, Glennon et Nigro (2005) soutiennent que la classification industrielle est un déterminant très important du risque de défaut. Ils montrent par exemple que dans le cas des crédits de long terme, les entreprises du secteur agricole sont moins susceptibles de faire défaut. McNeil et Wendin (2006) confirment que la question de

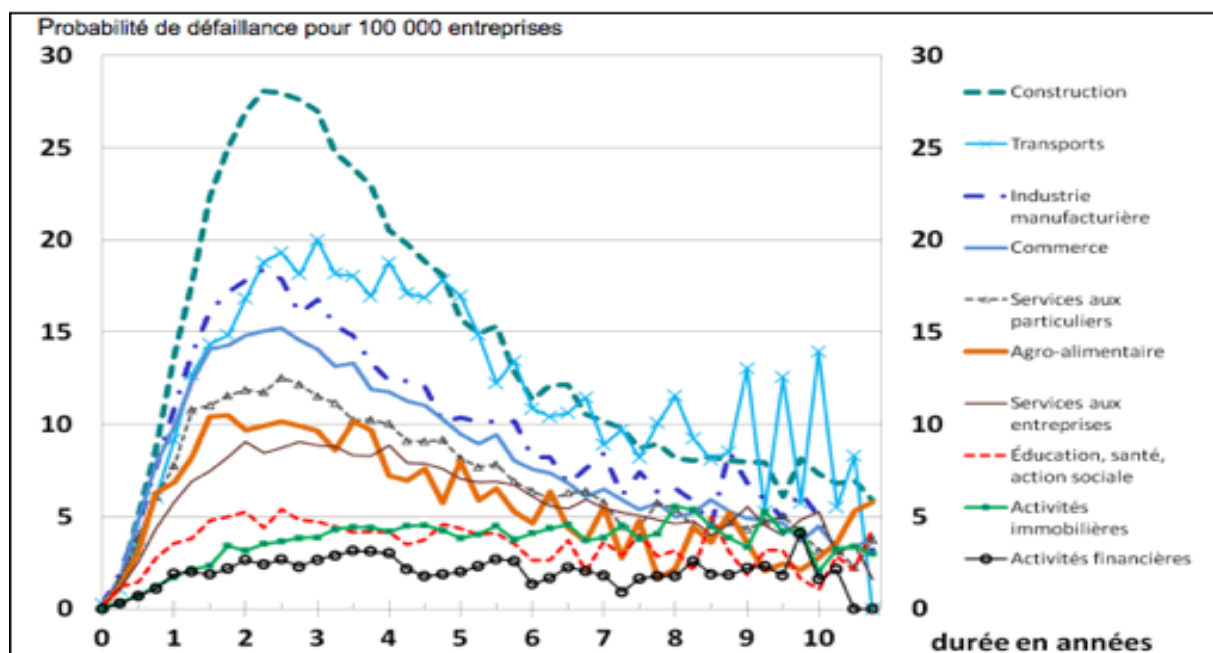
l'hétérogénéité entre les secteurs d'activité doit être correctement traitée dans le cadre de la modélisation du risque de défaut. Altman *et al.* (2008) ont confirmé que la prise en compte des secteurs d'activité dans les modèles améliore la capacité prédictive. Plus récemment encore, Veurink (2014) observe également que le secteur d'activité peut être un déterminant du risque de crédit dans le cas des PME.

Thornhill et Amit (2003) montrent que 78% des entreprises canadiennes défaillantes sont des entreprises industrielles. Pour eux, l'appartenance aux secteurs agroalimentaire et de l'hébergement est associé à un échec précoce. Les entreprises du secteur du commerce de gros et de détail sont plus susceptibles de faire partie du groupe des entreprises âgées qui font faillite en raison des modifications des pratiques du secteur (par exemple, l'émergence des fournisseurs sur Internet et des magasins d'usine). Sharabany (2004) conclut que le secteur des entreprises industrielles (notamment les technologies traditionnelles) connaît plus de défaillances que le secteur des services et du commerce.

En France, notons que la prise en compte des secteurs d'activités des entreprises montre également que les taux de défaillance en fonction de l'âge diffèrent d'un secteur à l'autre. Dans une étude de la Banque de France réalisée en 2003, trois groupes de secteurs caractérisés par des taux de défaillances relativement identiques se distinguent, tant d'un point de vue de leur valeur absolue que de leur profit temporel (cf. Figure 11 :

- Dans le secteur de la construction, le taux de défaillance est très élevé entre 2 et 5 ans d'existence ;
- Dans les transports et l'industrie manufacturière, et dans une moindre mesure dans le commerce, les services aux particuliers, l'industrie agroalimentaire et les services aux entreprises un même profil apparaît mais le niveau des taux de défaillance est moins élevé ;
- Les secteurs de l'éducation, de la santé, de l'action sociale, et les activités mobilières et financières, connaissent des taux de défaillances beaucoup plus faibles.

Figure 11: Taux de défaillance en fonction de l'âge de l'entreprise, par secteur d'activité
(hors agriculture, énergie et administration)



Source : Banque de France

Lecture : ce graphique représente la probabilité que la défaillance d'une entreprise survienne t années après sa création, sachant qu'elle a survécu jusqu'à cette date. Cette probabilité est donnée en taux pour 100 000 entreprises. Chaque courbe correspond à un secteur.

Champ : entreprises créées entre le 1^{er} janvier 2000 et le 31 décembre 2007 (hors agriculture, énergie et administration) et enregistrées dans la base Fiben de la Banque de France.

1.6 La structure juridique de l'entreprise

Il existe un lien entre la forme juridique de l'entreprise et son risque d'échec. Le taux de défaillance des entreprises individuelles est notamment moins élevé que celui des sociétés en capitaux (Blazy et Combiér, 1995, Blazy, 2000 ; Gresse, 2003). Cet écart entre les taux de défaillance peut s'expliquer par l'engagement du patrimoine personnel de l'entrepreneur. La séparation entre le patrimoine de l'entreprise et celui du propriétaire dans les sociétés de capitaux réduit l'impact « douloureux ». De plus, les entreprises individuelles se fondent principalement sur la maîtrise d'un métier ou d'une qualification technique, ce qui peut augmenter largement le rendement de ce type d'entreprise et diminuer leur taux d'échec (Gresse, 2003).

2. Les facteurs liés à la stratégie de l'entreprise

En prenant en compte ses ressources et capacités ainsi que les caractéristiques de son secteur d'activité, l'entreprise choisit la stratégie qui lui permet de réaliser ses objectifs. Cette stratégie concerne les choix technologiques, les aspects financiers et humains, la politique de produit, etc. En revanche, les choix de l'entreprise peuvent mettre en péril sa pérennité s'ils ne sont pas compatibles avec l'évolution de son environnement.

2.1 La technologie

De nombreuses études se sont intéressées au choix technologique comme facteur explicatif de la défaillance. Certaines l'ont associé aux lacunes stratégiques de l'entreprise (Bruno *et al.*, 1987, Kaplan et Norton, 1996 ; Crutzen et Van Caillie, 2007).

Pour Brilman (1982), la détresse financière peut être causée par les produits de substitution proposés par les concurrents, nés des changements technologiques non prévus ou non identifiés par l'entreprise. En complément, Baldwin *et al.* (1997) stipulent que l'utilisation d'une technologie désuète peut être une cause interne de la faillite et que le changement fondamental de la technologie est un facteur externe (Crutzen et Van Caillie, 2009) qui peut échapper au contrôle de l'entreprise. L'emploi des technologies obsolètes peut engendrer des coûts de revient non compétitifs ou encore une production inadaptée à la demande réelle sur les marchés (Kazanjian, 1988).

Pour éviter cette situation, d'autres études ont montré que l'innovation augmente largement la probabilité de survie des entreprises. Il existerait par conséquent une prime d'innovation qui peut équilibrer les « *liabilities of newness* » d'une entreprise (Cefis *et al.*, 2005). L'innovation influence les conditions de survie des entreprises (Agarwal et Audretsch, 2001) et permet d'acquérir des capacités pour faire face aux changements externes (Christensen, 1997). Les nouvelles technologies créent des conditions favorables à l'innovation dans les petites entreprises, et favorisent alors la survie des nouvelles entreprises (Audretsch, 1991 ; Audretsch et Mahmoud, 1995).

Marchesnay (1985) a défini trois risques spécifiques aux PME : le risque de dépendance commerciale qui est fonction de la nature de la relation produit-marché, le risque de dépendance technologique et le risque de variation technologique qui est lié à l'apparition potentielle d'une technologie de substitution. Ces trois risques définissent les options

stratégiques de l'entreprise. Ainsi, l'incapacité de l'entreprise à maîtriser le risque technologique pourra influencer négativement ses choix d'investissement et ses options stratégiques, particulièrement s'ils ne sont pas adaptés aux capacités techniques et financières de l'entité et s'ils ne prennent pas en compte les changements potentiels sur les marchés. Dès lors, l'entreprise doit s'assurer, en utilisant ses ressources de manière efficace, qu'elle offre les avancées technologiques les plus récentes à ses clients pour rester compétitive, surtout dans le cas d'une petite entreprise, présentant une gamme de produits restreinte (Bradeley et Cowdery, 2004).

Van Caillie *et al.*(2006), dans le cadre de la définition des symptômes de défaillance des PME, définissent trois éléments clés qui conditionnent l'apparition des symptômes de non performance liée à la dimension innovation : le comportement de l'entrepreneur vis-à-vis du risque et de l'innovation, la nature de la technologie de la chaîne de valeur industrielle au sein de laquelle s'intègre la PME, et la quantité des ressources financières disponibles à moyen et long terme. Ces symptômes traduisent deux phénomènes principaux : le manque ou l'inadéquation d'une stratégie de développement de la PME à un horizon temporel raisonnable et l'absence ou l'inadéquation d'une stratégie d'innovation, incorporant les capacités techniques et matérielles de la PME et les besoins réels actuels et potentiels du marché.

2.2 La faiblesse des débouchés et les erreurs d'anticipation de la demande

Les études portant sur les facteurs externes à l'origine du défaut des entreprises identifient l'importance des problèmes des débouchés et le considèrent comme étant une cause majeure (Blazy *et al.* 1993 ; Blazy et Combiér, 1995, 1997 ; Blazy, 1996, 2000). Cette question devient en quelque sorte internalisée si l'entreprise n'est pas en mesure d'apporter une réponse par anticipation.

Dans leur étude de 2010 sur les entreprises françaises, Levratto *et al.* soutiennent que les difficultés de débouchés expliquent une grande partie des entrées en procédure collective des entreprises. Ils sont visibles deux à trois ans avant la cessation des paiements et leur accumulation accroît la gravité.

La réduction de l'activité économique apparaît d'autant plus problématique qu'elle n'a pas été anticipée correctement par l'entreprise (Blazy, 1996). Ces problèmes de débouchés

proviennent le plus souvent d'une baisse tendancielle de la demande adressée à l'entreprise (Blazy et Combier, 1995). Mais le manque ou la mauvaise anticipation peut conduire l'entreprise à la sous ou la sur-estimation de la demande (Hambrick et D'Aveni, 1988 ; Blazy et *al.* 1993, Blazy et Combier, 1995, Blazy, 2000). Ces erreurs d'anticipation se traduisent par une combinaison productive inadaptée par rapport à la demande qui sera réellement adressée à l'entreprise, d'où une probabilité de défaillance accrue (Blazy, 2000).

Cependant, selon Blazy et Combier (1995), ce ne sont pas seulement les erreurs d'anticipation concernant l'ensemble du marché qui seraient à l'origine de la réduction des débouchés, mais la perte de clients importants est également une cause de tensions sur les débouchés. Il peut s'agir du départ d'un grand client qui ne renouvelle pas ou rompt délibérément son contrat avec l'entreprise (Blazy, 2000 ; St-Pierre, 2004) ou bien de la défaillance d'un client important, générant un phénomène en chaîne : la défaillance d'une entreprise provoque celle de certains de ses partenaires dépendants.

Cependant, cette analyse n'a pas connu d'approfondissements et nous pensons qu'il est plus commode de faire face à des problèmes liés au poids important des charges d'exploitation qu'à une mauvaise anticipation de la demande, qui sera difficile, voire impossible à quantifier.

2.3 L'environnement concurrentiel

En sus des problèmes de débouchés, la densité concurrentielle est l'un des facteurs externes explicatifs du risque de crédit qui intègre une dimension stratégique. Baldwin *et al* (1997) estiment que l'accroissement de la concurrence est l'une des causes principales de la faillite tout en échappant au contrôle des entreprises. Pour ces auteurs, les entreprises les plus vieilles sont plus susceptibles de faire faillite pour cause d'accroissement de la concurrence. Blazy et Combier (1997) constatent que la baisse de la demande adressée au secteur et la hausse de la concurrence réduisent les débouchés des entreprises, qui pour étendre leur portefeuille clients, peuvent être amenées à accepter des conditions et des délais de paiement très favorables à leurs clients. L'augmentation des délais de paiement agit négativement sur la trésorerie de l'entreprise et augmente le risque de recouvrement sur les clients. Disposer d'un avantage concurrentiel, en possédant une meilleure maîtrise d'une compétence dans son domaine d'activité (Jayet et Torre, 1994), constitue donc un facteur clé de succès, que l'entreprise pourra exploiter pour améliorer sa position concurrentielle et pour être en position de force par rapport à ses clients et concurrents.

Dans une étude récente, Crutzen et Van Caillie (2007), dans le but d'analyser l'environnement concurrentiel, ont choisi de présenter les causes éventuelles du risque de la défaillance selon le modèle de Porter (1980).

La première cause de défaillance est relative à la concurrence au sein du secteur. Les facteurs régulièrement mentionnés sont : la puissance de la lutte entre concurrents, la modification du paysage concurrentiel (mondialisation par exemple), la concentration géographique (Daubie, 2005), l'intégration verticale ou horizontale de certains concurrents (Boulet, 2003), les défaillances en cascade (Jaminon, 1986; Blazy et Combier, 1995 ; Blazy, 2000), en particulier dans les secteurs fortement intégrés au sein desquels les relations avec les autres composantes de la chaînes de valeur industrielles sont trop étroites.

La deuxième cause est liée à l'entrée sur le marché de nouveaux compétiteurs (St-Pierre, 2004) détenant une technologie concurrente innovante, une main d'oeuvre moins chère, offrant des produits de meilleure qualité, etc.

La troisième cause de défaillance fait référence au pouvoir de négociation des fournisseurs. Crutzen et Van Caillie citent les éléments suivants : la défaillance d'un fournisseur important (Liefhooghe, 1997), les défaillances en chaîne des fournisseurs (Jaminon, 1986; Blazy et Combier, 1995 ; Blazy, 2000).

En ce qui concerne la quatrième cause, relative au pouvoir de négociation des clients, les auteurs retiennent : une baisse générale de la demande (Malécot, 1981, Blazy et Combier 1997), la défaillance en chaîne des clients (Jaminon, 1986; Blazy et Combier, 1995 ; Blazy, 2000), la concentration sur un nombre limité de clients (Ooghe et Waeyaert, 2004), la défaillance de clients importants (Liefhooghe, 1997), la difficulté à se faire payer (Ooghe et Waeyaert, 2004), une clientèle récente et volatile difficile à gérer (Liefhooghe, 1997).

Enfin, la cinquième et dernière cause de défaillance présentée par Crutzen et Van Caillie est relative aux difficultés de l'entreprise à s'adapter à l'apparition des produits de substitution nés des changements technologiques non prévus ou non identifiés par l'entreprise (Brilman, 1982).

2.4 Le manque de ressources

L'insuffisance des ressources humaines, techniques, immatérielles, ou leur inadaptation, a souvent été mentionnée comme l'un des principaux obstacles à la survie des entreprises. Ces

problèmes sont fonction de la qualité du management et de l'environnement, car ces deux facteurs définissent la qualité et la quantité des ressources à disposition de l'entreprise (Crutzen et Van Caillie, 2007).

Concernant les PME, ces difficultés entravent leur développement (St-Pierre, 2004). Elles découlent principalement de la faible surface financière de la PME, elle-même reflet de sa petite taille et donc du potentiel financier et des aspirations du propriétaire/dirigeant au cœur du système de gestion. Plus globalement (Van Caillie *et al.*, 2006), les manques touchent :

- Les ressources physiques : accès limité à des équipements d'un niveau technologique adéquat, achat d'outils insuffisamment spécialisés (Crutzen et Van Caillie, 2007 ; Van Caillie *et al.*, 2006), pouvant causer un retard de développement de l'entreprise, une baisse de compétitivité et des difficultés à garder ses parts de marchés (St-Pierre, 2004). La rareté de certaines matières premières peut s'avérer également problématique (Crutzen et Van Caillie, 2008) ;
- Les ressources humaines : difficulté de recruter du personnel qualifié ayant les compétences nécessaires pour le développement de l'entreprise (St-Pierre, 2004 ; Van Caillie *et al.*, 2006 ; Crutzen et Van Caillie, 2007) ;
- Les ressources financières : sous-évaluation des besoins financiers des PME au moment de la création. Il en résulte une sous-capitalisation, un manque d'autofinancement et une sous ou sur-estimation des investissements nécessaires. Une capitalisation insuffisante implique que l'entreprise n'a pas la sécurité financière nécessaire pour s'adapter à son environnement. Nous pouvons mentionner les retards de paiements des premières ventes et des difficultés à obtenir des crédits auprès des fournisseurs, ce qui oblige l'entreprise à payer au comptant ses achats. En conséquence, les premières entrées de capitaux ne sont pas suffisantes pour couvrir les dépenses. En absence du coussin de sécurité et compte tenu des difficultés à obtenir du financement externe, la sous-capitalisation à la création peut être fatale pour l'entreprise (St-Pierre, 2004). Altman (2006) affirme que l'existence de capitaux propres suffisants est une condition nécessaire pour la création et au développement des entreprises.

2.5 Une origine accidentelle

Bien que rares, il existe des causes accidentelles à l'origine de l'apparition du risque de

crédit/défaillance. Celles qui sont les plus évoquées dans la littérature (St-Pierre, 1999 ; Boulet 2003 ; Ooghe et Waeyaert, 2004 ; St-Pierre, 2004) sont les catastrophes naturelles (tremblement de terre, inondations, etc.), les incendies, les cambriolages, le décès inopiné du dirigeant, la fraude, les poursuites juridiques, etc.

Dans une enquête de l'INSEE publiée en 1997, réalisée sur un échantillon de plus de 500 entreprises (des PME principalement) ayant déposé leur bilan, l'accident apparaît globalement comme la première source de difficultés. Les causes accidentelles mentionnées dans cette étude sont : les litiges avec des partenaires privés /publics, les malversations internes à l'entreprises, les problèmes sociaux au sein de l'entreprise, l'escroquerie dont est victime l'entreprise, le décès du dirigeant, les sinistres, les accidents divers (départ du dirigeant, divorce...). La vulnérabilité des PME provient du fait que ces entreprises ne disposent généralement pas des compétences et des ressources pour faire face à ce type de difficultés souvent imprévisibles. Il en découle une couverture juridique ou assurantielle insuffisante.

Par la suite, comme pour les autres dimensions évoquées jusqu'ici, Blazy (2000) précise qu'il ne faut pas interpréter l'accident comme l'unique cause de défaut, donnant alors à celui-ci un caractère brutal et imprévisible du point de vue de l'entreprise ou de ses partenaires. Il peut notamment y avoir simultanément ou en amont des problèmes de court terme, un processus de détérioration de l'activité de l'entreprise, apparu soit suite à un changement défavorable de son environnement, soit à un dysfonctionnement au niveau interne : la persistance de processus rend l'accident fatal pour la poursuite de l'activité.

CONCLUSION CHAPITRE 1

Le risque de crédit des entreprises couvre un champ d'analyse si large qu'il peut être considéré selon l'approche adoptée, comme une événement juridique, économique, financier ou stratégique. Néanmoins, il s'inscrit généralement dans ces quatre dimensions. De plus, la complexité du phénomène explique la multitude et la diversité des définitions qui en ont été données et des approches qui ont été construites pour l'analyser.

La multiplicité des facteurs à prendre en considération dans l'analyse du risque de crédit rend évidemment nécessaire la réduction des modèles envisagés. Afin de simplifier, il est possible de classer les facteurs de défaillance en deux grands groupes :

- Les facteurs macroéconomiques, dont l'entreprise subit plus l'influence qu'elle n'agit sur le comportement et les changements. Il s'agit de la conjoncture économique, la création des entreprises concurrentes, la politique monétaire et financière, l'offre de crédit, etc ;
- Les facteurs manageriels, organisationnels et stratégiques qui sont issue des décisions de l'entreprise, de ses objectifs et de son organisation. Ils concernent la qualité de l'équipe dirigeante, les caractéristiques de l'entreprise (âge, taille, secteur d'activité) les conditions de marché (concurrence, débouchés), etc.

Parmi les études qui ont traité les facteurs explicatifs du risque de crédit des entreprises, très peu de travaux se sont intéressés exclusivement aux PME. Celles qui se sont concentrées sur cette population n'ont pas nécessairement abouti à des conclusions de recherche qui peuvent faire l'unanimité, et il existe une grande divergence de résultats qui ne peuvent pas toujours être réconciliés.

Elles constituent néanmoins des avancées permettant de répertorier, de manière générale, certaines causes de la défaillance des PME. En revanche, de nouvelles vérifications empiriques s'imposent, afin de mieux cerner les causes spécifiques de la défaillance d'une population d'entreprises doublement spécifiée par sa taille (les PME) et par son activité (internationalisée). Ces éléments, sont au cœur de notre travail. En particulier se pose la question de la spécificité de la décision d'internationalisation, pouvant faire apparaître un facteur supplémentaire dans la détermination du risque de crédit des PME ? Cette notion d'internationalisation des PME est développée dans le chapitre deux.

CHAPITRE 2. L'INTERNATIONALISATION DES PME

Introduction chapitre 2.

Le développement vers l'international est considéré comme un moteur de croissance et comme l'un des facteurs de résilience des PME en cas de crise sur le marché domestique. Les PME cherchent des relais de croissance en dehors de leurs pays d'implantation. Plusieurs voies s'offrent à elles : l'exportation, la création d'une filiale ou la mise en place de partenariats ou *joint-ventures*. Le développement à l'international est un véritable levier de croissance des PME car il permet d'augmenter le chiffre d'affaires sur de nouveaux marchés, mais il permet également de compenser l'érosion des marges sur le marché domestique et d'améliorer la rentabilité. En ce sens, il ne faut pas uniquement considérer l'internationalisation comme une stratégie de croissance, mais aussi comme un moyen de survie ou de protection de ses marchés d'une concurrence soutenue.

L'internationalisation présente pour les PME aussi bien des risques que des opportunités. Le principal risque lié à l'exportation (mode d'internationalisation le plus commun) est le risque d'impayé. Ce risque est amplifié lors d'une hausse des défaillances d'entreprises à l'échelle mondiale suite à une crise économique profonde.

Mais d'autres risques doivent être envisagés. Une mauvaise appréciation des besoins futurs des marchés étrangers peut amener les PME à développer des produits sans réels débouchés. De même, un retournement brutal de conjoncture se traduit par des ventes insuffisantes et l'incapacité d'obtenir un retour sur investissement satisfaisant sur des dépenses de développement des nouveaux produits. Une déstabilisation politique dans les marchés d'extension ou plus globalement un risque-pays accru influencent la demande, et les exportations des PME sont affectées. Enfin, dès lors que les exportations se font en dehors de zones à taux de change fixe, il existe un risque financier lié aux fluctuations des devises pouvant conduire les PME dans une situation difficile, du fait des ventes et achats réalisés dans le cadre de l'activité.

L'accent étant mis principalement dans le présent travail sur le risque de défaut des PME internationalisées, il a été constaté que le phénomène de la défaillance des PME internationalisées n'a malheureusement pas fait l'objet de beaucoup de publications. A ce jour, il semble n'exister que deux études récentes (Arslan et Karan, 2009 ; Gupta *et al.*, 2014) à s'être intéressé à la modélisation du risque de crédit des PME internationalisées. Toutes deux reposent sur l'utilisation de données purement financières.

En revanche, la littérature du management stratégique a vu apparaître un nombre très important d'études sur la thématique de l'internationalisation des PME/PMI, constituant de nos jours un champ de recherche distinct et bien vivant (Fillis, 2001 ; Lu et Beamich, 2001 ; Thomas et Eden, 2004 ; Alexandre et Schatt, 2005 ; Chtourou, 2006 ; Pangarkar, 2008 ; Onkelinx et Sleuwaegen, 2010 ; etc). Ces travaux s'attachent à étudier le comportement des entreprises de taille restreinte à l'international et à expliquer les effets de cette stratégie sur leur performance.

Notre objectif dans ce chapitre est de recenser les différentes études qui ont traité la question de l'internationalisation de la PME, à la fois pour comprendre la dynamique du processus (section 1) et pour nous permettre de définir les facteurs déterminants du risque de défaut spécifique aux entreprises internationalisées (section 2). Pour ce faire, nous exploitons essentiellement des études et travaux de recherches issus de la littérature en sciences de gestion, car la question de l'internationalisation des PME et les risques qui y sont associés n'ont pas été suffisamment traité en sciences économiques.

Section 1. Les théories de l'internationalisation des PME

Tel que dit auparavant, l'internationalisation est devenue un relai de survie et de croissance très important pour les PME. Qu'elle soit considérée comme une stratégie offensive pour conquérir de nouveaux marchés, ou comme une stratégie défensive pour protéger les parts de marché contre des concurrents étrangers, il s'avère que l'internationalisation ne passe pas par le même processus pour toutes les PME, car ces entreprises ne disposent pas des mêmes potentialités et ne sont pas vouées à atteindre les mêmes objectifs stratégiques.

I. L'approche behavioriste/ incrémentale

Dans le cadre de l'approche behavioriste, deux perspectives d'analyse sont proposées (Gankema *et al.*, 2000) : le modèle dit d'Uppsala construit sur la base des travaux de Johanson et Wiedersheim-Paul (1975) et reformulé par la suite par Johanson et Vahlne (1977, 1990, 2003), et le modèle d'innovation (Bilkey et Tesar, 1977 ; Cavusgil, 1980 ; Reid, 1981 ; Czinkota et Tesar, 1982). Ces modèles considèrent l'internationalisation comme étant un processus linéaire et séquentiel qui passe par des étapes bien définies.

1. Le modèle Uppsala (U-model)

Comme son nom l'indique, le modèle Uppsala (U-model) a été développé par l'école suédoise (Johanson et Wiedersheim-Paul, 1975 ; Johanson et Vahlne, 1977). Il a été initialement conçu pour s'appliquer aux grandes entreprises, mais depuis une vingtaine d'années il est également devenu une référence dans l'étude de l'internationalisation des PME/PMI (Bell, 1995 ; Laine et Kock, 2000). L'internationalisation est conceptualisée dans ce modèle comme un processus long, réactif et évolutif où l'apprentissage se fait de manière progressive grâce à l'expérience sur les marchés étrangers (Khayat, 2004). De plus, ce schéma séquentiel de l'internationalisation de l'entreprise suggère qu'il existe une corrélation positive entre le degré d'internationalisation et la taille de l'entreprise.

Johanson et Vahlne (1990) ont expliqué que le processus d'internationalisation évolue dans le cadre d'une interaction entre d'une part le développement graduel des connaissances de l'entreprise et de son dirigeant des marchés étrangers et, d'autre part, l'engagement des ressources de l'entreprise au fur et à mesure de sa progression à l'international. De cette

intersection découlera le choix de la firme d'accroître sa présence sur les marchés étrangers en évoluant vers des stratégies plus sophistiquées et en suivant un processus séquentiel constitué de quatre étapes :

- Les activités irrégulières d'exportations ;
- Les activités d'exportations par l'intermédiaire d'un agent indépendant ;
- L'implantation de filiales ou succursales commerciales à l'étranger ;
- L'établissement d'unités de production en dehors du territoire national.

Ainsi, les chercheurs de l'école suédoise ont démontré que l'apprentissage et l'engagement des ressources sont les principaux concepts permettant d'expliquer la décision de l'entreprise de pénétrer des marchés à l'étranger. Cet aspect incrémental de l'internationalisation est considéré comme la clé du succès de la démarche d'internationalisation des PME (Moore et Meschi, 2010). Il est justifié par le fait qu'une entreprise qui s'engage sur un marché étranger se trouve face à un problème d'incertitude et va donc chercher à minimiser les risques encourus. Le risque lié à l'engagement irréversible des ressources conduit l'entreprise à être plus prudente et par conséquent à moduler son engagement sur les marchés internationaux. De ce fait, l'apprentissage graduel permet à l'entreprise de réduire progressivement son incertitude et par là même d'améliorer sa position sur le marché vis à vis de ses concurrents (Autio *et al.*, 2000 ; Zahra *et al.*, 2000 ; Ramadan et Levratto, 2011).

Cet engagement progressif à l'international permet donc de gérer le risque relatif à chaque pays dans lequel opère la PME. Il facilite également l'instauration d'un système d'arbitrage du risque permettant la modulation des ressources engagées sur les différents marchés étrangers ou/et la compensation du risque des marchés entre eux (Johanson et Vahlne, 1977 ; Shrader, *et al.*, 2000). De ce fait, l'approche progressive de l'internationalisation par le modèle Uppsala peut être considérée comme un mécanisme de minimisation du risque et d'optimisation des ressources engagées par la PME dans les marchés étrangers ciblés (Moore et Meschi, 2010).

La deuxième contribution du model Uppsala concerne le concept de distance psychologique entre les marchés. Johanson et Wiedersheim-Paul (1975, p. 308) définissent la distance psychologique comme « *factors preventing or disturbing the flows of information between firm and market* ». En d'autres termes, il s'agit de l'ensemble des différences culturelles,

linguistiques, politiques qui peuvent influencer la circulation de l'information entre l'entreprise et le marché (Johanson et Vahlne, 1977).

Pour analyser le développement international progressif de l'entreprise, les auteurs exploitent ce concept pour expliquer que la PME va se diriger vers des marchés présentant une distance psychologique faible, dont les caractéristiques (linguistiques, économiques, politiques, institutionnelles, etc) sont semblables ou proches de celles de son marché domestique (Moore et Meschi, 2010). De ce fait, en approchant des marchés plus faciles à comprendre, la firme se procurera une expérience qui va lui permettre de réduire son incertitude et comprendre comment gérer les risques associés à l'engagement de ses ressources à l'étranger (Johanson et Vahlne, 1990). Par la suite, la PME va pouvoir s'engager graduellement sur des marchés perçus initialement comme hors de portée à cause d'une forte distance psychologique.

2. Le modèle d'Innovation (I-model)

Le modèle d'innovation considère l'internationalisation comme un processus dont les étapes sont analogues au processus décrivant la diffusion de l'innovation. Les quatre principales études fondatrices sont celles de Bilkey et Tesar (1977), Cavusgil (1980), Czinkota et Tesar (1982) et Reid (1981). Dans ce modèle, le mode d'internationalisation étudié est l'exportation et les entreprises analysées sont aussi bien des PME que des entreprises de grande taille. Le processus dépend des antécédents à l'exportation. Par ailleurs, l'expérience du dirigeant et sa perception de l'export influencent fortement la décision d'exportation (Axinn, 1988, Axinn *et al.*, 1995).

Les différences entre les travaux composant le modèle d'innovation reposent sur la lecture des moteurs de l'exportation (Andersen, 1993), autrement dit le choix du nombre d'étapes dans le processus et le mécanisme déclencheur de l'internationalisation. D'après Leonidou et Katsikeas (1996), il existe trois phases d'internationalisation décrites par le I-model :

- Le pré-engagement concerne trois types d'entreprises : celles intéressées uniquement par le marché domestique ; celles engagées sur le marché national mais envisageant sérieusement de se tourner vers l'export ; celles qui exportaient déjà dans le passé mais qui ne le font plus ;
- La phase initiale : les entreprises ont une activité irrégulière d'exportation. Elles ont de

fortes potentialités pour augmenter leurs exportations ;

- La phase avancée : les entreprises ont une activité régulière d'exportation et une expérience importante à l'international. Elles envisagent d'autres formes d'expansion à l'étranger.

Le model I-innovation est fondé sur les mêmes principes de base que le modèle Uppsala : le développement progressif par étape à l'international et la distance psychologique. Chaque étape est considérée comme une innovation pour l'entreprise (Gankema *et al.* 2000 ; Gemser *et al.* 2004 ; Li *et al.* 2004). La différence avec le modèle Uppsala est la manière de considérer l'internationalisation. En effet, d'après le I-model, la décision d'exportation est le résultat de la gestion de l'innovation (Bilkey et Tesar, 1977). Le passage à une nouvelle étape est une innovation représentant une rupture avec l'étape précédente.

J. Johanson et Mattsson (1988) en comparant leur I-model avec le modèle Uppsala, constatent que le second est mieux adapté aux situations où le marché est faiblement internationalisé. En effet, les firmes de l'échantillon ayant été exploitées comme base empirique pour l'élaboration du modèle d'Uppsala (Johanson et Wiedersheim-Paul, 1975 ; Johanson et Vahlne, 1977) étaient en situation de « *Early Starter* » : la situation selon laquelle la firme a très peu de relations avec des firmes étrangères et faisant partie d'un marché local où ses acteurs eux-mêmes ont très peu de contact avec le marché étranger (Johanson et Mattsson, 1986). Le modèle Uppsala visait donc l'explication de cette situation d'internationalisation et le passage de la situation de « *Early Starter* » à celle de « *Lonely International* », soit une situation dans laquelle la firme est en forte expansion internationale mais située dans un marché faiblement international (Johanson et Mattsson, 1986).

3. Analyse critique des modèles behavioristes et d'innovation

Les modèles par étapes (Uppsala et I-model) ont constitué une contribution importante à l'analyse de l'internationalisation et de nombreux travaux y adhèrent. Ils ont cependant été l'objet de plusieurs critiques. De nombreuses études, notamment celle de Moore et Meschi (2010), relèvent que ces modèles sont relativement datés car ils sont construits sur la base d'un environnement économique des entreprises des années 1970 et 1980. Ce contexte économique a fortement évolué avec la diminution des frais de transport et de

communication, et l'amélioration de la qualité de l'information provenant des territoires étrangers (Autio, 2005 ; Barkema et Drogendijk, 2007).

Par ailleurs, l'approche par étapes, spécialement le modèle Uppsala, n'explique pas les causes et les conditions du passage de l'entreprise d'une phase à une autre dans son processus d'internationalisation (Andersen, 1993). En effet, dans les travaux fondateurs de la théorie incrémentale, les facteurs pouvant influencer ce processus de développement des entreprises à l'international ne sont jamais abordés.

De plus, de nombreux travaux viennent aujourd'hui relativiser, voire contredire, l'hypothèse sur laquelle se fondent les modèles incrémentaux, à savoir un processus séquentiel aux étapes successives et bien distinctes (Sullivan et Bauerschmidt, 1990 ; Pantin, 2006). Les études plus récentes sur la PME défendent l'idée qu'il existe une internationalisation non progressive. L'approche des entreprises « nées globales » ou « *born globals* » (Bonaccorsi, 1992 ; Oviatt & McDougall, 1994 ; Koed Madsen et Servais, 1997 ; Chetty & Campbell-Hunt, 2004, St-Pierre et *al.*, 2011), donne des contre-exemples de PME/PMI qui, peu après leur naissance, présentent une activité internationale proche de celle des multinationales plus anciennement établies. De ce fait, la décision de l'internationalisation n'est pas (ou plus) influencée par l'âge de l'entreprise, celles-ci pouvant choisir une expansion non progressive à l'international.

Dans le détail, Oviatt et McDougall (1994), Etrillard (2004 ; 2006) et Christensen (1991) constatent qu'il existe des PME qui s'internationalisent dès leurs premières années d'existence. D'autres entreprises créent directement des filiales (Julien, 2005). Certaines sautent des étapes intermédiaires et passent de l'exportation à la création de filiales sur les marchés étrangers (Wolff et Pett, 2000). Inversement, l'interruption du processus d'internationalisation ou les désinvestissements à l'international sont aussi souvent constatés (Ageron, 2001). C'est le cas des entreprises qui décident d'arrêter temporairement ou définitivement d'opérer sur les marchés étrangers et se limitent à leurs marchés locaux alors qu'elles avaient atteint un niveau d'internationalisation assez important. De plus, rien n'empêche une PME, dès qu'elle commence à être suffisamment expérimentée à l'international, d'opter conjointement pour des expansions de formes différentes selon le territoire étranger où elle opère (Saporta, 1993).

Finalement, malgré leurs limites, les approches behavioristes ont le mérite d'avoir été les premières à donner une explication au processus d'internationalisation. Cependant, elles

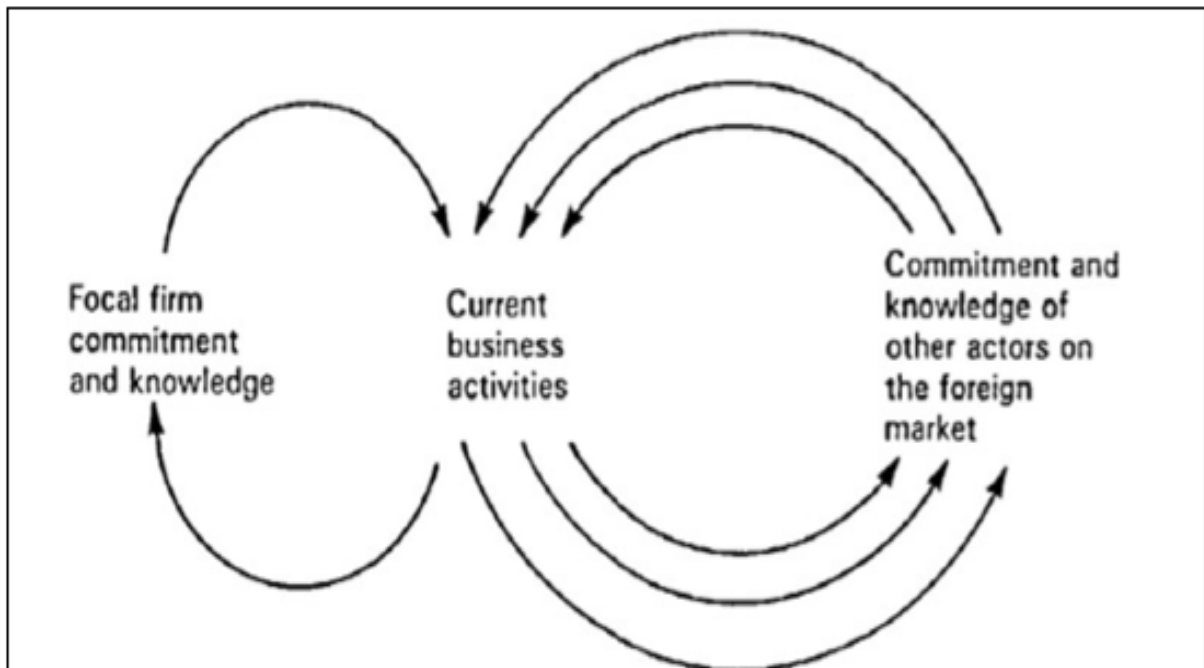
semblent inadaptées pour expliquer aujourd'hui certains comportements des PME à l'international, qui ne se basent pas sur le principe d'accumulation d'apprentissage pour minimiser le risque. C'est ainsi que d'autres théories se sont développées, notamment la théorie des réseaux.

II. L'approche par les réseaux

Le modèle des réseaux s'inscrit dans la continuité de l'école d'Uppsala. Johanson et Vahlne (1990) apportent des améliorations à leur modèle de 1977 pour expliquer que la réussite de l'internationalisation dépend de la position de la firme au sein d'un réseau. En conservant les notions utilisées dans leur modèle de base, ils essaient d'expliquer les raisons et les modalités d'internationalisation dans un cadre multilatéral considérant les relations commerciales réalisées avec d'autres pays (cf. Figure 12) au lieu d'un cadre unilatéral qui ne concerne qu'un marché unique, ils considèrent le processus de façon intra-organisationnelle et inter-organisationnelle (Khayat, 2004), autrement dit en prenant en compte les contextes interne et externe de l'entreprise. Les réseaux peuvent dépasser le seul échange d'informations concernant les marchés et s'élargir pour prendre la forme d'une collaboration ou même d'une coopération (Julien, 2005).

Le réseau est défini comme la réunion d'un ensemble de relations d'échange (Cook et Emerson, 1978). Ces relations qui relient les entreprises entre elles sont la base de cette approche. En établissant des liens financiers, technologiques, commerciaux et de marché avec les autres membres du réseau, les entreprises élargissent de manière progressive leurs relations et peuvent étendre leurs activités en dehors de leur territoire national jusqu'à devenir internationales.

Figure 12: Le cadre multilatéral du processus d'internationalisation de l'entreprise



Source : Johanson et Vahlne 1990

Ainsi, l'internationalisation d'une firme est en réalité liée à l'internationalisation de son réseau, qui se développe grâce aux relations commerciales tissées avec des acteurs concernés par l'activité de l'entreprise à l'étranger. Le mode d'internationalisation est donc un processus de prise de position dans le réseau des acteurs locaux, présents à l'étranger, et non pas un processus strictement séquentiel de prise de décision. Il passe par trois principales phases (Johanson et Mattsson, 1988) :

- La prolongation (des activités domestiques) : est la première action que la firme entreprend pour constituer un nouveau réseau ou intégrer des réseaux existants. Cette démarche implique des investissements incorporels ;
- La pénétration : traduit le développement des positions de l'entreprise dans son réseau, ce qui conduit à une augmentation des ressources engagées ;
- L'intégration : est l'étape la plus avancée où l'entreprise fait partie de plusieurs réseaux nationaux qu'elle doit coordonner.

Selon Johanson et Mattson (1988), l'internationalisation est considérée comme étant un processus cumulatif dans lequel les relations avec les acteurs étrangers sont mises en places et entretenues continuellement de manière à aider l'entreprise à réaliser certains objectifs. Pour eux, l'entreprise est perçue comme internationale dès l'instant que des entreprises qui sont

dans son réseau sont internationales. De plus, l'apprentissage progressif et l'acquisition des nouvelles connaissances via les interactions des relations à l'intérieur du réseau sont primordiales pour construire le processus d'internationalisation. La position de l'entreprise dans le réseau est le résultant commutatif (Johanson et Mattson, 1988), qui est fonction des activités passées au sein du réseau, qu'il soit formel (avec les partenaires d'affaires) ou informel (avec les membres de la famille ou les amis).

Prolongeant ces idées, Gemser *et al.* (2004) insistent sur le fait que les liens qui se créent dans les réseaux formels et/ou informels peuvent influencer l'intensité et les modalités de l'internationalisation. Ils soulignent l'importance des réseaux dans les deux formes d'internationalisation qu'ils distinguent : l'internationalisation par le « *go alone* » et l'internationalisation par coopération.

En conclusion, notons que l'approche par les réseaux est plus adaptée aux situations où l'internationalisation du marché est forte : « *Late Starter* » où la firme maintient des relations indirectes avec les réseaux étrangers suite à l'initiative de ses clients et fournisseurs ; et « *International Amongst Others* » où la firme est présente sur de nombreux marchés étrangers suite à la mise en oeuvre de stratégies de développement et de pénétration (Johanson et Mattsson, 1986). Dans la première situation, les réseaux sont importants en raison du rôle que peuvent jouer les relations internationales dans le processus d'internationalisation des firmes à faible ouverture internationale. Quant à la deuxième situation, les réseaux sont primordiaux compte tenu de la position de la firme, de ses concurrents et de ses partenaires sur les différents marchés locaux.

Toujours dans une approche comparative, Bodolica et Spraggon (2006) pensent que la théorie des réseaux pourrait mieux expliquer le processus d'internationalisation des entreprises dites « *born-again global* », qui décident brusquement de s'internationaliser après une longue période de concentration sur le marché domestique (voir aussi Bell *et al.* 2003). Cette internationalisation brusque d'une entreprise est envisageable suite à la production d'un événement, comme l'établissement d'un réseau de relations ou l'acquisition d'une autre entreprise détenant un réseau de relations déjà établi, qui lui apporte de nouvelles ressources informationnelles et financières.

Cependant, en dépit de son attrait intellectuel, il y a encore très peu de travaux ayant traité sous cet angle la question du comportement des PME internationalisées (Knight, 2000).

Notons quand même quelques études récentes, comme celle de Zafarullah *et al.* (1997) qui analysent des PME pakistanaïses, celle de Bodolica et Spraggon (2006) portant sur des cas de PME moldaves exportatrices, et celle de Ramadan et Levratto (2011) traitant l'internationalisation des PME libanaises.

III. L'approche par les IDE

La dernière approche utilisée pour expliquer l'internationalisation des PME emprunte à la science économique. Elle s'appuie sur les apports de la théorie du commerce international, plus particulièrement appliquée aux investissements directs à l'étranger (IDE).

Un IDE permet généralement d'acquérir une participation durable dans une entreprise opérant dans un pays autre que celui de l'investisseur. Ainsi, l'entreprise procède à son internationalisation en créant sa propre filiale ou en achetant une unité de production ou de commercialisation dans un pays étranger, avec ses propres ressources créées en interne et sans faire appel aux ressources et connaissances des partenaires d'un réseau (Bodolica et Spraggon, 2006). L'entreprise, par cette stratégie, cherche à protéger son avantage comparatif, qu'elle craint de perdre en dévoilant aux partenaires les informations relatives à ses actifs et/ou à ses produits (Bodolica et Spraggon, 2006 ; Ramadan et Levratto, 2011).

De ce fait, les adeptes de cette approche économique expliquent l'internationalisation à travers les capacités organisationnelles : financières et de production. Ils conçoivent l'entreprise comme une entité combinant des ressources hétérogènes imparfaites et mobiles (Alvarez et Busenitzb, 2001 ; Barney *et al.*, 2001). La performance des entreprises dépend alors de l'hétérogénéité des ressources et des combinaisons qu'elles en font (Dyer et Singh, 1998). Elle est également fonction de l'accessibilité et la disposition des ressources nécessaires pour le déclenchement de la production.

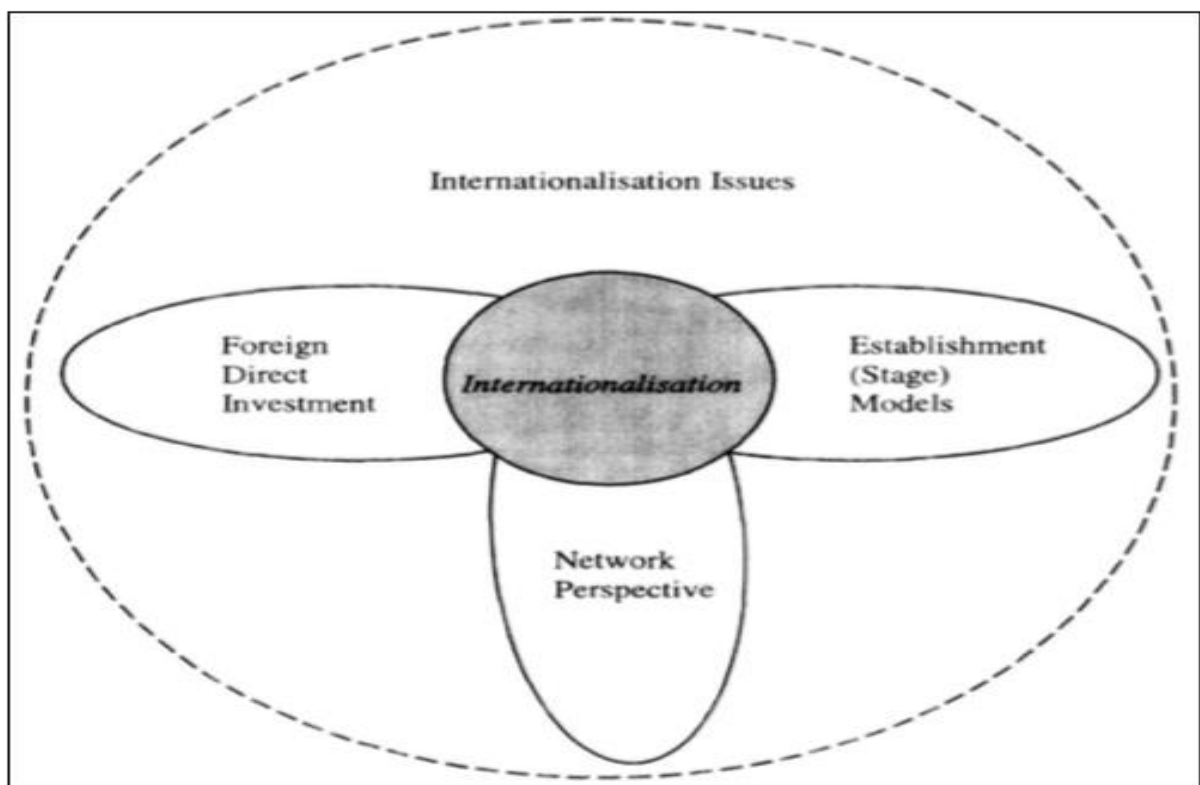
La théorie des ressources (Teece, 1998) met en évidence le développement et l'utilisation des ressources, des compétences et connaissances propres à l'entreprise dans le processus d'internationalisation. Ainsi, puisque ces ressources se créent dans l'entreprise en interne, elles sont considérées comme des avantages concurrentiels. La théorie des ressources pourrait ainsi prendre place dans le concept théorique mobilisé pour expliquer les IDE (Bodolica et Spraggon, 2006 ; Etemad et Wright, 1999). Dans cet esprit, Khayat (2004) et Laghzaoui (2009) rappellent les études relatives au concept de « ressource » et dont les apports s'inscrivent dans l'approche explicative de l'internationalisation des entreprises. Par exemple,

Penrose (1959) avance que l'indivisibilité des ressources productives explique leur sous-utilisation, ce qui peut présenter une forte incitation à l'expansion de l'entreprise à l'étranger (afin de profiter de ces ressources sous-exploitées). Chatterjee et Wernefet (1991) ajoutent que certaines ressources spécifiques ne peuvent être efficacement exploitées que dans un certain nombre d'activités bien particulières. Par contre, certaines ressources dont doit disposer l'entreprise peuvent affecter son expansion et les marchés sur lesquels elle peut s'introduire.

Un grand nombre d'études récentes exploitent la théorie des ressources (Wolff et Pett, 2000 ; Westhead et *al.* 2001) pour expliquer l'internationalisation directe, qui ne passe pas par différentes étapes. Bodolica et Spraggon (2006) considèrent que la théorie des ressources peut permettre d'étudier le comportement des PME « *born global* », dont la principale clé de succès à l'étranger est leur avantage concurrentiel. Laghzaoui (2009) suggère que l'internationalisation des PME résulte de la combinaison dynamique de différentes ressources et compétences qu'elles détiennent ou qu'elles contrôlent.

Les trois approches, behavioriste (Uppsala et I-model), réseaux et économique, et leurs applications, illustrent à quel point le processus d'internationalisation est complexe et varié, et qu'il n'existe pas à ce jour une théorie spécifique pour le traitement des PME (Ramadan et Levratto, 2011). Ainsi, il est peut-être plus convenable d'associer ces approches dans des travaux de recherche futurs afin d'utiliser au mieux leur complémentarité. C'est ce que proposent d'une certaine manière Coviello et McAuley (1999 ; Figure 13). Même s'il nous semble qu'il n'est pas facile de réconcilier tous ces éléments dans une démarche analytique unique.

Figure 13: L'association des trois approches du processus d'internationalisation



Source : Coviello et McAuley, 1999

Section 2. L'internationalisation des PME : avantages, inconvénients et risques

Comme nous l'avons évoqué, la décision d'internationalisation peut avoir de nombreuses motivations. Une manière de les distinguer, d'après Autio *et al.* (2000), est de se référer aux motivations proactives ou réactives. Les motivations proactives sont volontaires et justifiées par le désir de l'entreprise de saisir de nouvelles opportunités, alors que les motivations réactives sont souvent des ajustements de l'entreprise aux changements de l'environnement économique.

Le type de réponse à ces motivations et l'aptitude à le faire dépendent de plusieurs facteurs : la stratégie de l'entreprise, mais aussi particulièrement ses ressources et capacités organisationnelles (Amabile *et al.*, 2011). La taille de l'entreprise est considérée par plusieurs chercheurs comme un indicateur de ses ressources et capacités organisationnelles (Bodolica *et al.*, 2006 ; O'Cass et Weerawardena, 2009 ; etc). Plusieurs travaux (Aragon-Sanchez et Sanchez-Marin, 2005 ; Fillis, 2007 ; Grimes *et al.*, 2007) déduisent ainsi que les PME utilisent relativement moins de ressources (financières, techniques, humaines) dans leur processus d'internationalisation comparativement aux entreprises de taille plus importante.

Cependant, ces facteurs dépendent de caractéristiques qui peuvent changer d'une PME à l'autre. En effet, les PME forment une population extrêmement hétérogène (St-Pierre, 2003 et 2011) car les conditions dans lesquelles elles se créent et évoluent sont très différentes (Julien *et al.*, 1997). Ainsi, cette hétérogénéité des PME se traduit par une variété de méthodes de pénétration des marchés étrangers (Chetty et Campbell-Hunt, 2003 ; Aspelund *et al.*, 2007). En principe, comme nous l'avons vu dans la section précédente, les PME peuvent choisir entre plusieurs modes d'internationalisation (Coviello et McAuley, 1999 ; Dhanaraj et Beamish, 2003) : par investissement direct à l'étranger (filiale, *joint-venture*, etc) ou par les exportations. Mais ce dernier mode est largement dominant (Leonidou *et al.*, 2002 ; Pett et Wolff, 2003 ; Wolff et Pett, 2000 ; Moore et Meschi, 2010 ; St-Pierre, 2011).

Ces modes d'internationalisation impliquent des risques qui peuvent affecter la compétitivité, le rendement ou même la survie des entreprises internationalisées. Ils diffèrent d'un marché à l'autre et leur influence varie en fonction du niveau d'exposition, mais aussi en fonction des méthodes de couverture que la firme décide d'adopter. Bien entendu, certains modes de gestion de l'internationalisation requièrent des besoins de financement supplémentaires.

I. Les modes d'internationalisation des PME

D'une manière générale, on peut distinguer entre deux catégories de modes d'entrée des PME sur les marchés étrangers : les modes capitalistiques et ceux non capitalistiques (Moore et Meschi, 2010). Chaque mode d'internationalisation présente des avantages et inconvénients.

1. Les modes capitalistiques

Dans leur étude, Moore et Meschi (2010) rappellent que les modes capitalistiques nécessitent une grande mobilisation de ressources sur le marché étranger. Ceux-ci engagent la PME longuement sur le marché extérieur et sont donc difficilement réversibles (Welch et Wiedersheim-Paul, 1980 ; Benito et Welch, 1994 ; Barkema et Vermeulen, 1998).

Compte tenu de la lourdeur des investissements qu'ils engagent, ces modes d'internationalisation concernent particulièrement les entreprises qui ont atteint une certaine taille ou une maturité avancée dans l'expansion internationale. Lernoux *et al.* (2013) constatent que l'ensemble des enquêtes menées en Europe montre que le taux des entreprises qui investissent à l'étranger croît avec leur taille. En outre, la proportion des petites entreprises qui effectuent des IDE est très faible en raison du manque de capital disponible pour ce type d'entreprise. Dès lors, les PME peuvent se procurer des moyens de financement pour de tels investissements uniquement si elles sont déjà performantes sur leur marché domestique, ou si elles disposent de technologies spécifiques constituant des actifs stratégiques.

Il existe trois principaux modes d'internationalisation par IDE :

- Des alliances stratégiques : elle se définissent comme étant « des associations entre plusieurs entreprises indépendantes qui choisissent de mener à bien un projet ou une activité spécifique en coordonnant les compétences, les moyens et les ressources »¹⁸;
- La *joint-venture* (JV) ou co-entreprise : elle est définie comme étant « *un accord de coopération entre un ou plusieurs partenaires dans le but de constituer une filiale en commun. Normalement aucun des partenaires ne contrôle majoritairement la JV* »¹⁹ ;

¹⁸.Garette, B., Dussauge, P. Les stratégies d'alliances, Paris, Les éditions d'organisation, 1997.

¹⁹Amelon, J-L. et Cardebat, J-M. Les nouveaux défis de l'internationalisation : Quel développement international pour les entreprises après la crise ? Paris, Les ouvertures économiques, 2010.

- Des implantations, qui peuvent prendre plusieurs formes. Les modalités les plus complexes sont la création d'une filiale ou l'acquisition d'une entreprise à l'étranger. La forme la plus souvent adoptée est le bureau à l'étranger ou la succursale (Amelon et Cardebat, 2010).

Ces formes d'expansion par investissement direct à l'étranger sont caractérisées par une très grande complexité organisationnelle et leur mise en œuvre est plus lente que les modes non capitalistiques (Moore et Meschi, 2010). Elles présentent des avantages et inconvénients que l'entreprise, particulièrement la PME, doit prendre en compte avant de choisir le mode le plus adapté à ses compétences, ses ressources ainsi que ses objectifs stratégiques (cf. Tableau 5).

2. Les modes non capitalistiques

A la différence des modes capitalistiques, les modes non capitalistiques ne nécessitent pas d'investissements importants. Mais ils présentent également des avantages et inconvénients assez nombreux, synthétisés dans le tableau 5. Ils correspondent à des opérations d'exportations et des stratégies d'accord.

L'exportation constitue la forme la plus traditionnelle et intuitive d'expansion internationale (Mayrhofer, 2004 ; Amelon et Cardebat, 2010 ; St-Pierre *et al.*, 2012). Cette prédominance est valable à la fois pour les PME, les ETI ou les très grandes entreprises, en raison de sa simplicité et, plus encore, du faible engagement qu'elle implique. En effet, cette forme d'internationalisation présente l'avantage de limiter les risques, et les échecs éventuels auront relativement moins d'impacts négatifs sur la firme, surtout si l'engagement financier reste minime et parce que la production demeure dans le pays d'origine.

En fonction de la nature du contrôle que l'entreprise souhaite exercer sur les canaux de vente, l'entreprise peut opter pour une exportation directe (vente directe, représentant salarié, agent commissionné), indirecte (commissionnaire, négociant exportateur, une société de commerce international, un importateur distributeur) ou concertée (*piggyback* ou portage, groupements d'exportations).

Quant aux stratégies d'accord, elles sont en nombre de trois principales : les transferts de technologie, les licences et les franchises. Compte tenu de leur complexité, ces modes d'internationalisation ne sont pas souvent adoptés par les PME, car ils nécessitent un niveau d'expertise très important et des avantages concurrentiels et technologiques assez nombreux.

Comme nous l'avons indiqué, dans le cadre de cette thèse, la forme d'internationalisation de PME qui sera traitée est l'exportation. Ce choix est justifié d'une part, par le fait que la majorité des études traitant les PME internationalisées abordent exclusivement les entreprises exportatrices (Julien et *al.*,1997, Amelon et Cardebat, 2010 ; Onkelinx et Sleuwaegen ; 2008 ; 2010 ; Lernoux *et al.* 2011 ; Lecerf , 2012 ; Gazaniol, 2012 ; Dupuis *et al.*,2015).

Par ailleurs, ce choix de se limiter seulement au traitement du mode d'internationalisation non capitalistique est également justifié par les chiffres²⁰ relatifs au développement des PME françaises à l'international. Ceux-ci prouvent que l'exportation est le mode dominant et que les PME française réalisent très peu d'IDE. En France, on compte à peu près 3,1 millions de PME, soit 99,8% du nombre total d'entreprise (3 138 863 sur 3 144 065) - 96% des PME, soit 3 001 329 entreprises, sont des microentreprises (MIC) - les PME non-microentreprises sont au nombre de 137 500. Parmi ces entreprises, 361 000 PME exportent, dont 317 000 microentreprises et 44 000 des PME hors microentreprises. Cela représente 11,7% des PME. Parmi les PME hors microentreprises, 33% exportent ; parmi les microentreprises, 10,7%. Ces PME représentent 99% du nombre total d'entreprises exportatrices (365 000). De plus, les PME françaises détiennent 3 715 filiales à l'étranger. Elles représentent 10% du nombre total de filiales étrangères d'entreprises françaises. Seules 1% des PME françaises hors microentreprises détiennent une filiale à l'étranger, alors que c'est le cas de la quasi-totalité des grandes entreprises (135 sur 137 en 2010) et d'un tiers des ETI.

Enfin, pour des raisons de simplification et de disponibilité de données françaises, nous sommes contraints à nous limiter aux entreprises exportatrices pour analyser les PME internationalisées. Ainsi, nous parlerons de la PME exportatrice à partir de la partie suivante.

²⁰ Source : INSEE, Les Entreprises en France 2014 ; données 2011 ; entreprises marchandes non-agricoles, y compris activités financières et d'assurance ; chiffre d'affaires et chiffres d'affaires à l'export hors secteur financier.

Tableau 5: Les avantages et inconvénients des modes d'internationalisation capitalistiques et non capitalistiques

Mode d'internationalisation	Avantages	Inconvénients
Alliances	• Caractère réversible • Autonomie réservée • Accès protégés et rapides à des marchés • Partage des coûts, des risques et des ressources • Réalisation d'économies d'échelle • Accroissement de la capacité de production	• Risque d'incompatibilité des objectifs • Perte des compétences et technologies clés • Importances des coûts de coordination • Risque de conflit liés à des différents culturels, aux méthodes de gestion... • Risque sur la stratégie de sortie
Joint-Venture	• Pénétration plus facile et rapide des marchés grâce à l'expérience du partenaire local • Risques financiers et coûts normalement partagés avec le partenaire • Bon contrôle de la politique commerciale et financière si l'entreprise exportatrice affecte des collaborateurs à la JV • Meilleure image auprès des clients locaux • Meilleures relations avec les autorités locales	• Bénéfices potentiels devant être partagés • Coûts de création et le cas échéant de dissolution élevée • Investissements en temps et humains plus importants que d'autres formules • Montage juridique complexe, formalisme élevé • Risque de mésentente sur la politique de l'entreprise • Risque de vol du savoir-faire industriel • Risque de conflit d'intérêt • Risque de perte de marché si le partenaire local développe des activités concurrentes

Implantations	• Très bonne connaissance du marché • Maîtrise de la politique commerciale • Bonne connaissance des besoins des clients • Simplification des opérations commerciales, administratives, logistiques, financières • Acquisition de compétences locales • Acquisition de notoriété • Réduction de la concurrence • Bénéfices intégralement pour l'entreprise	• Formalités administratives importantes • Risques (politique commerciale) intégralement assumés par l'entreprise • Investissements de départ très élevés et coûts fixes importants • Besoin d'une connaissance approfondie de la législation et la réglementation locale (juridique, fiscalité, droit du travail etc) • Opérations complexes à structurer • Taux d'échec élevé
Exportations	• Investissements financiers de départ limités • Bénéfices revenant intégralement à l'exportateur • Contact direct avec les clients permettant une meilleure perception des besoins • Contrôle total de la politique commerciale • Simplification des opérations logistiques et administratives par l'importateur/concessionnaire • Risques et coûts limités en cas de portage • Accès facile et accéléré grâce au porteur	• Négociation commerciale plus difficile à distance • Familiarisation avec le marché plus complexe • Nécessité d'une structure export qualifiée sur le territoire domestique • Risques commerciaux et financiers entièrement assumés par l'exportateur • Risque d'appropriation des clients en cas d'exportation par un intermédiaire • Coûts importants du fait des frais fixes liés à l'exportation par intermédiation

Stratégie d'accord	• Accès aux marchés fermés ou difficiles, notamment le cas des pays en développement qui imposent le transfert des technologies • Rentabilisation rapide d'un effort de R&D • Limite des investissements et des risques commerciaux • Risque commercial nul en cas de licences et franchises • Capital à investir faible • Moyen rapide pour développer la notoriété d'une marque • L'entreprise demeure propriétaire de la marque	• Risque financier en cas de non-paiement des redevances • Risque fiscal en cas de retenue à la source dans le pays de l'acheteur • Risque de dépossession des droits de propriété et de contrefaçon • Difficultés de contrôler la qualité des produits et la politique commerciale, donc risque pour l'entreprise qui donne la licence ou la franchise • Formules réservées aux grands exportateurs possédant un savoir-faire reconnu, codifiable et transférable à l'étranger • Complexité de contrôle et de gestion
---------------------------	--	---

Source : Amelon et Cardebat (2010)

II. Les risques à l'international

Les PME qui s'engagent à l'international entrevoient les avantages de se développer sur de nouveaux marchés. Comme le prouvent diverses enquêtes, les entreprises exportatrices sont incontestablement plus productives, plus innovantes et plus capitalistiques que celles opérant uniquement sur les marchés domestiques (Fontagné et Gaulier, 2008 ; Bernard *et al.*, 2003, Belone *et al.*, 2006 ; Gazaniol, 2012). Cependant, comme le confirme Melitz (2003), l'activité d'exportation entraîne des coûts fixes irrévocables (la réalisation des études de marché, la recherche des canaux de distribution, l'adaptation des produits aux exigences du marché, etc). Seules les entreprises les plus productives peuvent supporter ces coûts.

Au total, ces PME se trouvent confrontées aux risques que les marchés internationaux peuvent présenter. Ainsi, cette section répertorie les risques spécifiques auxquels sont confrontées les PME qui s'internationalisent, qui peuvent mettre en péril leur rentabilité, voire leur existence. De manière générale, les risques liés à l'internationalisation et plus particulièrement à l'exportation peuvent être classés en quatre catégories : risque de non-paiement, risque pays, risque de change, risque de transport. Certains d'entre eux ont également une dimension domestique mais prennent une ampleur différente dans un cadre international.

1. Le risque de non-paiement ou risque de crédit des clients

Le risque de non-paiement est un des principaux risques associés au commerce international. Il s'agit d'ailleurs de l'une des premières entraves à l'expansion internationale des entreprises, et notamment des PME. Ce risque apparaît dès qu'une entreprise accorde un crédit commercial à son client. Il peut provenir de l'insolvabilité d'un client suite à une faillite ou une cessation d'activité par exemple. Selon Lernoux *et al.* (2013), le défaut de paiement d'un client représente la première cause de faillite des entreprises exportatrices. De plus, même si l'entreprise peut échapper à la faillite, le défaut ou le retard de paiement²¹ d'un grand client

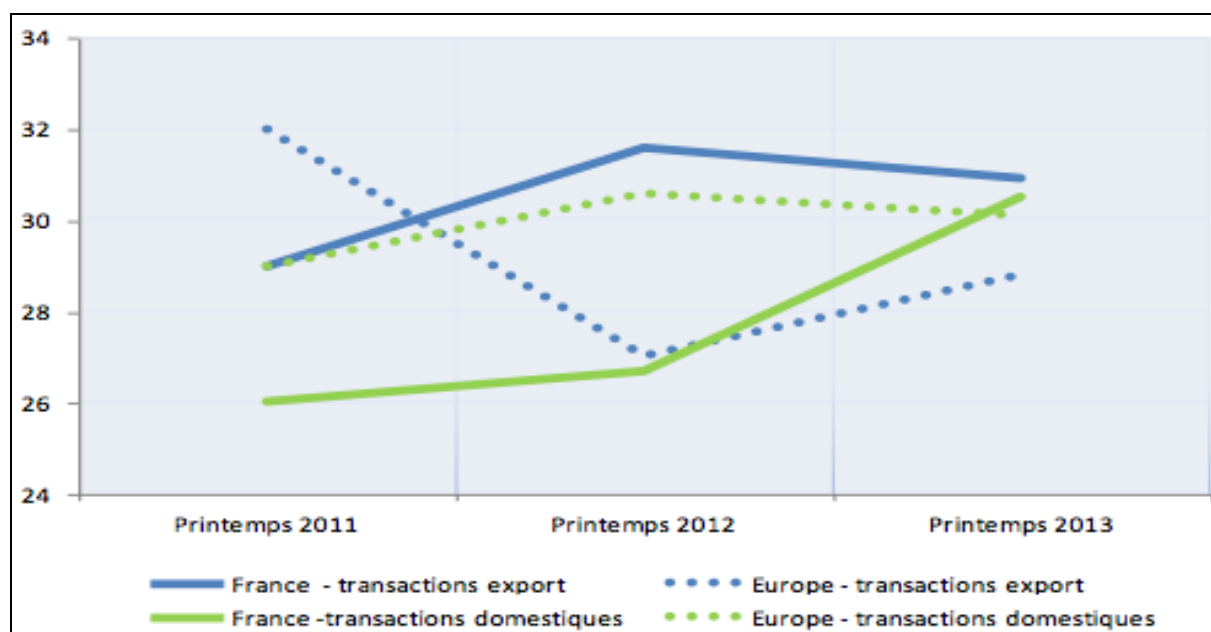
²¹ Le retard de paiement est défini, en général, comme étant tout paiement effectué au-delà de la date prévue contractuellement. Cette définition correspond à celle retenue par le Parlement européen et le Conseil de l'Union européenne dans le texte de modification de la Directive 2000/35/CE. La nouvelle directive 2011/7/UE concernant la lutte contre le retard de paiement dans les transactions commerciales a été adoptée pour pouvoir protéger les entreprises européennes, et en particulier les PME, contre les retards de paiement, et les aider à devenir plus compétitives.

provoque des problèmes de liquidités qui peuvent affecter le résultat de l'entreprise.

Ce problème de risque de crédit-clients est encore plus complexe pour les entreprises internationalisées. Il est en réalité plus compliqué d'estimer la probabilité de défaut d'un client étranger. Les assurances crédits sont très coûteuses et nécessitent une certaine maîtrise de la réglementation dans le pays en question. De plus, les litiges juridiques sont plus compliqués dans un contexte international.

Le risque de non-paiement accru causé par l'internationalisation est illustré dans les chiffres relatifs à la valeur des exportations à crédit et aux retards de paiement. En France par exemple, selon une étude réalisée par Atradius en 2015, en moyenne, 28,8 % de la valeur des exportations fait l'objet d'une vente à crédit. Dans cet ensemble 35,1 % de la valeur totale des factures export ont dépassé l'échéance, ce qui traduit une hausse par rapport aux deux années précédentes (cf. Figure 14). Globalement, ce pourcentage s'avère supérieur pour les transactions à l'export que pour les transactions domestiques.

Figure 14 : Créances impayées à la date d'échéance, transactions réalisées sur le marché domestiques et transactions l'international
(En % des créances totales)



Source : Atradius, Baromètre des pratiques de paiement, avril 2011, mai 2012 et mai 2013

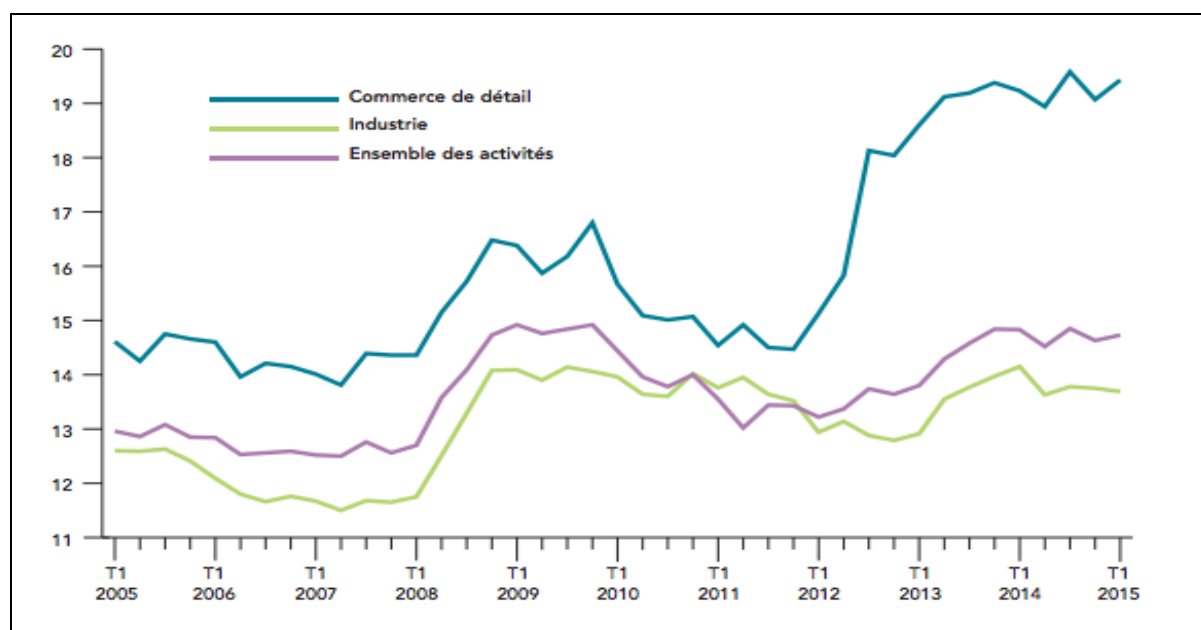
Par ailleurs, il convient de ne pas traiter ce risque de manière homogène, quel que soit le pays de débouché envisagé. Le comportement de paiement change d'un pays à l'autre. En dehors de l'Europe, de très nombreux pays ont une mauvaise réputation. L'entreprise exportatrice doit tenir compte de cette réalité. Même au sein de l'Union européenne, les différences sont assez importantes. D'après l'étude réalisée par Altares en 2015 sur les comportements de paiement des entreprises par exemple, dans les pays du sud de l'Europe, on considère que les retards de paiement sont généralement plus longs. S'agissant du défaut de paiement, les pays d'Europe de l'Est sont les plus concernés.

Suite à la crise économique et financière internationale générée par les *Subprimes*, les comportements de paiement des entreprises européennes²² se sont détériorés jusqu'à dépasser 15 jours de retard à partir du troisième trimestre de 2008 pour le secteur industriel et 18 jours pour le secteur du commerce. Ensuite, le retour à un retard moyen (seuil légèrement supérieur à celui d'avant la crise) ne s'est réalisé que trois ans après, la crise des dettes souveraines ayant pris le relais de celle des *Subprimes*. Depuis fin 2013, les comportements de paiement se sont dégradés à nouveau, particulièrement dans le commerce de détail. Le retard de paiement en Europe est presque équivalent à son niveau de la crise dans tous les secteurs d'activité (cf. Figure 15).

²² « En France, sur le premier trimestre 2015, à peine plus d'une entreprise sur trois (36,8%) paye ses factures sans retard. La France se positionne sous la moyenne européenne (41,4%) ; une moyenne dopée par l'excellence allemande et ses 74% d'entreprises qui respectent les dates de facture. Le comportement allemand est d'autant plus remarquable que les délais contractuels de paiement sont deux fois moindres qu'en France (30 jours contre 60 jours). Au Royaume-Uni, où les délais de règlement usuels sont sous les 60 jours, moins d'une entreprise sur quatre (22,6%) paye sans retard. Au Sud, l'Espagne (46,3%) et l'Italie (37,2%) signent de meilleurs respects des engagements que la France mais les délais contractuels pratiqués sont proches de 120 jours en Italie et encore supérieurs à 90 jours en Espagne ».

Source : ALTARES. Comportements de paiement des entreprises en France et en Europe, 2015.

**Figure 15: Évolution des retards de paiement des entreprises en Europe depuis 10 ans
par activité**
(exprimée en jours de retards)

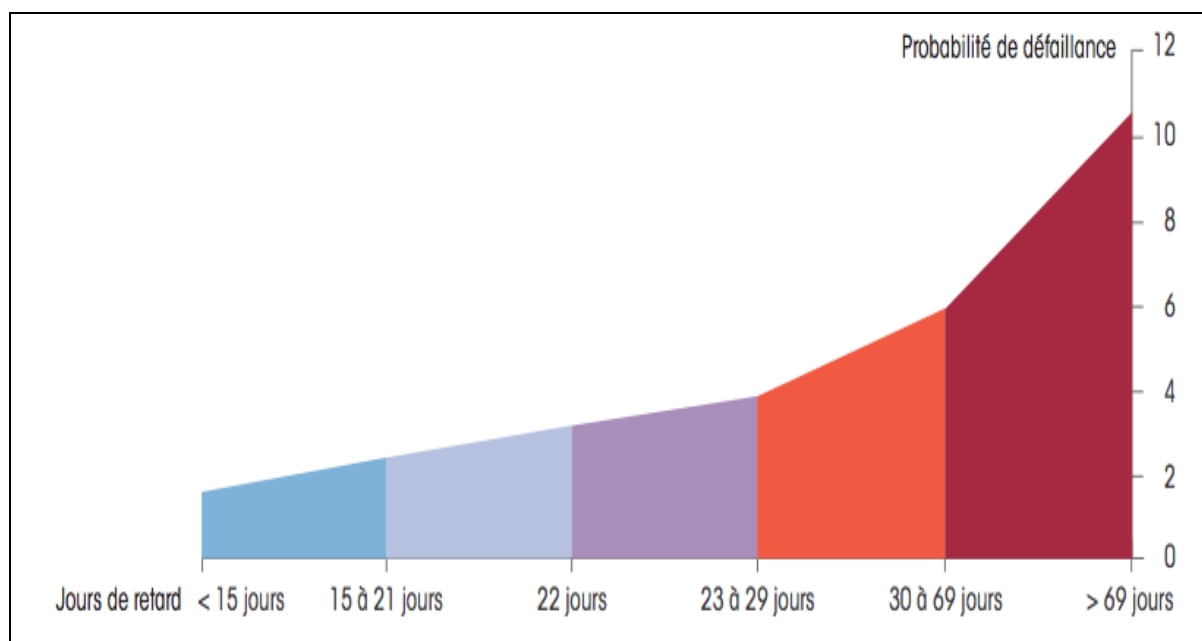


Source : ALTARES. Comportements de paiement des entreprises en France et en Europe, 2015.

Dans une étude réalisée en 2015 par ALTARES, il a été constaté que les entreprises françaises qui ont un retard minimum de 30 jours dans leur paiement, présentent des difficultés sérieuses. ALTARES observe en effet que les firmes qui remboursent leurs fournisseurs avec des retards pareils ont six fois plus de risque de déposer le bilan que celles qui règlent à la date d'échéance, en considérant que ces 30 jours représentent un point d'accélération du niveau du risque. A partir de 60 jours de retard, la probabilité de défaut est même onze fois plus forte et dépasse les 10% (cf. Figure 16). Cette relation entre le retard de paiement et le risque de défaillance a été rappelé par la commission européennes qui insiste sur le fait que « *Dans toute l'Union européenne, il est courant de payer ses fournisseurs avec retard. Cette pratique est jugée acceptable car elle a peu de conséquences sur les consommateurs. Pourtant, les dégâts sont importants : chaque année, des centaines de milliers d'entreprises européennes font faillite parce qu'elles sont payées en retard. Les petites et moyennes entreprises sont les grandes victimes de ce phénomène qui est encore accentué pour les entreprises vendant à l'étranger* »²³.

²³ Cité dans : ALTARES. Comportements de paiement des entreprises en France et en Europe, 2015.

Figure 16: Probabilité de défaillance associée au retard de paiement



Source : ALTARES. Comportements de paiement des entreprises en France et en Europe, 2015.

Ainsi, la corrélation entre les mauvais indicateurs de paiement et le risque de défaillance accru est confirmée. Mais sans aller jusqu'à cette situation, les retards de durée limitée font, en réalité, supporter à l'entreprise (fournisseur) un transfert provisoire du risque de trésorerie de la part de son client. L'adoption de ce comportement, dans une conjoncture économique instable, fragilise encore plus l'économie, au risque de créer des défaillances en chaîne.

2. Le risque pays

Le risque pays est défini par Marois (1990) comme étant « *le risque de matérialisation d'un sinistre résultant du contexte économique et politique d'un Etat étranger, dans lequel une entreprise effectue une partie de ses activités* »²⁴. D'après Amelon et Cardebat (2010), cette notion recouvre trois types de risques :

- Le risque de rupture politique : résulte de la confiscation, l'expropriation ou la nationalisation. Il peut affecter le droit de propriété ;
- Le risque de non transfert et d'inconvertibilité : quand la Banque centrale d'un pays donné n'a plus la capacité d'assurer la convertibilité de sa monnaie locale ;
- Le risque de défaut de paiement de l'Etat ou des entreprises publiques, accompagnant

²⁴ Marois , B. Le risque pays, Paris, PUF, Collection, Que sais-je ? 1990.

l'incapacité de l'Etat à honorer ses dettes ou garanties.

Le risque pays inclut ainsi, plusieurs dimensions, les deux principales étant le risque politique et le risque économique.

2.1 Le risque politique

Le risque politique est défini, de manière générale, par Habib-Deloncle (1991) comme « *l'ensemble des événements ou décisions d'ordre politiques ou administratifs nationales ou internationales, pouvant entraîner des pertes économiques, commerciales ou financières pour une entreprise importatrice, exportatrice ou investissant à l'étranger, titulaire de ces contrats* »²⁵.

Le risque politique est souvent assimilé au risque pays, pourtant, il n'en est qu'une dimension (Amelon et Cardebat, 2010). Il comprend des situations d'instabilité politique extrême (les guerres civiles, coup d'Etat, les révolutions, émeutes, etc), les nationalisations, les restrictions des exportations, les limitations de mouvements de capitaux.

Certains chercheurs considèrent le risque de non-paiement d'une entreprise publique comme étant un risque politique, partant de l'hypothèse que l'Etat ne peut pas faire faillite et que le retard de paiement est fortement lié à un climat politique entre deux pays (Legrand et Martini, 2003).

Un environnement politique instable est bien évidemment défavorable pour les échanges commerciaux dans un cadre international. En effet, certains pays imposent des mesures arbitraires qui rendent les échanges difficiles (augmentations des impôts, des droits de douane, décisions d'un Etat faisant obstacle à l'exécution d'un contrat ...). Par exemple, l'augmentation des droits de douane et des taxes contribuent à la hausse des prix des produits sur les marchés étrangers, ce qui risque de pénaliser la compétitivité internationale de l'entreprise.

Selon Amelon et Cardebat (2010) et Lernoux *et al.* (2013) le risque politique est appréhendé à partir de plusieurs paramètres, à savoir :

²⁵ Habib-Deloncle, L. *Le risque politique*, Revue Assurances, Montréal, 1991. Cité dans Benmansour, H., Vadcar, C. *Le risque politique dans le nouveau contexte international*. Paris, Dialogues Editions, 1995.

- La forme du gouvernement et l'adaptabilité des institutions ;
- Le degré de participation démocratique ;
- Le processus de succession ;
- Le degré de consensus sur les objectifs de la politique économique ;
- L'intégration dans les échanges économiques et financiers internationaux ;
- Le risque relatif à la sécurité intérieure et extérieure.

Cependant, d'autres chercheurs ont essayé d'approfondir l'analyse du risque politique. Robock (1971) considère la discontinuité dans l'environnement économique, en différenciant entre macro et micro-risque politique et en distinguant risque politique et instabilité politique :

- Premièrement, il considère qu'un risque politique existe d'un point de vue économique, quand des discontinuités, compliquées à prévoir, se manifestent dans l'environnement économique, à cause de changements politiques. Néanmoins, ces discontinuités ne constitueront un risque politique pour une firme, que si elles influencent négativement et significativement la rentabilité de ses projets ;
- Deuxièmement, il définit comme macro-risque les changements d'origine politique qui influencent négativement l'ensemble des entreprises étrangères, et comme micro-risque les changements politiques qui n'affectent que certains secteurs d'activités, ou des entreprises ayant des caractéristiques spécifiques ;
- Finalement, il défend l'idée qu'une situation politique instable ne se traduit pas obligatoirement par un risque politique. Il évoque alors l'exemple de l'Italie qui a vu passer 40 gouvernements pendant 36 ans sans que ses échanges extérieurs en soient affectés.

Le risque politique prend une place très importante dans l'analyse des risques à l'international. La succession des problèmes à travers le monde rappelle que les investissements à l'étranger ou même les ventes à l'export sont toujours risquées sur le plan politique, avec cependant une grande différenciation d'intensité. Un exemple récent de l'importance de ce risque nous a été donné lors de la prise du contrôle à hauteur de 60% de 17 sites pétroliers vénézuéliens jusque-là exploités par des entreprises étrangères. Autre exemple récent, les problèmes de Google en Chine en 2010 qui sont une preuve de la gravité de la décision des Etats dans les affaires économiques des firmes étrangères.

2.2 Le risque économique

Le risque économique est défini comme étant le risque de hausse de certains éléments du prix de revient entre la conclusion du contrat et la date de livraison. Il peut apparaître, par exemple, suite à la hausse des prix des matières premières ou de la main d'œuvre. Par conséquent, les coûts de production seront affectés négativement et le producteur subira des pertes assez importantes.

Ce risque fait également référence aux problèmes économiques et financiers qui peuvent survenir sur des marchés étrangers et déstabiliser la demande (Amelon et Cardebat, 2010 ; Dupuis *et al.*, 2015) : récession économique, hausse de l'inflation, crise financière, effondrement immobilier, etc. Pour Lehmann *et al.* (2013), l'inflation sur les marchés étrangers peut entraîner des pertes de marge importantes pour l'entreprise. Elle cause une dépréciation de la monnaie du pays cible par rapport au pays d'origine, ce qui influence négativement la valeur des revenus générés par l'activité à l'international. Les récessions sur les marchés étrangers et la hausse de la dette publique peuvent provoquer une chute de la demande de produits de l'entreprise.

Ainsi, ce risque n'influence pas seulement la capacité financière des Etats à payer leur dette mais également leurs engagements contractés avec les exportateurs et les investisseurs étrangers. De la sorte, l'entreprise exportatrice est exposée à une réduction des achats privés et publics.

3. Le risque de change

Le marché des changes est la première concrétisation de la réalité internationale. Tout agent économique qui emprunte et/ou prête en devises, toute entreprise qui exporte et/ou importe, se confronte à un problème de change. Seules les créations de zones monétaires unifiées ou de changes fixes bilatéraux altèrent cette réalité. Les offres et demandes de monnaies nationales contre des devises se rencontrent sur le marché de change ce qui suppose l'existence d'un système monétaire stable.

La domination du système de change flottant n'est pas une constante dans l'histoire. Le système monétaire a été organisé pendant plusieurs années (de 1879 à 1914) au tour de

l'étalon-or (ou le *Gold Exchange Standard*). Selon ce système chaque monnaie était définie par un poids en or, ce qui a permis la mise en place d'un certain nombre de mécanismes de réajustement automatique empêchant l'apparition de déséquilibres (Abadie et Mercier-Suissa, 2011). Il a permis la stabilité des changes et l'équilibre de la balance des paiements tant que la Grande Bretagne (puissance dominante à l'époque) garantissait la valeur de sa monnaie en or. Avec la première guerre mondiale et les dépenses résultantes, les pays en guerre vont subir de graves désordres monétaires avec l'inflation qui s'installe durablement à cause des pénuries de biens et le déséquilibre entre offre et demande, d'où la chute du système étalon-or vers 1914. Quelques années plus tard la grande crise des années 30 a éclaté complètement le *Gold Exchange Standard*.

A la fin de la deuxième guerre mondiale, les accords de Bretton Woods, signés en 1944, avaient comme objectif l'instauration d'un système monétaire international stable afin de faciliter les échanges internationaux. Le système issu de ces accords était fondé sur quatre principes : 1) un système de parité fixe, 2) la création du FMI, 3) la position dominante du dollar américain comme monnaie de référence, 4) un double approvisionnement en liquidité. Ainsi, un double niveau de parité fixes a été instauré : l'un entre l'or et le dollar et l'autre entre le dollar et les autres monnaies (Dumas, 2009 ; Vérez, 2013).

La système monétaire international a connu ensuite une période de stabilité de 25 ans, mais dès les années 1960, les difficultés de l'économie américaine relatives à la convertibilité entre l'or et le dollar se sont aggravées. En 1971, l'inconvertibilité du dollar en or a été déclarée lors des accords de Washington. Ensuite, la situation monétaire a continué à se dégrader jusqu'en 1973 où une nouvelle crise a éclaté. Un certain nombre de pays décidèrent de laisser flotter leurs monnaies, quittant ainsi les changes fixes pour des taux flottants ou flexibles, déterminés librement par le jeu de l'offre et de la demande de devises. Lors des accords de Jamaïque de 1976, les changes flottants ou flexibles deviennent officiels et sont encore aujourd'hui dominants.

Dans un système de taux de change flottant, dès qu'un agent économique réalise une opération qui implique l'entrée ou la sortie de devises dans une période à venir, il supporte un risque de change car il ne peut pas prévoir le cours de cette monnaie, et donc la contrepartie de ses flux en devises dans sa monnaie nationale (Abadie et Mercier-Suissa, 2011). Comme nous le verrons plus loin, il peut cependant se tourner vers des opérations de couverture ou utiliser des changes *forward*.

Plusieurs auteurs (Amelon et Cardebat, 2010 ; Lernoux *et al.*, 2013 ; Dupuis *et al.*, 2015) considèrent le risque de change comme étant l'un des risques majeurs auxquels les entreprises exportatrices sont confrontées. Pour les entreprises françaises, il intervient dès lors que les transactions internationales sont réalisées dans une monnaie autre que l'euro. Duboin *et al.* (2015) confirment que la devise de paiement définit en grande partie l'intensité du risque de change. L'exportateur, en facturant en sa monnaie nationale, transfère le risque de change et sa gestion à son client étranger et *vice versa* (Legrand et Martini, 2003 ; Duboin *et al.*, 2015).

Ce risque est d'autant plus fort que la volatilité des devises est importante et qu'elles enregistrent donc de fortes fluctuations. Il entraîne de l'incertitude quant aux entrées d'argent liées aux activités d'exportations des entreprises ou de rapatriement des bénéfices. Ainsi, le risque associé au taux de change est exacerbé à cause de la volatilité et l'imprévisibilité de la devise. Pendant de très courtes périodes, la rentabilité d'une entreprise exportatrice peut être revue à la hausse comme à la baisse selon la trajectoire que prendra la valeur de la devise de facturation.

Du point de vue de l'analyse économique, plusieurs approches ont été développées. Les principales sont :

- La théorie de la balance des transactions courantes : développée par Mundell (1960) et Fleming (1962), cette théorie soutient que les cours de changes sont déterminés à partir de l'état du solde des échanges extérieurs (les paiements courants avec l'étranger), partant de l'hypothèse que les devises sont demandées principalement pour acheter des biens et services étrangers, et que l'offre de devises correspond aux revenus des exportations (Abadie et Mercier-Suissa, 2011) ;
- La théorie de la parité du pouvoir d'achat (PPA): Cassel (1922), propose de définir le niveau du taux de change nominal qui garantit la PPA entre deux monnaies (Chérif, 2002), autrement dit de déterminer la valeur d'une monnaie par rapport à une autre en fonction la quantité de biens et services qu'elle permet d'acheter;
- La théorie de la parité des taux d'intérêt (PPI): développée originellement par Keynes (1923), cette théorie se base sur les possibilités d'arbitrage qui tendent à limiter les écarts entre les taux de change au comptant et à terme (Abadie et Mercier-Suissa, 2011). Elle suppose que si deux monnaies ont deux taux d'intérêt différents, alors ces différentiels devraient refléter le taux de dévaluation et la réévaluation anticipés (Chérif, 2002) des taux de change *à terme* et futur. Il existe deux formes de

la PPI: la parité des taux d'intérêt couverte en change (PTIC) qui relie les taux de change courant et *forward* avec les taux d'intérêt des devises traitées, et la parité des taux d'intérêt non-couvert en change (PTINC) qui incorpore le taux de change futur anticipé dans la relation entre les taux d'intérêt et les taux de change au comptant et à terme.

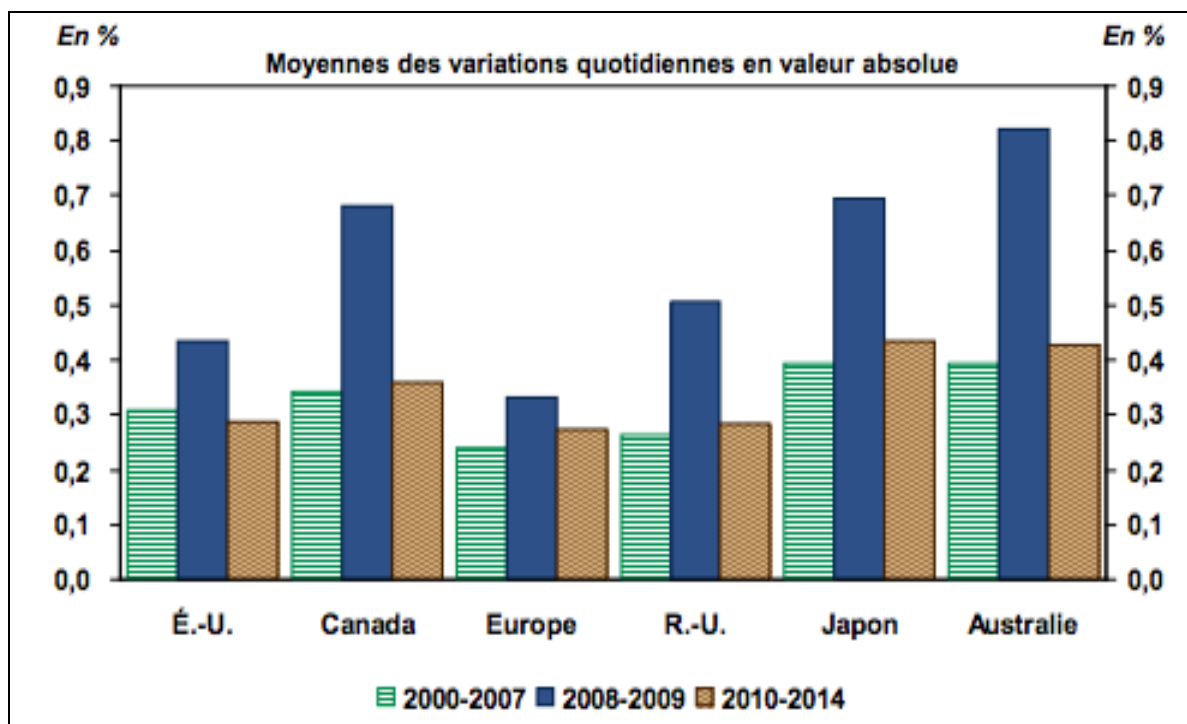
Force est de constater que ces théories expliquent difficilement les mouvements de change observés. Pour Dupuis *et al.* (2015), il existe trois principales sources de fluctuations du taux de change:

- Les prix des matières premières : dans le cadre d'une politique de taux de change flexible, la valeur de la monnaie fluctue selon l'offre et la demande pour la devise. Celles-ci sont influencées, principalement, par le prix des matières premières (le prix du pétrole par exemple). Quand le prix des matières premières augmente, la valeur des exportations des produits de base augmente également. Cela implique une appréciation de la monnaie nationale puisqu'il en faudra davantage aux acheteurs étrangers pour payer les producteurs nationaux. A l'inverse, si le prix des matières premières baisse, la monnaie nationale se déprécie ;
- La guerre de devises : de manière générale, la dépréciation de la devise d'un pays stimule son économie, en encourageant ses exportations et défavorisant ses importations. En principe, un pays qui adopte une politique de change flexible n'essaye pas d'influencer la valeur de sa monnaie nationale, et la laisse évoluer selon les fluctuations de l'offre et de la demande. Néanmoins, au cours de ces dernières années, plusieurs pays n'ont pas résisté à la tentation d'entrer en guerre de devises, en assouplissant leur politique monétaire à travers la réduction des taux d'intérêt (par exemple le Canada et l'Australie) et l'injection de liquidités dans leur système financier (par exemple l'Union Européennes et le Japon), afin de promouvoir leur compétitivité sur le marché international²⁶.
- L'instabilité financière internationale : l'incertitude engendrée par l'instabilité financière

²⁶ Notons que si à court terme, un pays opte pour la dépréciation de sa monnaie afin de stimuler ses exportations, il risque de perdre rapidement son avantage concurrentiel si d'autres pays adoptent la même politique pour garder leur part de marché. Il est également soumis au risque d'inflation importée et de perte de compétitivité qualité de sa production.

explique une grande partie de la volatilité des taux de change. Pendant la crise financière de 2008 et la récession économique qui en a résulté en 2009, il a été constaté une volatilité très importante des taux de changes effectifs dans plusieurs pays. La variation quotidienne moyenne du taux de change du dollar australien, par exemple, qui s'élevait à 0,4 % entre 2000 et 2007, est multipliée par deux pour atteindre 0,8 % en 2008 et 2009 (cf. Figure 17).

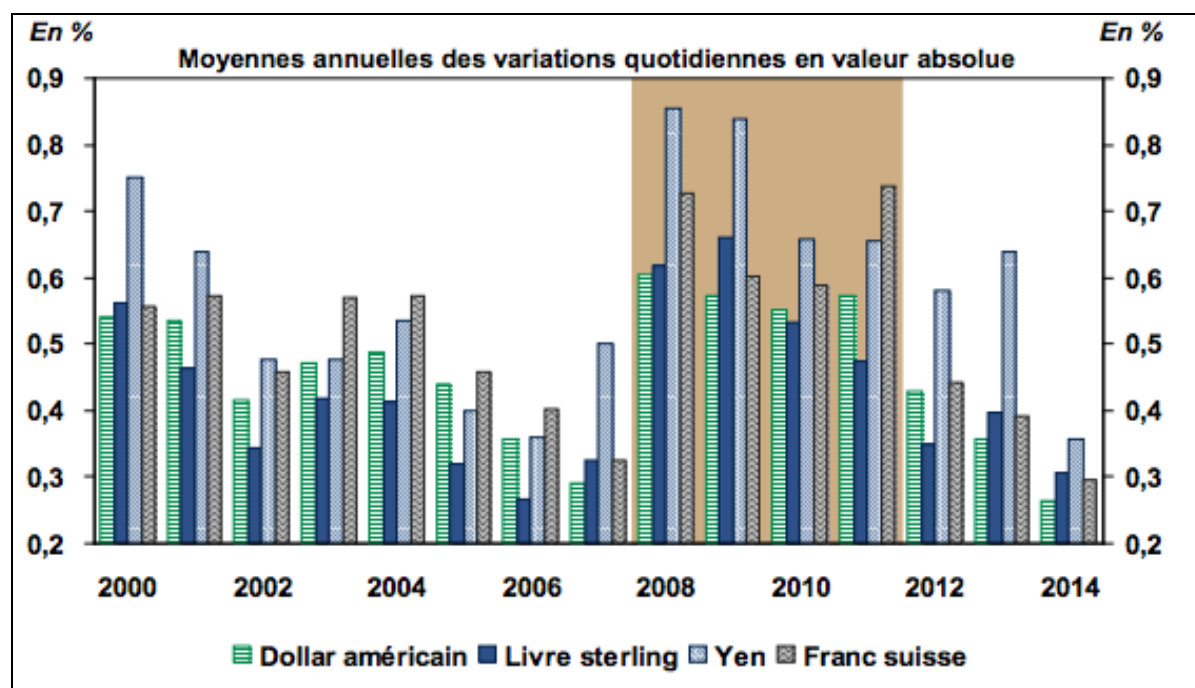
Figure 17: Volatilité des taux de change effectifs de certaines devises



Source : Dupuis et *al.*, 2015

Dans le même contexte, durant la crise de la dette souveraine des pays européens, le taux de change de l'euro a fortement fluctué. Il a été constaté que les taux de change bilatéraux de l'euro par rapport au franc suisse, à la livre sterling, au dollar américain ou encore au yen japonais ont été plus volatils au cours des années 2009-2011 (période de la crise souveraine) qu'avant la crise financière de 2008 (cf. Figure 18).

Figure 18: Volatilité du taux de change de l'euro par rapport à certaines devises



Source : Dupuis et al., 2015

Dans une étude canadienne sur les enjeux du taux de change pour l'internationalisation des PME, Dupuis et al. (2015) rappellent qu'une politique de change flexible peut réduire la compétitivité des entreprises exportatrices sur les marchés internationaux. En conséquence, la rentabilité de ces entreprises risque de baisser. En effet, les prix des biens exportés sont généralement fixés en devises étrangères. Le montant en monnaie nationale que l'exportateur recevra peut considérablement varier de celui qu'il avait anticipé d'encaisser à la date où il a fixé son prix de vente. L'appréciation de la monnaie nationale se traduira donc par des pertes par rapport au revenu anticipé. D'ailleurs, notons que l'un des arguments avancés au moment de la création de l'euro était de créer une stabilité monétaire favorisant les échanges intraeuropéens des PME.

4. Le risque de fabrication, le risque de transport

Entre la conclusion du contrat et la livraison de la commande, l'exportateur est exposé au risque de fabrication quand, par exemple, le client refuse les produits, interrompt ou résilie le contrat. Ce risque concerne en particulier les grandes commandes spécifiques. Dans le cas des marchés étrangers, ce risque est plus important car les produits sont souvent fabriqués pour répondre aux besoins spécifiques du marché et ils sont adaptés pour répondre aux exigences réglementaires et culturelles. L'exportateur qui a engagé des dépenses importantes subit de

grandes pertes s'il ne trouve pas un autre acheteur dont les caractéristiques du marché et de la clientèle sont les mêmes.

Le risque de transport quant à lui comprend tous les aléas liés à la livraison des produits sur de longues distances (retard, perte, vol, dégradation). Lors du transport de marchandises vers des marchés étrangers, un retard peut être causé par les formalités douanières complexes ou des documents incomplets. Les produits peuvent être endommagés ou même perdus en cours de route. Des livraisons peuvent être erronées ou incomplètes. Tous ces problèmes occasionnent des coûts supplémentaires et affectent la réputation de l'entreprise exportatrice. Dans l'ouvrage de Lernoux *et al.* (2013), consacré à l'internationalisation des PME, une étude de la fédération d'employeurs Unizo est citée selon laquelle « 8% des PME interrogées ont déjà subi des préjudices lors du dédouanement des marchandises. Près d'un tiers d'entre elles a rencontré des problèmes administratifs ou de procédure ». Toutefois, le niveau de ce risque dépend fortement de l'*incoterm*²⁷ retenu, qui détermine la répartition des responsabilités et des coûts de transport entre l'exportateur et son client.

5. Les méthodes de réduction de l'exposition aux risques

La liste des risques que nous avons répertoriés n'est pas exhaustive, mais elle représente un aperçu général des éléments retenus dans la littérature traitant des risques liés à l'internationalisation.

Pour l'ensemble des risques présentés, il existe une panoplie de méthodes de couverture et de gestion qui peuvent les réduire, voir les éliminer. La diversification des marchés et l'atomisation des clients sont considérés comme la principale méthode de couverture interne contre les risques évoqués ci-dessus. La diversification des marchés à l'exportation peut aider à réduire le risque économique, politique ou de non-paiement. Un retard de paiement, par exemple, aura proportionnellement moins de répercussions. De même qu'une baisse de la demande à la suite d'un ralentissement sur un marché pourrait être compensée par une hausse de la demande générée par l'expansion économique enregistrée sur un autre marché.

²⁷Selon Amelon et Cardebat (2010), « *Les Incoterms (contraction d'International Commercial TERMS) sont des règles internationales établies pour uniformiser l'interprétation des termes commerciaux. Reconnus par la plupart des Etats, ils offrent aux transactions internationales un cadre plus précis. Chaque Incoterm, défini par un sigle de trois lettres, précise les obligations du vendeur et de l'acheteur en matières de partage de frais et transfert de risques* ».

Il existe également des instruments et des organismes (cf. Tableau 6) qui peuvent aider les entreprises exportatrices à réduire leurs risques. En France, des organismes comme BpiFrance²⁸, la COFACE, Eurler Hermes SFAC, Atradius proposent des assurances pour la couverture des risques liés au développement à l'international. Il existe également des organismes qui proposent des analyses du risque pays que les entreprises utilisent comme des instruments d'aide à la décision, en réduisant l'incertitude et en leur permettant de faire leurs choix en fonction de l'arbitrage rendement/risque. Ces organismes sont principalement les agences de notation (*Standard & Poor's*, *Moody's*, *Fitch Ratings*) les journaux financiers tels qu'*Institutional Investor*, *Euromoney*, les cabinets d'experts comme *Business Environment Risk Intelligence*, *International Country Risk Guide*, Nord Sud Export et la COFACE.

Mais il est important de signaler que l'utilisation des instruments de couverture de risques à l'international n'est pas un exercice simple car elle nécessite des compétences et des ressources assez importantes. Les PME, par exemple, ne disposent pas des ressources humaines et financières nécessaires pour le faire (Dupuis *et al.*, 2015). Elles doivent dès lors payer ce service à un établissement bancaire.

Tableau 6: Instruments de couverture de l'exposition aux risques à l'international

Les risques	Les instruments de couvertures
Risque de crédit	- L'affacturage : transfert du risque de crédit à une société d'affacturage. - La garantie bancaire : la banque du client se porte garante en vue d'un problème éventuel (une faillite par exemple) et s'engage à assumer les obligations de paiements - Le crédit documentaire : la banque qui émet le crédit s'engage à payer l'exportateur moyennant un ensemble de conditions. - L'encaissement documentaire : les documents commerciaux sont envoyés à la banque de l'exportateur concerné, qui les transmet à la banque de l'importateur. L'importateur reçoit les documents dès que certaines conditions sont remplies (généralement après paiement). - L'assurance-crédit export : couvre le risque de défaut de paiement du

²⁸ Depuis le 12 juillet 2013 OSEO est devenu BpiFrance Financement.

	client. Pour le cas des PME, la COFACE par exemple propose l'assurance-crédit NOVEX et GCP super S.
Risque de change	- Le termaillage : faire varier les termes de paiement en devises- avancer ou retarder les encaissement- selon la variation anticipée des cours de devises. - Le forfaitage : cession de créances export en devises à une société de forfaitage, dès leur naissance, contre un taux de change en vigueur à la date de l'escompte. - Les contrats à terme : échange d'une devise contre une autre, sur la base d'un cours au comptant minoré ou majoré d'un déport ou d'un report avec livraison à une date donnée - L'avance en devise exportatrice : une banque prête des devises à une entreprise exportatrice. Elle permet à l'exportateur de constituer immédiatement une trésorerie en euros. - Les options de change : l'exportateur achète une option de vente qui lui permet de livrer une quantité de devises à un prix d'exercice et à une échéance convenue. - Les swaps de devises : une opération de change au comptant assortie d'une transaction de change à terme de sens sens contraire. - Les polices de garantie de la COFACE : les polices Negon Nego plus et CIME
Risque politique	- Assurance PCT de la COFACE pour la couverture des risques politiques, catastrophiques et de non-transfert.

Sources : Legrand et Martini, 2003 ; Lernoux et *al.*, 2013 ; Duboin et *al.* , 2015 ; Amelon et Cardebat, 2010.

CONCLUSION CHAPITRE 2

Les différences de potentialités, de capacités (financières, techniques, humaines), et d'objectifs des PME expliquent la variété de leur processus d'internationalisation. Comme on vient de le voir dans ce chapitre, il existe trois principales approches théoriques expliquant le processus du développement des entreprises à l'international : l'approche incrémentale, l'approche par les réseaux et l'approche économique.

L'hétérogénéité des PME se traduit également par une variété de méthodes de pénétration des marchés étrangers. En principe, elles peuvent choisir entre plusieurs modes d'internationalisation : par investissement direct à l'étranger ou par les exportations. Ces modes d'internationalisation impliquent des risques qui peuvent affecter la compétitivité, le rendement ou même mettre en péril l'existence des PME internationalisées. L'exportation constitue la forme la plus traditionnelle et intuitive de développement international des PME. Elle limite les risques, car les échecs éventuels affectent relativement moins la firme, surtout si l'engagement financier reste minime et parce que la production demeure dans le pays d'origine.

Les risques relatifs à l'internationalisation diffèrent d'un marché à l'autre et leur influence varie en fonction du niveau d'exposition, mais aussi en fonction des méthodes et instruments de couverture que l'entreprise décide d'utiliser. Les principaux risques auxquels une PME peut être confrontée sur les marchés internationaux sont le risque de non-paiement, le risque de change, le risque pays, le risque de transport et le risque de fabrication.

Ainsi, intuitivement les risques associés à l'internationalisation peuvent expliquer le risque de défaillance des PME internationalisées. En ce sens, l'internationalisation pourrait être vue comme un handicap pour l'organisme prêteur, provoquant une élévation de la prime de risque ou un refus de financement. Cependant, l'ouverture vers d'autres marchés est attendue génératrice de profits supplémentaires. Par ailleurs, divers travaux, partant de l'hypothèse que l'expansion de l'activité économique vers l'international entraîne des coûts fixes irrévocables que seules les firmes les plus fortes peuvent supporter, semblent prouver que les entreprises internationalisées sont plus productives, plus innovantes et plus capitalistiques que celles opérant uniquement sur les marchés domestiques. De ce fait, des analyses empiriques sont nécessaires afin de comprendre l'influence de la décision de l'internationalisation sur la

probabilité du défaut de la PME.

***CHAPITRE 3. L'INFLUENCE DE L'INTERNATIONALISATION
SUR LA PROBABILITÉ DE DEFAULT DES PME FRANÇAISES :
UNE ANALYSE EN DONNÉES DE PANEL***

Introduction chapitre 3.

Comme nous l'avons constaté dans les chapitres précédents, un bon nombre de travaux théoriques et de vérifications empiriques (Edmister, 1972 ; Bates et Nucci (1989), Van Caillie, 1989 et 2006 ; Pompe et Bilderbeek, 2005 ; Altman et Sabato, 2007 ...) ont fait émerger différents déterminants du risque de défaillance des PME, permettant de donner une explication à ce phénomène et d'en évaluer l'ampleur. Comme ces études, le présent travail portant sur des données relatives aux PME françaises, attache une importance particulière à la compréhension de la relation entre les conditions économiques et la probabilité de défaillance des PME. Mais la spécificité de notre étude est d'envisager un traitement particulier pour des entreprises internationalisées.

Dans ce domaine, il a été constaté que malgré l'existence de données et de méthodologies de traitement, le phénomène de défaillance des PME internationalisées n'a malheureusement pas fait l'objet de beaucoup de publications. A ce jour, il n'y a à notre connaissance que deux études récentes qui se sont intéressées à la modélisation et l'évaluation du risque de crédit des PME internationalisées : Arslan et Karan (2009) et Gupta et *al.* (2014). Ceux-ci discutent de l'influence de l'internationalisation des PME sur le risque de crédit, en développant un modèle de prédiction de ce risque à une année utilisant les ratios financiers.

Pourtant il a été constaté par ailleurs que l'explication du risque de défaillance des entreprises à l'aide des seuls indicateurs financiers présente un certain nombre de limites. La valeur ajoutée réelle et l'utilité de ces modèles financiers explicatifs doivent être considérées avec prudence (Balcaen et Ooghe, 2006). Comme le soulignait déjà Koenig en 1985, les analyses des ratios financiers ne permettent souvent qu'exclusivement un classement des entreprises à court terme. Elles ne prennent pas en compte les causes sous-jacentes de la faillite, puisque l'étude des symptômes financiers ne permet pas de remonter jusqu'au niveau plus fondamental (Morris, 1997).

Ainsi, puisque l'influence des déterminants sous-jacents, notamment des conditions macroéconomiques, n'a pas été vérifiée dans le cas des PME internationalisées, l'un de nos objectifs est donc de vérifier si la conjoncture économique influence la probabilité de défaut des PME internationalisées. Par ailleurs, une seconde question doit être abordée, à savoir si les PME exportatrices sont davantage exposées au risque de défaut que leurs homologues domestiques. Dit autrement, l'ouverture internationale correspond-elle à un risque

insuffisamment appréhendé par l'entreprise, ce qui pourrait justifier un traitement négatif de la part des organismes financeurs ? Ou bien cette ouverture réduit-elle au contraire le risque de défaillance, ce qui au contraire doit conduire les financeurs à y associer une prise de risque moindre ? Dans ce chapitre, nous présentons dans une première section les choix méthodologiques. Ensuite, nous procédons à une vérification empirique de l'influence des conditions macroéconomiques sur le risque de défaut des PME françaises internationalisées (section 2).

Section 1. Méthodologie de l'étude

Ainsi que nous l'avons annoncé, l'objectif de l'étude est d'évaluer et d'expliquer la probabilité de défaut des PME françaises. Comme dans les études de référence, nos choix méthodologiques sont en partie dictés par la disponibilité des informations. Nous exposons donc dans un premier temps la nature des données utilisées et les caractéristiques de l'échantillon de notre étude. Ensuite nous expliquons la forme de modélisation et le choix des variables qui seront exploitées dans les estimations économétriques pour vérifier empiriquement l'influence des conditions économiques sur le risque de défaut des PME internationalisées.

I. Les données

La collecte des données et la construction de la base comportent trois étapes (i) le choix d'une ou plusieurs bases adaptées, (ii) l'extraction des petites et moyennes entreprises sous étude et (iii) l'agrégation d'une base comprenant les variables déterminantes du risque de crédit des PME (pouvant comprendre des informations microéconomiques et macroéconomiques).

1. Les bases de données relatives aux PME et au contexte macroéconomique

La base de données première utilisée dans notre étude est ALTARES. Celle-ci est née du rapprochement de la Base d'Informations Légales et de Dun & Bradstreet France. Il s'agit d'une base de référence pour les entreprises françaises, un acteur majeur du secteur de l'information dans ce domaine. Considérée comme la plus complète du marché, ALTARES rassemble 19,5 millions d'entités françaises, dont près de 7,7 millions actives. Elle comporte des données financières, économiques, stratégiques et des données sur les comportements de paiements des entreprises.

La base contient pour chaque entreprise des informations générales sur les dix dernières années. Les principales informations sont les suivantes :

- Identité : SIREN, raison sociale, enseigne, sigle, adresse postale et email, département, région, site internet ;
- Profil : effectif, tranche d'effectif, secteur d'activité (NAF, NAF2, SIC), forme juridique, position, date de création, capital social, date de procédure juridique ;

- Cotation, score AFDCC, score Collonges 1 et 2, score Conan and Holder, nombre de dirigeants, nombre d'établissements secondaires, nombre d'actionnaires, nombre de filiales ;
- Les 110 postes de l'actif et passif du bilan (CERFA) ;
- Les 66 postes du compte de résultat (CERFA) ;
- L'état des créances et dettes ;
- Les 16 postes du bilan en grandes masses ;
- Les soldes intermédiaires de gestion ;
- Les 39 postes Bilan (actif) en valeurs nettes ;
- Les délais de paiement pendant le cycle d'exploitation ;
- Les ratios d'activité, de structure financière, de liquidité et de rentabilité ;
- Les données clés concernant l'actif, le chiffre d'affaires de l'entreprise et son résultat, ainsi que des graphiques résumant l'évolution des ventes ;
- Les listes des entreprises concurrentes et les études concurrentielles par rapport au secteur d'activité ou par rapport à une autre entreprise.

Le choix de la base de données ainsi décrite tient à la richesse en informations qu'elle contient. La sélection d'une entreprise s'effectue facilement au moyen d'une requête reprenant une série de critères préétablis : effectifs, tranches d'effectifs, chiffre d'affaire, total du bilan...

Pour compléter ces informations relatives à chaque entreprise et nous tourner vers les indicateurs macroéconomiques caractérisant leur environnement, nous utiliserons également des données économiques extraites des bases de données de l'INSEE, de la Banque de France, de l'OCDE et de la BRI.

2. Construction de l'échantillon

Pour constituer l'échantillon, nous extrayons de la base ALTARES les entreprises répondant à la définition d'une PME :

- Effectif total inférieur à 250 personnes ;
- Chiffre d'affaire global annuel inférieur à 50 millions d'euros ;

Nous limitons ainsi l'étude aux entreprises qui répondent à la définition de la PME de l'Institut national des statistiques et des études économiques, qui correspond également à la définition retenue dans les accords de Bâle 2 (1996) : *«La catégorie des petites et moyennes entreprises (PME) est constituée des entreprises qui occupent moins de 250 personnes, et qui ont un chiffre d'affaires annuel inférieur à 50 millions d'euros ou un total de bilan n'excédant pas 43 millions d'euros ».*

L'échantillon obtenu était de 27 308 entreprises, mais les entreprises cotées en bourse (65 entreprises au total) et microentreprises²⁹ (environ 15000 entreprises) ont été exclues. Le choix d'exclure ces deux catégories d'entreprises trouve sa justification dans leurs caractéristiques particulières :

- Les entreprises cotées sont structurellement différentes en termes de secteur, de taille et d'âge, soit des variables susceptibles d'affecter la performance. Elles évoluent essentiellement dans les activités de service et dans l'industrie. Elles montrent des bonnes performances globalement supérieures à celles des non cotées, leur chiffre d'affaire (avec les ETI) a atteint en 2010 environ 95 milliards d'euros, soit à peu près 10 % de celui des grandes entreprises non financières du CAC 40. De plus, elles enregistrent généralement des tailles nettement plus importantes et présentent des caractéristiques d'ETI, voir de grande entreprise. Plus de la moitié des PME cotées en bourse affichent un taux d'endettement inférieur à 50% de leurs capitaux propres, contre 70% pour les non cotées, car elles disposent de sources de financement amplement plus larges (accès aux marchés financiers par exemple). Intuitivement, de par le prisme que constitue la cotation, le risque de crédit de ces PME introduites en bourse est composé différemment et devrait être moins important que celui de leurs homologues non cotées, ce qui nécessiterait une analyse complètement différente prenant en compte leurs spécificités ;
- Les microentreprises représentent plus de 95% des entreprises en France (3 001 329 recensées en 2014), mais elles ont un taux d'exportations qui ne dépasse pas les 3% (18 Md€ du chiffre d'affaires total à l'export sur 607Md€ pour l'ensemble des entreprises françaises). La structure de financement de ces entreprises est complètement différente. La principale source de financement provient de l'épargne

²⁹ D'après la commission européenne, une microentreprise est une entreprise occupant moins de 10 personnes, et qui a un chiffre d'affaires annuel ou un total de bilan n'excédant pas 2 millions d'euros.

personnelle de l'entrepreneur, ou encore des prêts sollicités auprès des membres de la famille ou des amis. Elles n'ont pas toujours la possibilité d'accéder aux crédits bancaires car, en général, leur niveau de fonds propres est faible. En raison de ces caractéristiques spécifiques il ne sera pas justifiable d'étudier leur risque de crédit de la même manière que celui des PME, de manière à ne pas biaiser les résultats des analyses empiriques.

Nous classons une entreprise comme internationalisée dès lors qu'elle devient exportatrice. Même si nous avons vu dans le chapitre précédent que l'internationalisation peut être réalisée de plusieurs manières, nous avons également constaté que la stratégie dominante pour les PME est l'exportation (Sullivan, 1994 ; Ramaswamy et *al.*, 1996 ; Wright, 2007 ; Sousa et *al.*, 2008 ; Kazlauskaitė, 2015). Ainsi, suivant la littérature existante (Fatemi, 1988 ; Arslan et Karan, 2009 ; Gupta et *al.*, 2014), nous classons une entreprise comme internationalisée si elle réalise un chiffre d'affaires à l'étranger (exportations), et domestique si elle ne réalise que des ventes sur le marché intérieur.

Il est important de préciser que les entreprises effectivement défaillantes au cours de la période d'étude ne font pas partie de l'échantillon dans cette partie de notre travail. Autrement dit, nous nous concentrerons sur la probabilité de défaut d'entreprises n'ayant pas atteint le stade de la défaillance. Nous avons constaté que sur un échantillon de 453 PME défaillantes en 2012, analysé sur la période 2008-2011, il n'y a en moyenne que 130 entreprises qui réalisaient des opérations à l'international (en conservant le critère selon lequel une entreprise est internationalisée à partir du moment où elle réalise une partie de son chiffre d'affaire en export). Par ailleurs, parmi celles-ci, la très grande majorité de ces entreprises réalisait une partie très faible de son chiffre d'affaire à l'international (cf. Tableau 7). En 2012 par exemple, parmi les 141 entreprises internationalisées, 93 entreprises réalisent un chiffre d'affaire ne dépassant pas les 500 K€ avec une intensité d'exportation de 4,5% et un chiffre d'affaires moyen net global de 6547,5 K€.

Tableau 7: Entreprises défailantes internationalisées (2008-2011)

Tranche du chiffre d'affaire (K€)	Nombre d'entreprises				Moyenne - Chiffre d'affaires export (K€)				Moyenne- Intensité des exportations (%)			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
<10000	386	393	392	418	160,61	161,04	262,21	255,15	3,70	4,23	4,85	3,19
10000-19999	46	46	46	26	1185,89	471,65	988,02	244,62	8,44	3,33	7,12	2,00
20000-29999	16	13	13	7	2795,31	3488,15	1339,77	4368,71	11,36	14,97	5,18	16,24
30000-39999	4	1	1	2	1047,25	4345,00	31473,00	100,50	3,06	13,65	97,05	0,31
40000-50000	1	-	1	-	22130,00	-	83,00	-	55,17	-	0,19	-
Total général	453	453	453	453	414,11	297,29	477,08	357,00	4,56	4,47	5,28	3,31

Au-delà de cette première sélection, nous avons exclu un nombre non négligeable d'entreprises pour diverses raisons à savoir :

- L'absence de certaines informations nécessaires à l'étude, notamment les probabilités de défaut ou la date de création, la forme juridique ou encore le secteur d'activité ;
- La discontinuité dans le dépôt des comptes, ne permettant pas de disposer d'informations régulières pour calculer les scores ou la taille de l'entreprise ;
- L'historique restreint, c'est-à-dire pour des PME qui avaient uniquement un ou deux ans d'existence ;
- Les entreprises créées après 2003.

L'échantillon final obtenu au terme de ce processus de sélection est de type cylindré et se compose de 11 419 PME dont en moyenne (sur les dix ans de l'étude) 3975 entreprises internationalisées et 7444 entreprises domestiques. Dans cet ensemble, 35% des entreprises réalisent des opérations à l'international (cf. Tableau 8). Ces entreprises choisies ont été créés, au plus tard en 2003.

Tableau 8: Composition de l'échantillon

Année	PME internationalisées	PME domestiques	Total
2012	4027	7392	11419
2011	4064	7355	11419
2010	4028	7391	11419
2009	4011	7408	11419
2008	4021	7398	11419
2007	4051	7368	11419
2006	3969	7450	11419
2005	3914	7505	11419
2004	3891	7528	11419
2003	3773	7646	11419
Total	39749	74441	114190

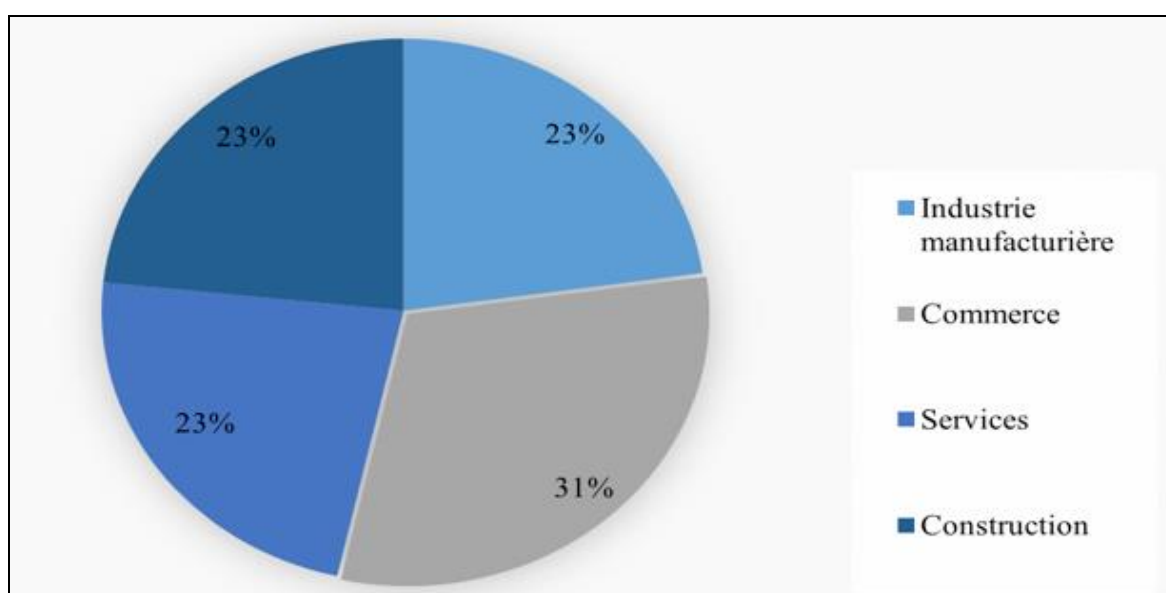
Rappelons que l'échantillon ne contient pas d'entreprises individuelles (forme la plus utilisée par les microentreprises) et les sociétés de capitaux sont distribués en quatre catégorie (cf. Tableau 9) : SA, SARL, EURL et les autres formes (SNC, SCA, etc).

Tableau 9: Nombre d'entreprises par forme juridique

Forme juridique	Nombre des entreprises
SA	6894
SARL	3959
EURL	504
Autres formes	62
Total	11419

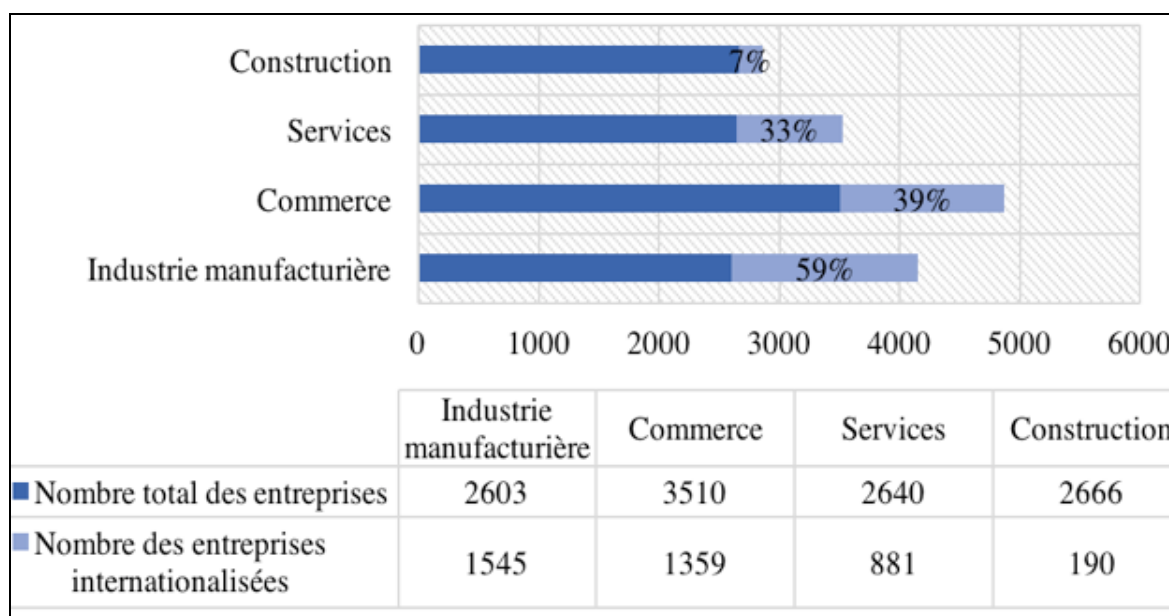
Les entreprises de l'échantillon sont réparties de manière assez homogène dans quatre principaux secteurs d'activités : industrie, commerce, services et construction (cf. Figure 19).

Figure 19: Répartition de l'échantillon selon le secteur d'activité



Le nombre d'entreprises qui réalisent une partie de leur chiffre d'affaires sur des marchés étrangers varie d'un secteur à l'autre (cf. Figure 20). Le secteur industriel est le plus internationalisé (59%), alors que le secteur de la construction est (traditionnellement) le moins internationalisé (7%).

Figure 20: Répartition des entreprises internationalisées de l'échantillon par secteur d'activité



II. Le choix des variables

L'objectif de cette partie de thèse est de vérifier l'impact des variables micro et macroéconomiques sur la probabilité de défaut des PME. Pour cela, le choix théorique des variables sera réalisé sur la base des principaux résultats des travaux qui se sont intéressés à la problématique de défaillance/risque de crédit (DiPietro et Sawhney, 1977 ; Rose *et al.*, 1982 ; Altman, 1984 ; Hudson, 1989 ; Wadhwani, 1986 ; Platt et Platt, 1990 ; Estrella et Hardouvelis, 1991 ; Hall et Young, 1991 ; Hall, 1992 ; Millington 1994 ; Bladwin et al, 1997 ; Watson, 1998 ; Estrella et Mishkin, 1998 ; Blazy, 2000 ; Liu et Wilson, 2002; Thornhill et Amit, 2003 ; , Sharabany, 2004 ; Tirapat et Nittayagasetwat , 1999 ; Figlewski *et al.*, 2012 ; Carling *et al.* ;2007 ; Pesaran *et al.*, 2006 ; Duffie *et al.* 2007 ; Jacobson *et al.*, 2008 ; Koopman *et al.*,2008 ; Koopman *et al.*,2012 ; Fougère *et al.*, 2013 ; Veurink, 2014 ; etc).

1. Définition de la variable endogène

Dans la majorité des études réalisées jusqu'ici, les variables utilisées pour expliquer le risque de défaillance des entreprises sont des ratios financiers. Les auteurs de ces modèles testent à l'origine, par hypothèse, plusieurs ratios financiers, pour n'inclure dans l'équation finale que les ratios les plus représentatifs et les plus pertinents selon les approches précédentes. L'un de

nos objectifs est de vérifier s'il est possible d'exploiter les données macroéconomiques afin d'expliquer le risque de défaillance des PME.

Pour ce faire, nous exploitons la probabilité de défaut obtenue à travers le score de l'Association Française des Crédits Managers. Ce score est calculé à l'aide des ratios financiers considérés comme les plus discriminants. Il peut être appliqué à toutes les PME et les TPE, tous secteurs d'activités confondus, à l'exception des sociétés holding et des établissements financiers (cf. Chapitre 4 pour plus de détail).

Ainsi, chaque entreprise se voit affecter une probabilité de défaut calculée par des ratios financiers qui détermine son niveau de risque de crédit selon les critères usuels, et donc la qualité de l'emprunteur. Nous cherchons à présent à savoir si l'évolution de la valeur de ces probabilités peut être fonction d'indicateurs économiques et du degré d'internationalisation de l'entreprise.

2. Les variables explicatives

Outre l'éventuelle question de la disponibilité des données, le choix des variables explicatives est influencé par l'analyse des travaux antérieurs, présentée dans les deux premiers chapitres. Il se justifie donc principalement par leur récurrence dans la littérature financière française et internationale. Nous insistons sur les informations économiques et financières les plus pertinentes pour analyser l'environnement dans lequel les entreprises doivent évoluer.

Ainsi, nous avons retenu trois catégories de variables explicatives du risque de crédit des PME :

- Variables relatives à l'entreprise : l'âge, la taille, le secteur d'activité, la structure juridique ;
- Variables relatives à l'environnement macroéconomique domestique : le taux de croissance du PIB national, *l'output gap*, le taux de croissance de la production industrielle, le taux de chômage, le taux d'inflation, l'indice des prix à la consommation ;
- Variables relatives à la politique monétaire et financière : le taux d'intérêt court terme, le taux d'intérêt long terme, le spread de taux.

Ces variables peuvent être qualifiées de standard. L'originalité de notre travail provient du souhait de tenter de capturer également l'effet de l'internationalisation sur la probabilité de défaut. Pour ce faire, nous calculons dans un premier temps l'intensité des exportations sous la forme du ratio exportations /ventes, qui est la méthode la plus couramment utilisée pour cette mesure (Katsikeas et *al*, 2000, Gupta et *al*, 2014).

A cette variable individuelle, nous ajoutons une deuxième série d'indicateurs macroéconomiques relatifs à l'internationalisation : le taux de croissance du PIB mondial et l'écart de croissance entre le PIB mondial et le PIB national. Nous testons cette seconde variable pour mieux saisir la manière dont les entreprises internationalisées peuvent bénéficier des opportunités de croissance en dehors du territoire français. Nous cherchons ainsi à comprendre l'effet de la conjoncture économique internationale sur la probabilité de défaut des PME internationalisées.

Toujours dans l'optique de l'analyse des effets de l'internationalisation, nous intégrons le taux de change effectif réel de l'euro. Nous captons ainsi l'effet des fluctuations de l'euro par rapport aux monnaies étrangères dans lesquelles sont généralement facturées les commandes des entreprises exportatrices. Le taux de change effectif réel est le taux de change moyen par rapport à un ensemble de partenaires et de concurrents. Il détermine, à une date définie, le prix relatif des biens et services produits en France. Une hausse de ce taux traduit une appréciation de l'euro, ce qui correspond à une dégradation de la compétitivité-prix. Bien entendu, à l'inverse, une baisse de ce taux améliore transitoirement la compétitivité des exportateurs.

Au total, pour synthétiser les variables explicatives de l'étude, nous présentons dans le tableau 10 l'ensemble des déterminants potentiels de la probabilité de défaut des PME exportatrices. Trois catégories d'information sont présentées. La première (variables idiosyncrasiques) fournit les informations-clés sur chaque entreprise, y compris dans son choix d'internationalisation. Les deux autres sont relatives à l'environnement macroéconomique en distinguant celles relatives à la politique monétaire et financière. Le tableau présente la définition de chaque variable et sa méthode de calcul.

Tableau 10: Variables explicatives

Type	Nom	Définition	Codage	Source
Variables	Intensité des exportations	Total des exportations /ventes totales	IE	ALTARES
Idiosyncrasiques	Taille de l'entreprise	Ln (total actif) ³⁰	TL	ALTARES
	Age de l'entreprise	L'âge entre la date de création et la date de la fin de l'exercice comptable considéré	AG	ALTARES
	Secteur d'activité	Les 4 principaux secteurs d'activités : commerce, industrie, services et construction	SA	ALTARES
	Forme juridique	Les quatre principales formes juridiques : SA, SARL, EURL	FJ	ALTARES
Variables macroéconomiques	Taux de croissance du PIB national	La variation du PIB français en volume	PIBN	INSEE
	Taux de croissance du PIB international	La variation de PIB mondial en volume	PIBI	Banque mondiale

³⁰ Nous utilisons le logarithme du total des actifs plutôt qu'au total des actifs directement car ce dernier a une très grande dispersion qui risque d'altérer la qualité de l'analyse si on ne la contrôle pas.

	Ecart des taux de croissance (international/domestique)	La différence entre le taux de croissance du PIB mondial et celui de la France	EPIB	
	<i>Output gap</i>	La variation de l'écart relatif entre PIB réel et PIB potentiel en France	OTG	OCDE
	Taux de croissance de la production industrielle	La variation de la production industrielle en France	PDI	INSEE
	Taux de chômage	Le pourcentage de chômeurs dans la population active	TCM	INSEE
	Le taux d'inflation	Le taux de la perte du pouvoir d'achat de la monnaie, évalué par la variation de l'indice des prix à la consommation (IPC)	TIF	INSEE
Variables relatives à la politique monétaire et financière	Taux d'intérêt court terme	Le taux d'intérêt des bons du Trésor à 3mois	TIC	Banque de France
	Taux d'intérêt long terme	Les taux d'intérêt des obligations d'État à échéance de 10 ans	TIL	Banque de France
	Courbe des taux	La différence entre les taux d'intérêt (annualisés) des obligations d'Etat à 10 ans et des bons du Trésor à 3 mois	CTI	
	Taux de change effectif réel	Les indices larges comprenant 61 économies	TCR	Banque internationale des règlements

3. Éléments statistiques

L'analyse initiale des statistiques descriptives est utile pour la compréhension de la variabilité des éléments employés dans l'étude et les biais potentiels qui peuvent survenir dans les estimations. Le tableau 11 présente les principales statistiques descriptives des variables utilisées dans l'analyse.

Tableau 11: Statistiques descriptives des variables

Variables	Moyenne	Ecart-type
Probabilité de défaut	1,34	2,27
Taille de l'entreprise	7,94	1,00
Age de l'entreprise	22,74	13,80
Intensité des exportations	5,12	15,16
Taux de croissance du PIB national	1,14	1,61
Taux de croissance du PIB international	2,69	1,82
Ecart des taux de croissance du PIB international/ national	1,55	2,22
Output gap	0,35	2,06
Taux de croissance de la production industrielle	2,30	2,66
Taux de chômage	8,79	0,63
Taux d'inflation	1,77	0,67
Taux d'intérêt réel court terme	0,50	1,23
Taux d'intérêt réel long terme	1,89	0,79
Spread de taux d'intérêt	1,39	0,92
Taux de change effectif réel (indices larges)	-0,22	2,34
Taux de change effectif réel (indices étroits)	0,19	1,81

Du côté de l'endogène, la probabilité de défaut des PME de notre échantillon varie entre 0,04% et 12,7%, c'est à dire un risque de défaillance très faible ne dépassant pas 1% et un risque très élevé supérieur à 10% selon la grille d'analyse de l'AFDCC (cf. Tableau 12). Une majorité d'entreprises présente un faible risque, mais les trois catégories recensent un nombre significatif d'éléments.

Tableau 12: Nombre de PME selon leur niveau du risque

Niveau du risque	Nombre d'entreprises
Faible= $0,04 \leq PD \leq 1,06$	8523
Normal= $1,57 \leq PD \leq 3,29$	1721
Elevé = $4,96 \leq PD \leq 12,70$	1175

Quant aux variables exogènes, l'intensité d'exportation est la principale variable explicative que nous exploitons afin de vérifier l'effet de l'internationalisation sur la probabilité de défaut. Dans notre échantillon de PME, cette intensité atteint les 100% pour les entreprises qui font la totalité de leur chiffre d'affaire sur les marchés étrangers et 0% pour les entreprises qui n'ont aucune activité internationale. Nous constatons également que l'intensité d'exportation augmente avec le temps, signe d'une progressivité des exportations des entreprises internationalisées (cf. Figure 21).

Figure 21: Niveau de l'intensité des exportations des entreprises internationalisées (%)



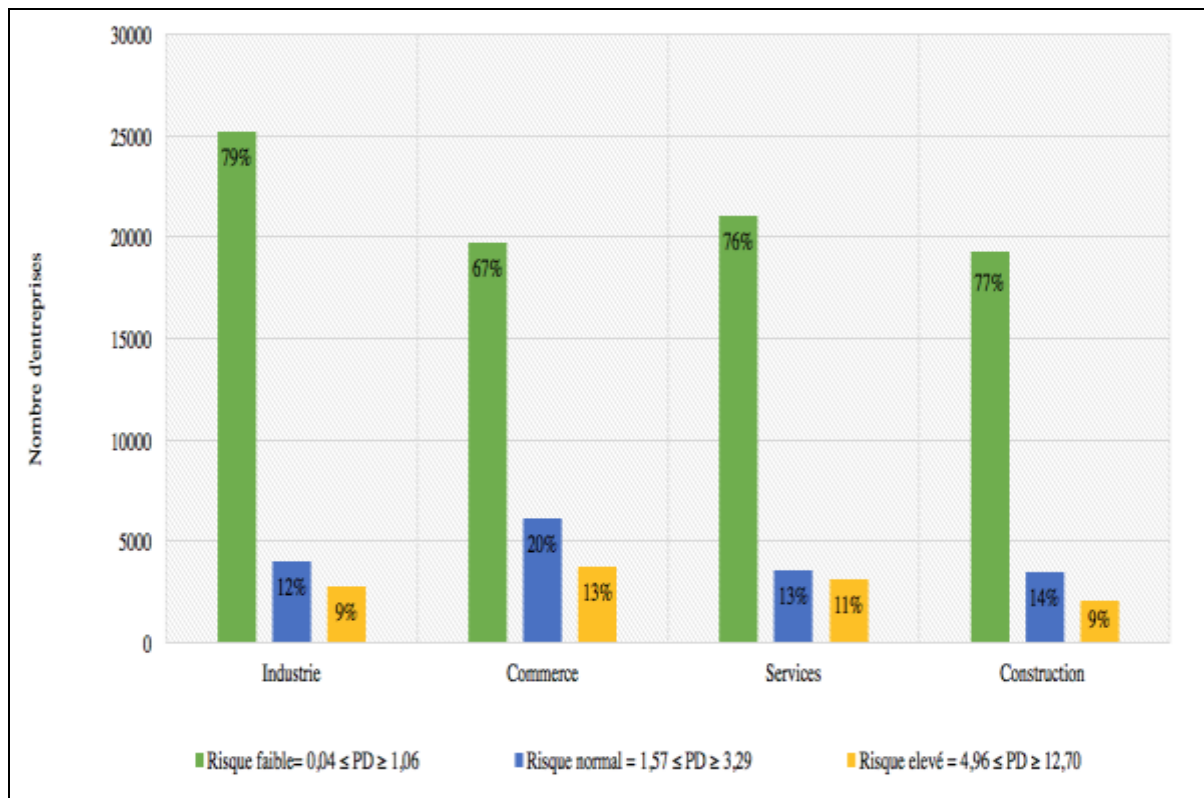
En moyenne 25% des entreprises de chaque secteur réalisent une partie de leur chiffre d'affaire à l'étrangers. Une majorité d'entreprises présente une faible intensité d'exportations, mais nous recensons un nombre assez important d'entreprises avec un niveau d'internationalisation assez significatif pour réaliser les évaluations (cf. Tableau 13).

Tableau 13: Nombre des PME selon leur niveau d'intensité des exportations

Intensité des exportations (%)	Moyenne d'intensité des exportations (%)	Nombre d'entreprises
<5	0,29	96018
5-15	8,99	6951
15-25	19,57	3227
25-35	29,66	2111
35-45	39,76	1422
45-55	49,88	1157
55-65	59,63	832
65-75	69,96	782
75-85	77,44	337
>85	91,57	1353
Total général	5,12	114190

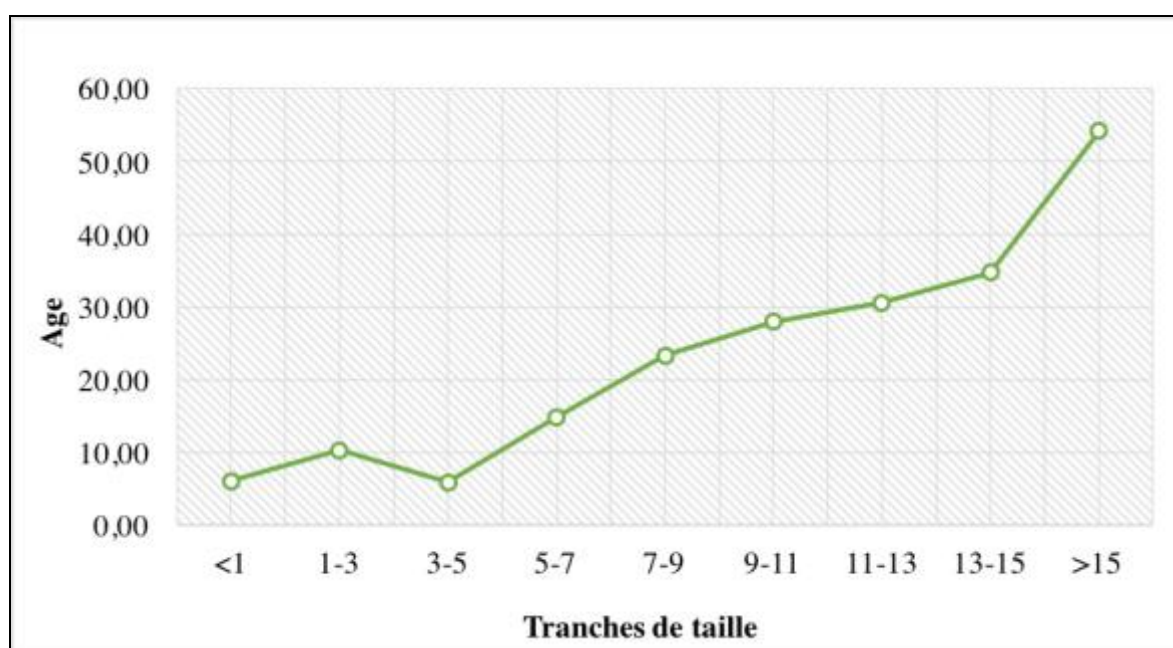
En plus de la variable indépendante intensité des exportations, les modèles de régression comprennent des variables idiosyncrasiques de contrôle tenant compte de l'effet du secteur auquel appartient l'entreprise et de la taille de celle-ci et de son âge. Nous avons utilisé des variables indicatrices pour les secteurs d'activités : (1) industrie, (2) commerce, (3) services et (4) construction. Les entreprises qui ont la probabilité de défaut la plus élevée appartiennent au secteur du commerce (cf. Figure 22).

Figure 22: Niveau du risque de défaut des PME de l'échantillon par secteur d'activité



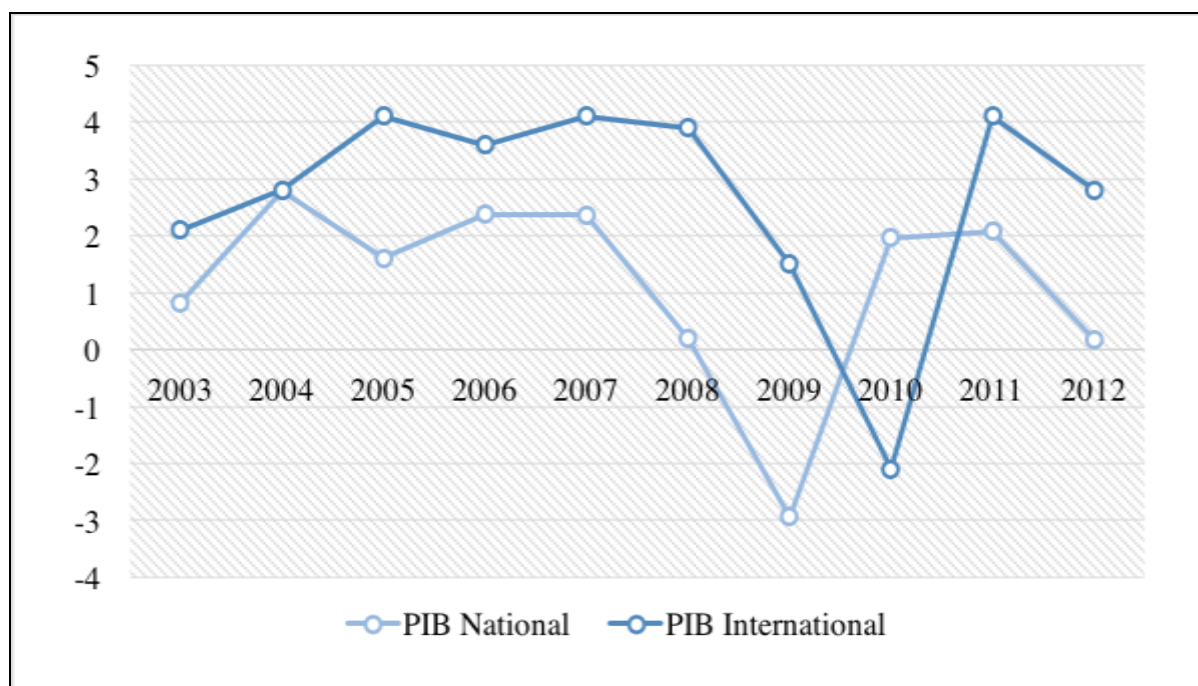
Nous incluons également une mesure de la taille de l'entreprise, à savoir le logarithme népérien du total des actifs. Selon de nombreuses études (Dunne et *al*, 1989 ; Baldwin et Johnson, 1997 ; Hall, 1992 ; Blazy, 2000...), il existe une relation bien établie entre la taille de l'entreprise et sa probabilité de défaut, que l'on peut qualifier de « handicap de la petitesse » (Thornhill et Amit, 2003) qui fait que la fragilité est d'autant plus importante que l'entreprise est de petite taille. En intégrant le niveau de l'actif comme variable de contrôle, nous visons à prendre en considération, d'une part la variance associée à cet effet courant de la taille, et d'autre part l'influence des liens hypothétiques à l'âge de l'entreprise. Les deux éléments taille et âge vont d'ailleurs souvent de pair (cf. Figure 23). Nous constatons une corrélation positive de 0.29 entre l'âge et la taille (cf. Annexe 1 : Tableau de corrélation des variables). Ainsi, nous pensons que la relation apparente entre l'âge de l'entreprise et la probabilité de défaillance pourrait en fait être le résultat de la taille, si on considère que la taille est une mesure de la réussite de l'entreprise.

Figure 23: Age des PME de l'échantillon en fonction de taille



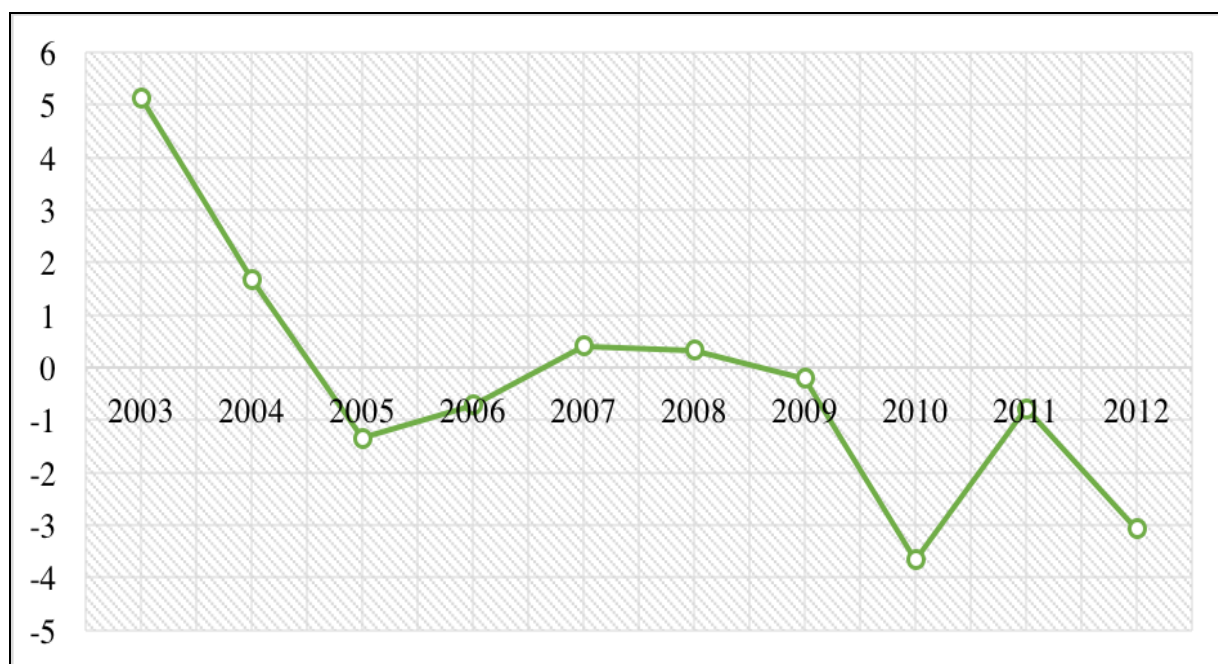
Pour vérifier l'effet des conditions macroéconomiques sur la probabilité de défaillance nous exploitons, comme dit auparavant deux types de variables : celles relatives à l'environnement macroéconomiques et celles relatives à la politique monétaire et financière. Pour le cas des variables macroéconomiques, le PIB national et le PIB international sont preuve d'une certaine synchronisation. Cependant, le PIB international augmente plus fortement que le PIB national sur la période, à l'exception de 2010 (cf. Figure 24) Les entreprises exportatrices ont pu bénéficier de cette évolution pour avoir de meilleures opportunités de croissance en dehors du territoire national et améliorer leur performance économique, et par la suite réduire leur probabilité de défaut.

Figure 24: Evolution de PIB national et international



La dépréciation du taux de change relatif de l'euro peut être également bénéfique aux entreprises exportatrices qui peuvent voir leur compétitivité s'améliorer (cf. Figure 25). Cette dépréciation apparaît en fin de période.

Figure 25: Variation du taux de change



Section 2. Présentation du modèle et des résultats empiriques

Dans cette section nous présentons les méthodes d'estimation du modèle et les principaux résultats, en insistant la problématique de l'internationalisation. Si, en théorie, deux types de modèles peuvent être testés, les spécifications nous incitent à nous concentrer sur un modèle à effets fixes.

I. La méthode d'estimation du modèle

Afin de vérifier la relation entre la probabilité de défaut des PME internationalisées et les conditions de l'environnement économique nous procédons à une régression sur des données de panel. Deux méthodes d'estimation ont été testées : les modèles à effet fixes et celui à effets variables.

1. Le modèle à effets fixes

Le modèle à effets fixes, introduit par Hausman, Hall et Griliches (1984), suppose que les relations entre la variable dépendante et les variables explicatives sont identiques pour tous les individus et ce, quelle que soit la période considérée. La terminologie à effets fixes signifie que les différences entre individus peuvent être obtenues par les différences dans le terme de constante (Greene, 2011). Ce modèle remet en cause l'hypothèse de l'indépendance entre l'effet individuel et les variables explicatives.

Une limite du modèle à effets fixes est qu'il ne prend pas en compte les variables invariantes dans le temps : il ne peut pas identifier les effets associés à ces variables qui imiteront le terme constant spécifique individuel et les coefficients de ces variables ne peuvent être estimés. Dans le cadre de notre étude les variables *secteur d'activité* et *forme juridique* ne peuvent être considérées car ils sont stables dans le temps. La suppression de ces deux indicateurs conduit à la forme suivante pour ce modèle :

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta IE_{i,t} + \gamma AG_{i,t} + \delta TL_{i,t} + \zeta PIBN_t + \eta PIBI_t + \theta EPIB_t + \iota OTG_t + \kappa PDI_t \\ + \lambda TCM_T + \mu TIF_T + \nu TIC_t + \xi TIL_t + oCTI_t + \pi TCR_t + \varepsilon_{i,t}$$

(1)

Avec

i=1,...,11419 et t=1,...,10

$Y_{i,t}$ est la probabilité de défaut de l'entreprise

α_i est la spécificité individuelle, supposée fixe

$\varepsilon_{i,t}$ le terme d'erreur

IE, TL, AG, PIBN, PIBI, EPIB, OTG, PDI, TCM, TIF, TIC, TIL, CTI et TCR sont les variables explicatives définies dans le tableau 10. Les variables taille et âge sont utilisées comme des variables de contrôle, dans le but d'éviter un biais dans l'estimation du paramètre d'intérêt qu'est le niveau d'internationalisation de l'entreprise (mesurée par l'intensité des exportations).

$\beta, \gamma, \delta, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \zeta, \sigma$, et π sont les coefficients à estimer.

2. Le modèle à effets aléatoires

Le modèle à effets aléatoires, appelé aussi modèle à erreurs composées, introduit en 1966 par Balestra et Norvel, se différencie du modèle à effets fixes par le caractère aléatoire de la spécificité individuelle. Le terme individuel aléatoire est composé, d'où la dénomination du modèle. Il représente l'ensemble des spécificités structurelles ou temporelles de la variable endogène, qui diffèrent selon les individus. Le terme individuel aléatoire α_i est alors décomposé de la manière suivante :

$$\alpha_i = \alpha + v_i$$

α désigne la composante fixe et v_i représente la composante stochastique individuelle qui ne dépend que de l'individu i . Elle est constante dans le temps, permettant de contrôler l'hétérogénéité aléatoire spécifique de i .

Ainsi le modèle à effets aléatoires permet de réintroduire les variables SA et FJ. Il prend la forme suivante :

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta IE_{i,t} + \gamma AG_{i,t} + \delta TL_{i,t} + \zeta SA_i + \eta FJ_i + \theta PIBN_t + \iota PIBI_t + \kappa EPIB_t \\ + \lambda OTG_t + \mu PDI_t + \nu TCM_T + \xi TIF_T + \sigma TIC_T + \pi TIL_t + \rho CTI_t \\ + \sigma TCR_t + v_i + \varepsilon_{i,t}$$

(2)

Avec

$i=1, \dots, 11419$ et $t=1, \dots, 10$

$Y_{i,t}$ est la probabilité de défaut de l'entreprise

$\varepsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur

IE, TL, AG, SA, FJ, PIBN, PIBI, EPIB, OTG, PDI, TCM, TIF, TIC, TIL, CTI et TCR sont les variables explicatives. Les variables taille, âge, secteur d'activité et forme juridiques sont utilisés dans le modèle comme des variables de contrôle.

$\beta, \gamma, \delta, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu, \zeta, \phi, \pi, \rho, \sigma$ et τ sont les coefficients à estimer.

II. Présentation et interprétation des résultats

Les estimations des deux modèles à effets fixes et variables ont été faites avec les différentes formes que les variables peuvent prendre. Cependant, le test de spécification de Hausman (1978) confirme que le modèle le plus adapté à notre échantillon est le modèle à effets fixes (cf. Annexe 1). Nous nous concentrons dès lors sur ses seuls résultats, qui nous priment cependant par exemple d'une capacité de discrimination selon le secteur d'activité.

1. Présentation des résultats

Les résultats obtenus sont issus de plusieurs tests de robustesse (cf. Annexe 1) et les équations présentées dans tableau 14 sont celles qui d'une part présentent des résultats statistiques solides et qui, d'autre part, nous permettent de vérifier et de comprendre la relation qui existe entre l'internationalisation des PME et leur probabilité de défaut, en tenant compte du contexte économique dans lequel elles évoluent.

Tableau 14: Résultats des modèles à effets fixes

Variable expliquée : probabilité de défaut des PME (PD)

Modèle	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Variables explicatives								
• <i>Idiosyncrasiques</i>								
- Intensité d'exportation (IE)	-0,002** (-2,38)	-0,002** (-2,38)	-0,002** (-2,37)	-0,002** (-2,37)	-0,002** (-2,39)	-0,002** (-2,39)	-0,002** (-2,37)	-0,002** (-2,37)
- Age (AG)	0,022*** (6,24)	0,022*** (6,24)	0,019*** (5,46)	0,019*** (5,46)	0,023*** (6,41)	0,023*** (6,41)	0,023*** (6,88)	0,023*** (6,88)
- Taille (TL)	-0,247*** (-13,31)	-0,247*** (-13,31)	-0,249*** (-13,41)	-0,249*** (-13,41)	-0,258*** (-13,99)	-0,258*** (-13,99)	-0,250*** (-13,48)	-0,250*** (-13,48)
• <i>Macroéconomiques</i>								
- Taux de croissance du PIB national (PIBN)	-0,014*** (-2,97)	-0,035*** (-6,29)	-0,016*** (-4,23)	-0,034*** (-7,92)	-0,016*** (-3,75)	-0,042*** (-8,66)	-0,008** (-2,09)	-0,020*** (-4,13)
- Taux de croissance du PIB international (PIBI)	-0,021*** (-6,58)	- -	-0,018*** (-5,44)	- -	-0,027*** (-8,75)	- -	-0,013*** (-3,44)	- -
- Ecart des taux de croissance des PIB (EPIB)	- -	-0,021*** (-6,58)	- -	-0,018*** (-5,44)	- -	-0,027*** (-8,75)	- -	-0,013*** (-3,44)

- Taux de chômage (TCM)	0,070*** (6,76)	0,070*** (6,76)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
- Le taux d'inflation (TIF)	0,015 (1,34)	0,015 (1,34)	- -	- -	- -	- -	- -	- -
• <i>Monétaires et Financières</i>								
- Taux d'intérêt réel court terme (TIC)	- -	- -	-0,031*** (-6,20)	-0,031*** (-6,20)	- -	- -	- -	- -
- Taux d'intérêt réel long terme (TIL)	- -	- -	- -	- -	-0,023*** (-2,82)	-0,023*** (-2,82)	- -	- -
- Courbe des taux d'intérêt réel (CTI)	- -	- -	- -	- -	- -	- -	0,044*** (6,25)	0,044*** (6,25)
- Taux de change effectif réel (TCR)	0,009** (2,28)	0,009** (2,28)	0,003 (0,69)	0,003 (0,69)	0,005 (1,20)	0,005 (1,20)	0,002 (0,53)	0,002 (0,53)
Constante	2,240*** (13,15)	2,240*** (13,15)	2,972*** (21,34)	2,972*** (21,34)	3,019*** (20,95)	3,019*** (20,95)	2,790*** (19,89)	2,790*** (19,89)
Observations	114190	114190	114190	114190	114190	114190	114190	114190

t statistiques entre parenthèses

* p<0,10, ** p<0,05, *** p<0,01

2. Interprétation des résultats

En globalité, les résultats obtenus correspondent parfaitement à nos intuitions et à littérature. La significativité de la plupart des variables considérées est assez élevée, indiquant que les fondamentaux économiques doivent être intégrés comme variables explicatives de la probabilité de défaut. Plusieurs résultats majeurs apparaissent. En premier lieu, le niveau d'internationalisation de la PME est négativement et significativement corrélé avec sa probabilité de défaut. Une baisse de l'intensité des exportations pour les PME internationalisées risque d'augmenter leur probabilité de défaut. En effet, le développement à l'international permettra une croissance potentielle des PME car il permet d'augmenter le chiffre d'affaires sur de nouveaux marchés et de compenser l'érosion des marges sur les marchés domestiques pendant les périodes de récessions. En ce sens, la dynamique d'internationalisation doit être considérée comme un facteur positif pour les établissements financeurs.

Ces résultats corroborent ceux d'autres travaux. Pour Lernoux et *al*, (2013), les PME opérant sur les marchés internationaux ont de meilleures opportunités de survie. Pourtant, il considère que la relation entre l'internationalisation et le risque de défaillance ne peut être précise à court terme. Ceci n'est pas surprenant compte tenu des risques qu'engendrent la création de nouvelles activités de l'entreprise à l'étranger. Toutefois, à plus long terme, les entreprises internationales font nettement moins défaut que celles qui se limitent au marché domestique (Onkelinx et Sleuwaegen, 2010).

La corrélation négative entre l'internationalisation et la probabilité de défaut impose une certaine nuance. Le résultat peut être interprété de deux façons différentes, selon la causalité. D'une part, il est probable qu'une stratégie d'exportation minutieusement réfléchie et développée permet d'obtenir de meilleurs résultats. Mais d'autre part, ce sont surtout les entreprises solides et en bonne santé financière qui décident d'opérer à l'étranger. C'est une forme d'auto-sélection que l'entreprise s'impose. En ce sens, un échantillon constitué uniquement d'entreprises internationalisées pourrait être porteur d'un biais de sélection.

Cette auto-sélection trouve des fondements théoriques. Les entreprises internationalisées, en principe, se distinguent des autres. Les entreprises qui décident de s'orienter vers les marchés étrangers sont souvent plus grandes, plus productives, plus innovantes et plus capitalistiques que la moyenne, comme le montrent plusieurs études (Fontagné et Gaulier, 2008 ; Bernard et

al., 2003, Belone *et al.*, 2006). Il semblerait qu'il existe généralement un seuil que seules les entreprises les plus performantes peuvent franchir pour s'internationaliser. Cette affirmation est justifiée par le fait que l'activité d'exportation entraîne très souvent des coûts fixes irrévocables (Melitz, 2003) que seules les entreprises les plus productives peuvent supporter.

Néanmoins, cette auto-sélection n'explique probablement qu'une partie des résultats. Des chercheurs comme Belderbos et VanWassenhove (2011) par exemple, montrent que les entreprises belges deviennent plus productives au fur et à mesure qu'elles étendent leurs activités en dehors des frontières nationales. Ce phénomène est appelé « *learning by exporting* ». Ainsi, tout le monde s'accorde à stipuler que de manière générale, les activités d'exportation (comme principale méthode d'internationalisation) consolident la croissance, améliorent la capacité d'innovation, favorisent la compétitivité et débouchent sur une capacité organisationnelle plus forte, ce qui peut expliquer que la probabilité de défaillance des entreprises baisse avec l'intensité de leurs exportations. Retenons cependant que ces premiers résultats nécessitent probablement des vérifications empiriques supplémentaires, afin de comprendre la nature de la relation entre l'internationalisation et la probabilité de défaut de l'entreprise.

Comme nous l'avons précisé dans un chapitre précédent de cette thèse, l'internationalisation est conceptualisée comme un processus long, réactif et évolutif où l'apprentissage se fait de manière progressive grâce à l'expérience sur les marchés étrangers (Khayat, 2004). Ce schéma séquentiel de l'internationalisation de l'entreprise suggère qu'il existe une relation positive entre le degré d'internationalisation et la taille de l'entreprise.

La taille de l'entreprise joue un rôle dans la détermination de sa probabilité de défaut. La corrélation négative entre la taille de l'entreprise, mesurée par son actif total, et la probabilité de son défaut nous semble cohérente, si on considère que la taille est une mesure de la réussite de l'entreprise. Comme nous l'avons vu, le lien entre l'aptitude à survivre et la taille de l'entreprise à l'origine fait l'objet de vérifications théoriques ainsi qu'empiriques. Les entreprises de petite taille sont plus vulnérables (Thornhill et Amit, 2003), et présentent en conséquence des probabilités de défaut plus importantes (Agarwal, 1997 ; Blazy, 2000 ; Duffie *et al.*, 2007).

Quant à l'âge qui est utilisé comme variable de contrôle dans notre estimation, le résultat obtenu pourrait sembler contre-intuitif. Selon nos estimations, la probabilité de défaut de

l'entreprise augmente avec l'âge alors que dans la littérature il a souvent été constaté au contraire que le risque de défaillance s'affaiblit avec l'âge de l'entreprise, particulièrement dans les premières années d'existence (Baldwin et Johnson, 1997 ; Hall, 1992 ; Blazy, 2000...). Un tel résultat doit donc être discuté. Tout d'abord, l'âge de l'entreprise est ici d'une certaine manière contrôlée par la taille de celle-ci. A taille égale, une entreprise plus ancienne aura une probabilité de défaut plus forte. Il est probable que l'effet capté ici soit celui de l'obsolescence, qui apparaît si l'entreprise ne fait pas suffisamment d'innovation comparée à ses concurrents et qu'elle ne peut suivre le développement de son marché. Ceci est d'autant plus vraisemblable que les entreprises sous revue ont une durée de vie supérieure ou égale à 10 ans, ce qui fait disparaître la mortalité infantile des PME et met davantage en évidence les problématiques de conservation de positions dominantes, d'innovation, de renouvellement de gamme, etc. D'autre part, il faut signaler que l'âge des entreprises de notre échantillon varie d'une année, c'est à dire que nous n'enregistrons pas seulement un effet d'âge mais aussi un effet de temps. Pour éviter ce « doublon » et enlever le deuxième effet pour se concentrer sur l'effet de l'âge de l'entreprise, on doit contrôler par l'effet du temps. Pour ce faire, on intègre l'année comme autre variable explicative : nous constatons alors que l'effet de l'âge devient non significatif. Ainsi un doute existe sur l'effet de l'âge sur la probabilité de défaut des PME considérées.

Si l'on se tourne vers les éléments de nature macroéconomique, constatons tout d'abord que la croissance du PIB est négativement corrélée avec la probabilité de défaut des PME internationalisées. Même si les entreprises étudiées sont internationalisées, une conjoncture économique domestique défavorable risque d'être à l'origine de la diminution du chiffre d'affaires, d'une contraction du prix de vente ou d'une inadaptation à l'évolution du marché, ce qui entraînera une rentabilité insuffisante (Liou et Smith, 2007).

En tant que tel, le taux de croissance du PIB international ressort dans toutes les estimations où il a été vérifié. Il est négativement et significativement corrélé avec la probabilité de défaut. Pour les entreprises internationalisées, une conjoncture économique internationale défavorable risque de les obliger à limiter les quantités de leurs exportations.

De plus, la variable d'écart entre la croissance du PIB mondial et celle du PIB national est négativement corrélée avec la probabilité de défaut des PME internationalisées. Un tel résultat montre que lorsque l'activité domestique est insuffisante au regard des évolutions mondiales, les exportations sont un véritable relai de croissance pour l'entreprise. Celle-ci va chercher à

l'export les facteurs de sa survie. Les PME françaises exportatrices présentent donc dans cette situation une probabilité de défaut plus faible.

Concernant le taux de chômage, il a été exploité comme *proxy* de la conjoncture économique. Il confirme et complète l'effet des conditions économiques sur la probabilité de défaut de l'entreprise. Un taux de chômage élevé étant susceptible de conduire à une réduction de certaines dépenses des consommateurs, les revenus des entreprises en sont réduits. Ceci concerne notamment les PME, dont les études ont montré une sensibilité accrue aux conditions macroéconomiques négatives (Millington, 1994 ; Everett et Watson, 1998).

Dans nos estimations, le taux d'inflation n'est pas corrélé à la probabilité de défaut des PME internationalisées. Il est délicat d'interpréter ce résultat car dans la littérature les analyses sont contradictoires. Un taux d'inflation élevé peut être associé à des problèmes économiques pour l'entreprise si elle est mal anticipée ou si ses effets sur la demande sont néfastes (Everett et Watson, 1998). Mais d'un autre côté, une anticipation correcte de l'évolution de ce taux permet de réduire le risque de défaut, car dans ce cas l'inflation peut se traduire par une hausse du chiffre d'affaires des entreprises, voire un renforcement des marges (Couderc et Renault, 2005 ; Estrella et Mishkin, 1998).

Exploitée comme indicateur de la compétitivité prix des PME internationalisées, la variable taux de change effectif réel a une influence positive et relativement significative sur la probabilité de défaut des entreprises de notre échantillon. Cette influence est justifiée par le fait qu'une appréciation de l'euro se traduit par une dégradation de la compétitivité des exportateurs, au risque d'une baisse de l'intensité des exportations, et finalement la hausse de la probabilité de défaut des PME exportatrices. Ces entreprises sont également susceptibles d'être confrontées à une plus forte concurrence des entreprises étrangères sur leur marché domestique.

En ce qui concerne les taux d'intérêt, nous constatons qu'une baisse de ces taux à court et à long terme augmente la probabilité de défaut des PME. Ces résultats obtenus sont contre-intuitifs. Cependant il existe un certain nombre de recherches qui ont abouti aux mêmes conclusions et qui les ont expliqués par le fait que la relation entre la défaillance et le taux d'intérêt dépend des erreurs d'anticipation qui peut conduire à des flux de trésorerie moins importants que ceux qui ont été anticipés, ou à des engagements financiers plus coûteux que prévu. D'après Liu et Wilson (2002), taux d'intérêt et taux d'inflation sont liés pour expliquer

le taux de défaillance. L'instabilité économique relative à une forte inflation et les fluctuations non anticipées des taux d'intérêt auront une influence sur le taux de liquidation des entreprises qui est fonction de la structure de leur dette. Le risque de défaillance est plus important chez les entreprises les plus endettées. Les entreprises dont le financement par dette est à taux variable sont influencées négativement par la hausse non anticipée du taux d'intérêt, inversement, les entreprises financées par des dettes à taux fixe sont vulnérables à une réduction non anticipée du taux d'intérêt.

CONCLUSION CHAPITRE 3

Dans les chapitres précédant cette estimation, nous avons montré que les études ayant traité les facteurs macroéconomiques explicatifs du risque de crédit des entreprises ont abouti à des résultats relativement divergents, et encore peu concluants pour une catégorie d'entreprises présentant des caractéristiques spécifiques relatives à leur taille limitée et à leur activité internationale, qui les exposent à des risques nécessitant une attention particulière. Ce chapitre a été l'occasion de vérifier empiriquement l'influence de la conjoncture économique sur le risque de crédit des PME. Mais par ailleurs nous avons pu faire apparaître l'internationalisation comme facteur supplémentaire dans la détermination de la probabilité de défaut de cette catégorie d'entreprises. Pour ce faire, nous avons exploité des données macroéconomiques et financières relatives aux PME françaises.

Les premiers résultats semblent relativement conclusifs dans les deux cas : non seulement la probabilité de défaut des PME est dépendante de la conjoncture économique domestique et internationale, mais de plus le processus d'internationalisation réduit cette probabilité. Nos résultats souffrent quelque peu d'éléments de comparaison. Le phénomène de défaillance des PME internationales n'a malheureusement pas fait l'objet de beaucoup de publications jusqu'ici, permettant d'affiner l'analyse. Notamment, il s'avère probablement nécessaire de tenter de donner une réponse à deux questions principales : est-ce la décision d'internationalisation qui améliore la performance et la productivité de l'entreprise, réduisant ainsi sa probabilité de défaut ? ou est-ce que ce sont les caractéristiques de l'entreprise qui influencent cette décision et par la suite modifient sa probabilité de défaut ?

Dans les deux cas, la corrélation négative entre intensité des exportations et probabilité de défaut laisse à penser que plus une PME est internationalisée, moins elle présente de risque de défaut de remboursement pour l'établissement financeur, une banque par exemple. Une telle information n'est pas sans intérêt à l'heure où la problématique du risque de crédit prend tant de place au sein des établissements bancaires.

CONCLUSION PARTIE 1

La première partie de cette thèse a permis de construire une grille de lecture théorique servant de base pour justifier nos choix méthodologiques. En effet, les deux premiers chapitres montrent comment nous avons encadré l'objet et le champ de notre recherche, clarifié la problématique et défini les premiers éléments nécessaires à un exercice de modélisation et d'estimation dans le troisième chapitre.

Dans le cadre du premier chapitre, nous avons nuancé les différentes définitions du risque de crédit, considérées d'un point de vue juridique, économique et financier, et conclu que ce risque décrit l'état de l'incapacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers. C'est bien en ce sens qu'est considéré ce risque par les établissements de crédit notamment. De plus, du point de vue de la terminologie, nous avons observé que le concept de risque de défaillance pourra être utilisé comme un *proxy* de la notion de risque de crédit et de risque de défaut tout au long de la thèse. Ensuite, nous avons répertorié d'une manière structurée les différents déterminants du risque de crédit tout en essayant de prendre en compte les spécificités relatives aux PME. Ces déterminants sont classés en deux catégories principales :

- Les facteurs externes relatifs à l'environnement macroéconomique et sur lesquels les dirigeants n'ont pas d'influence. Ils sont susceptibles de déclencher la défaillance en affectant l'économie en général ou un secteur d'activité de manière particulière (l'évolution de la conjoncture économique, une nouvelle politique économique ou financière contraignante, un durcissement des conditions de crédits, des créations d'entreprise concurrentes...) ;
- Les facteurs internes à l'entreprise issus de son environnement manageriel, de ses décisions stratégiques, de ses objectifs et de son organisation, Ils sont relatifs à l'expérience et aux compétences du dirigeant, dépendent des caractéristiques de l'entreprise (âge, forme juridique, taille, secteur d'activité), ou encore des conditions de marchés (l'innovation, la demande, le manque de ressources, le niveau de la concurrence) etc.

A partir du deuxième chapitre la question de l'internationalisation des entreprises a été considérée. Nous avons montré qu'il existe trois approches d'internationalisation : "Uppsala",

"réseaux" et "économique". Ces approches expliquent comment le processus d'internationalisation peut être complexe, diversifié. Notons cependant qu'elles semblent parfois peu adaptées aux particularités des PME. Ce processus d'ouverture sur les marchés étrangers implique le choix d'un mode d'internationalisation :

- Mode capitalistique : adapté aux PME ayant atteint une certaine taille et une maturité avancée. Il nécessite de lourds investissements en ressources et un engagement de long terme ;
- Mode non capitalistique : souvent utilisé par la PME car il l'engage pas financièrement et limite les risques et les échecs éventuels sur les marchés étrangers ;

Les PME qui s'engagent à l'international se trouvent confrontées à un ensemble de risques. Nous avons insisté principalement sur ceux susceptibles d'affecter la performance ou même la survie de l'entreprise : le risque de crédit des clients, le risque politique, le risque de change, le risque de transport. Au final, nous nous concentrons sur le processus d'internationalisation le plus fréquent pour les PME, qui passe par les exportations. C'est ainsi que nous mesurons l'internationalisation dans la suite.

Finalement, dans le chapitre 3 nous avons fait le lien entre l'internationalisation, les risques qu'elle implique et les différents déterminants du risque de crédit, notamment les facteurs économiques. En se basant sur des tests économétriques effectués sur des données de panel des PME françaises, nous avons obtenu des résultats qui s'avèrent relativement conclusifs. Ainsi, un premier résultat intéressant est que plus l'entreprise exporte, moins sa probabilité de défaut est importante. Même s'il subsiste un doute sur la relation de causalité, ce résultat doit amener les créanciers à intégrer cette information dans leur processus décisionnel. Par ailleurs, nous observons (logiquement) que la probabilité de défaut est négativement corrélée avec la conjoncture économique domestique et internationale. Mais une croissance domestique atone dans un contexte de forte croissance mondiale permet aux PME exportatrices de compenser la chute d'activité locale par un surplus d'activité internationale, réduisant par là-même leur probabilité de défaut.

***PARTIE 2. MODELISATION DU RISQUE DE CREDIT
DES PME INTERNATIONALISÉE***

Introduction Partie 2.

La modélisation du risque de crédit fait depuis plusieurs années l'objet d'un intérêt particulier dans le domaine de l'économie bancaire. Pour une grande part, ce risque est porté par une clientèle de petites et moyennes entreprises. Il s'agit de l'une des raisons pour lesquelles on assiste au développement d'un nombre relativement important d'études traitant de cette problématique (Edmister, 1972, Collongues, 1977, Altman et Sabato, 2007 ; Vallini et *al.*, 2009, etc). L'ensemble de ces recherches vise la prédiction de la défaillance des entreprises, en déterminant des variables explicatives élaborées sur la base de ratios financiers et en ayant recours à des analyses statistiques de type modèle d'analyse discriminante, régression logistique ou encore par les réseaux de neurones artificiels. Quant aux PME internationalisées, il nous semble qu'il n'existe à nos jours que deux études (Arslan et Karan, 2009 ; Gupta *et al.*, 2014) à s'être intéressées à ces entreprises et dont les résultats ne peuvent être réconciliés. Ainsi, dans la mesure où la probabilité de défaut de ces PME semble se distinguer de celle des entreprises exclusivement domestiques, l'évaluation du risque de crédit de cette catégorie d'entreprise nécessite des analyses supplémentaires.

L'objet de cette deuxième partie, intitulée « Modélisation du risque de crédit des PME internationalisées » consiste à répertorier les méthodologies utilisées pour modéliser le risque de crédit des PME, puis à construire un modèle prédictif de la défaillance des PME internationalisées visant à expliquer la nécessité de traitement séparé des PME en fonction de la nature de leur activité : domestique ou internationale.

Ainsi, dans le quatrième chapitre nous analysons les différentes études qui ont traité la problématique de l'évaluation du risque de défaillance des PME, afin de comprendre dans un premier temps les techniques utilisées, puis de faire émerger les ratios financiers qui pourront être intégrés lors des estimations des modèles de prédiction. Dans la première section de ce chapitre, seront présentés les travaux ayant traité la question de la prédiction de la défaillance des PME. Nous verrons ensuite la méthodologie des études réalisées en France par des organismes bancaires et non bancaires (Banque de France, COFACE et l'AFDCC).

Le cinquième chapitre sera consacré à la présentation des modèles prédictifs que nous développerons. Dans la première section nous explicitons la démarche méthodologique qui a été privilégiée : le choix des échantillons et des variables explicatives. Ensuite, nous exposerons les différentes étapes ayant été entreprises et les résultats des estimations ayant permis la

conception des modèles de prédiction qui seront présentés dans la deuxième section. L'objectif est triple: d'une part chercher une évaluation satisfaisante de la probabilité de défaut des PME internationalisées ; d'autre part voir si les déterminants de cette probabilité sont identiques à ceux des entreprises domestiques et, enfin, chercher si le traitement distinct des entreprises internationalisées permet d'améliorer la prédiction de la probabilité de défaut de l'ensemble.

CHAPITRE 4. METHODES D'EVALUATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME

Evaluer le risque de crédit d'une entreprise vise à mesurer, plus ou moins formellement, quantitativement et/ou qualitativement, la probabilité qu'elle rencontre des difficultés financières et soit incapable d'honorer ses engagements, autrement dit la probabilité que sa possible détresse financière génère un accident de crédit (Kharoubi et Thomas, 2016).

Il est courant d'utiliser deux catégories de méthodologies permettant d'évaluer le risque de crédit d'un emprunteur :

- Les méthodologies qualitatives reposent sur des jugements formulés par des experts à l'aide des informations (collectées par la banque ou l'agence de rating) relatives à la nature de l'activité, à la stratégie adoptée et au risque financier de l'emprunteur. Cette approche permet d'obtenir une note qui traduit la qualité globale du crédit d'un emprunteur. Les ratings externes produits par des agences spécialisées, par la COFACE, les cotations Banque de France et les ratings internes produits par les banques elles-mêmes appartiennent à la catégorie des méthodes qualitatives.
- Les méthodologies quantitatives consistent en un raisonnement pragmatique, exploitant des données historiques financières et non financières, et des techniques statistiques et économétriques, conduisant à balayer un ensemble de critères sélectionnés *a priori*, présumés permettre de détecter le risque et de déterminer les caractéristiques qui différencient, potentiellement, les bons emprunteurs des mauvais emprunteurs. De manière schématique, le résultat obtenu d'un modèle quantitatif est ce que l'on appelle un score ou un estimateur de la probabilité de défaut à un horizon de temps prédéfini (Servigny et *al.*, 2006).

En règle générale, les méthodologies qualitatives sont dédiées au suivi des entreprises de grande taille, opérant souvent sur le marché financier et dont les expositions sont plus significatives. A l'inverse, les méthodes quantitatives sont plutôt exploitées pour le suivi des entreprises de petite et moyenne taille, dont la plupart n'ont aucune obligation émise et cotée sur les marchés financiers, et de ce fait, ne sont pas notées par les grandes agences. La Banque de France et la COFACE proposent également des modèles d'évaluation de risque de crédit adaptées aux PME et TPE.

La littérature économique bancaire a vu apparaître un nombre très important d'études sur la thématique de l'évaluation du risque de crédit des entreprises, constituant de nos jours un champ de recherche large et bien vivant (Altman, 1968 ; Deakin, 1972 ; Altman et *al.*, 1977 ;

Ohlson, 1980 ; Zmijewski, 1984 ; O'Leary, 1998 ; Raghupathi, *et. al.*, 1991 ; Leshno et Spector, 1996 ; Wang *et al.*, 1999, etc).

Dans le même contexte de l'analyse du risque de crédit, certains auteurs ont concentré leurs études sur les PME. Edmister (1972) fût le premier à étudier la défaillance de cette catégorie d'entreprises. Les recherches se sont multipliées par la suite, mais le nombre de publications reste très restreint. L'accent étant mis principalement dans le présent travail sur le risque de défaut des PME internationales, il a été constaté que la question de l'évaluation du risque de défaut de cette catégorie d'entreprises n'a pas été suffisamment traitée pour aboutir à des méthodes et des conclusions incontestables. A ce jour, il semble n'exister que deux études récentes (Arslan et Karan, 2009 ; Gupta *et al.*, 2014) à s'être intéressé à la modélisation du risque de crédit des PME internationalisées. Toutes deux n'ont pas donné lieu à des résultats conventionnels.

L'objectif de ce chapitre est de recenser les différentes études qui ont traité la question de l'évaluation et la modélisation du risque de crédit, d'une part pour comprendre la méthodologie suivie et d'autre part pour définir les indicateurs financiers qui pourront être utilisés pour la modélisation du risque de défaut spécifique aux PME internationalisées. Pour ce faire, nous exploitons, des travaux de recherche issus de la littérature internationale en économie bancaire (section I), ainsi que les études développées en France par des organismes financiers et non financiers (Banque de France, COFACE, AFDCC - section II).

Section 1. L'évaluation du risque de défaut dans la littérature économique-bancaire

Comme nous l'avons précisé en introduction, il existe deux catégories principales de méthodologies permettant d'évaluer le risque de crédit d'un emprunteur : la méthodologie qualitative et la méthodologie quantitative. Notre analyse sera limitée à la seconde, dans la mesure où celle-ci est considérée comme prépondérante pour le traitement des PME, sur lesquelles l'accent est mis principalement dans le présent travail.

Dans cette première section, notre réflexion portera d'une part sur la notion de scoring comme principale méthode d'évaluation quantitative, et d'autre part sur les indicateurs financiers utilisés pour la construction des modèles de scoring. Ensuite, nous présenterons les différents travaux ayant traité la problématique de la modélisation du risque de défaut des PME.

I. L'évaluation du risque de crédit par le scoring financier

Les fondements théoriques de l'évaluation quantitative du risque de défaut des entreprises ont été élaborés à partir de nombreuses études au cours des dernières décennies. Ces recherches avaient comme objectif la prédiction de la défaillance des entreprises, en déterminant les variables les plus à-même de permettre d'anticiper une faillite, principalement des variables comptables, et en produisant des scores. Elles furent menées sur la base d'analyses statistiques et de l'évaluation des indicateurs financiers, de manière à distinguer les entreprises défaillantes des non-défaillantes.

Les modèles statistiques qui ont adopté les indicateurs financiers pour la prédiction des défaillances ont fortement évolué. Le plus ancien est le test de classifications dichotomiques, dont celui de Beaver (1966) est le premier exemple. Altman (1968) a étendu l'étude de Beaver en proposant les cinq catégories de ratios financiers (22 ratios) du Z score, adopté dans de nombreux travaux par la suite pour développer des modèles plus élaborés.

Avant de rentrer dans ce détail, il est nécessaire au préalable de comprendre la notion de scoring financier pour en interpréter correctement les résultats. Il convient ensuite d'analyser ses différentes composantes afin de justifier le choix des indicateurs financiers qui seront adoptés pour modéliser le risque de défaut des PME dans la partie suivante de ce travail.

1. Le scoring financier

1.1 Description du procédé

La méthode statistique utilisée pour prédire la probabilité qu'un emprunteur potentiel ou existant fasse défaut à un horizon donné est appelée le Credit Scoring. Cette méthode estime le risque de crédit des prêts. Pour ce faire, elle utilise les données historiques et les techniques statistiques pour tenter d'isoler les caractéristiques spécifiques des emprunteurs qui connaissent un évènement de défaut/défaillance³¹.

Le scoring, construit à partir de l'historique des données sur les performances passées des prêts, donne une note, un « score » qui permet de classer les emprunteurs en fonction du niveau du risque. Dans la plupart des systèmes de scoring, un score élevé est attribué aux emprunteurs ayant un faible risque de défaut, et un score faible à ceux présentant des risques de défaut importants. La méthode de scoring consiste à calculer une combinaison linéaire d'un certain nombre de ratios financiers considérés comme les plus significatifs dans la discrimination entre entreprises défaillantes et entreprises saines. Une fonction score se présente sous la forme suivante :

$$F(\text{score}) = \beta_1 R_1 + \beta_2 R_2 + \beta_3 R_3 + \beta_4 R_4 + \dots + \beta_n R_n$$

Avec $R_1, R_2, \dots, R_n$ les ratios choisis et pour lesquels $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ sont les n coefficients estimés.

Les premières fonctions scores ont été développées aux Etats-Unis à la fin des années 60, avec les études de Beaver (1966, 1968) et Altman (1968). En France de nombreuses recherches ont été menées depuis les années 70, notamment par Collonges (1977), Conan et Holder (1979) et la Banque de France (1983).

L'exemple le plus célèbre de scoring est le modèle d'Altman (1968). Dans son étude, Altman utilise un échantillon de 66 entreprises, 33 défaillantes (tombées en faillite pendant la période 1946-1965) et 33 saines. A partir d'une batterie de 22 ratios calculés sur la base des états financiers (bilans et compte de résultat), Altman sélectionne 5 ratios au terme d'une analyse discriminante et développe une fonction Z score qui permet de prévoir la faillite de l'entreprise. Cette fonction est définie par :

³¹ La faillite et la détresse financières sont les termes utilisés dans les anciens modèles de scoring.

$$Z = 1,12 \cdot X1 + 0,14 \cdot X2 + 0,33 \cdot X3 + 0,06 \cdot X4 + 0,999 \cdot X5$$

Avec

X1 : Fonds de roulement / Actif total

X2 : Bénéfices non répartis / Actif total

X3 : Bénéfices avant intérêts et impôts / Actif total

X4 : Valeur de marché des capitaux propres / Valeur comptable de la dette totale

X5 : Ventes / Actif total

Il existe plusieurs modèles améliorés du Z-score d'Altman : le modèle Zeta (1977), le modèle 1993, etc. Ces modèles diffèrent dans leur élaboration par rapport à :

- La période d'étude ;
- L'échantillon utilisé : taille d'échantillon plus large, segment spécifique d'entreprise (secteur d'activité, taille des entreprises étudiées),
- La méthode statistique ;
- Les variables comptables intégrées dans le modèle ;
- Etc.

D'autres versions du modèle d'Altman sont la propriété de certaines banques ou institutions financières mais ils sont relativement secrets, car disposer d'un modèle d'évaluation de risque de crédit avec un pouvoir prédictif élevé s'avère être un avantage concurrentiel que les banques jugent très important.

1.2 Les limites des modèles de scoring

Comme nous l'avons écrit ci-dessus, depuis l'élaboration de la première fonction Z score par Altman sur la base d'une analyse discriminante, de nombreux modèles de prédictions basés sur la même technique d'analyse sont apparus. Ces modèles ont été largement critiqués, notamment par (Ohlson (1980), Malécot (1981) et Zmijewski (1984), du fait qu'ils sont fondés sur des hypothèses restrictives associées à des conditions statistiques strictes qui ne peuvent pas être vérifiées et respectées pour les données financières.

Pour les modèles d'analyse discriminante, les ratios financiers utilisés doivent suivre une loi multi- normale et leurs matrices de variance-covariance doivent être de tailles identiques pour

les deux groupes d'entreprises défaillantes et saines. Ils considèrent les ratios comme s'ils étaient complètement indépendants alors que ces variables sont généralement très dépendantes et se calculent souvent sur la base d'un même numérateur ou dénominateur.

Face à ces contraintes méthodologiques (problème de multi-normalité), d'autres pistes conduisent à faire appel à des méthodes statistiques différentes. Tel est le cas de la régression logistique, qui consiste en une distribution différente des variables financières : Ohlson (1980) et Zmijewski (1984) sont les premiers à s'en servir.

La régression logistique présente également des limites. Elle nécessite des échantillons de grande taille afin de garantir un certain niveau de stabilité des résultats (un nombre de 50 individus est préconisé). Ce modèle s'avère très sensible aux problèmes de multi-colinéarité entre les variables explicatives. L'absence de celle-ci doit être vérifiée à l'aide des matrices de corrélations (Desjardins, 2005).

Lo (1986) a comparé les deux méthodes, analyse discriminante et régression logistique, pour conclure finalement que si l'hypothèse de normalité des variables est vérifiée les deux méthodes donneront lieu aux mêmes résultats.

Plus récemment, d'autres chercheurs ont essayé de mesurer le risque de défaillance par les ratios financiers, en utilisant les réseaux des neurones artificiels (*Neural Network*, Raghupathi, et. *al.*, 1991 ; Leshno et Spector, 1996 ; Bardos et Zhu, 1997 ; O'Leary, 1998 ; Wang et *al.*, 1999). Ce sont des modèles de calculs basés sur des considérations de fonctionnement des neurones biologiques. Optimisés par des méthodes d'apprentissage de type probabiliste, les réseaux de neurones artificiels permettent de créer des classifications statistiques rapides. Malgré leurs très bonnes capacités prédictives dans le cadre des exercices de modélisation des phénomènes non-linéaires relatifs aux variables utilisées dans la construction des scores, les réseaux de neurones sont souvent qualifiés de boîtes noires (Levratto et *al.*, 2001) qui procurent une réponse mais donnent des justifications généralement très difficiles à interpréter.

En utilisant un échantillon de plus de 1000 firmes industrielles italiennes, Altman et *al.* (1994) montrent que la performance d'un modèle dérivé du modèle Neural Network a le même degré de précision qu'un modèle issu des techniques statistiques standards. Dans la même optique, Bardos et Zhu (1997), en utilisant un échantillon de 2965 PME françaises de l'industrie (809 entreprises défaillantes, et 2165 entreprises saines) ont comparé les résultats issus d'un

modèle basé sur l'analyse discriminante linéaire avec ceux d'un autre sur des réseaux de neurones. Ils concluent que les modèles basés sur les réseaux de neurones ont à peu près les mêmes propriétés que les modèles d'analyse discriminante.

Si on laisse de côté les différences entre les méthodes statistiques, malgré les critiques adressées aux différents modèles de scoring, ceux-ci ont le mérite d'être des méthodes objectives comparées aux jugements des experts et analystes financiers.

2. Les ratios discriminants

Les variables explicatives exploitées pour développer des modèles de score sont des ratios économiques et financiers issus des informations comptables. Il existe un nombre très important de ratios qui peuvent être exploités. Rose et Giroux (1984) en ont recensé plus de 130.

Pour les intégrer dans les modèles prédictifs, ces ratios sont choisis statistiquement en raison de leur capacité à discriminer entre les entreprises susceptibles d'être confrontées à des difficultés financières et les autres (Bardos, 2005). Ils sont inspirés de la littérature internationale en matière d'analyse financière classique.

Ces ratios couvrent les principales dimensions de l'analyse financière en synthétisant de nombreux indicateurs du financement et du capital productif : la structure productive, l'endettement financier (son niveau, sa structure, son coût), l'équilibre du bilan, la rentabilité, la solvabilité, l'évolution de l'activité (Bardos, 2001). Ces dimensions sont généralement interdépendantes et leurs frontières ne sont évidemment pas étanches. Nous pouvons les classer dans quatre catégories :

- **L'endettement et la solvabilité**

Les ratios d'endettement évaluent le niveau d'endettement de l'entreprise en lien avec un indicateur de taille. Ils appréhendent généralement les ratios relatifs à structure bilancielle de l'entreprise, qui permettent d'évaluer le niveau de l'autonomie financière et l'endettement en mettant en rapport un élément du passif avec un élément de l'actif ou deux éléments de passif :

- Le rapport entre l'endettement total et l'actif total (Deakin, 1972 ; Altman et *al.*, 1994) ;
- Le rapport entre l'endettement total et les capitaux propres (Edmister, 1972, Mensah,

1984, Altman et Sabato, 2007)

- Le rapport des dettes à long terme sur les capitaux propres (Deakin, 1972)
- Etc.

La hausse du taux d'endettement de l'entreprise augmente sa probabilité de défaillance, et l'existence de ce risque peut pousser les créanciers, notamment les banques, à exiger des taux d'intérêt plus élevés pour accepter d'octroyer ou de renouveler les lignes de crédits. La banque peut envisager d'accorder de nouveaux prêts à l'entreprise afin de l'aider à redevenir liquide, si elle juge qu'elle est encore solvable, sinon refuser de prêter pour limiter les pertes sur les crédits préalablement accordés, si elle considère l'entreprise comme insolvable.

Lorsque la banque accepte d'octroyer ou de renouveler les lignes de crédits, l'augmentation des taux d'intérêts engendre une hausse des charges financières supportées par l'entreprise. L'augmentation de l'endettement impliquera ainsi, dans un premier temps, une détérioration de la santé financière de l'entreprise, notamment si celle-ci ne dégager pas suffisamment de *cash-flow*, et ensuite une défaillance si le niveau de l'endettement n'est pas contrôlé (Altman, 1968).

Quand le niveau de l'endettement est faible, l'entreprise peut être considérée comme financièrement indépendante, ce qui implique des effets positifs (Vivet, 2011) :

- Des charges financières faibles et n'alourdissant pas le résultat de l'entreprise ;
- Une capacité d'endettement plus importante. Des nouvelles dettes peuvent être obtenues plus facilement et avec des conditions plus avantageuses.

Ces ratios de structure bilancielle sont très importants pour l'analyse de la solvabilité de l'entreprise, Mais, ils ne peuvent être pris en compte seuls car ils ne permettent de mesurer ni la capacité de remboursement de l'entreprise, ni les charges de ses dettes. Ils doivent être accompagnés par des variables mesurant la capacité de l'entreprise à payer ses dettes, autrement dit des ratios de solvabilité : charges financières par rapport à l'EBE, dettes par rapport à la capacité d'autofinancement, charges financières par rapport à l'EBITDA, EBIT par rapport aux charges financières, etc.

Ces ratios sont des indicateurs très significatifs de la défaillance. Celle-ci peut apparaître quand les excédents issus de l'activité de l'entreprise ne sont plus suffisants pour couvrir les charges financières. Ainsi, l'entreprise qui éprouve des difficultés financières évolue

rapidement vers une situation d'insolvabilité à cause de la baisse de sa capacité à rembourser ses dettes. Dans le cadre des modèles prédictifs, l'influence négative de la capacité de remboursement a bien été montrée (Casey et Bartczak, 1985 ; Edmister, 1972 ; Vallini et *al.*, 2009).

- **Liquidité**

Les ratios de liquidités mesurent quant à eux la capacité de l'entreprise à honorer ses engagements à court terme (Refait-Alexandre, 2004 ; Pompe et Belderbeek, 2005). La liquidité traduit le niveau de la marge de sécurité permettant de faire face aux chocs de trésorerie éventuels (Vivet, 2011). Elle est évaluée à l'aide des ratios classiques liés au niveau de la trésorerie : trésorerie nette par rapport à l'actif ou au chiffre d'affaire, fond de roulement par rapport au chiffre d'affaire...

Lorsqu'une entreprise est confrontée à des difficultés temporaires de liquidité, sa trésorerie devient provisoirement négative sans que cela menace forcément sa survie. Mais dans le cas des entreprises défaillantes, leur niveau de trésorerie est continuellement faible voir négative (Blazy, 2000). Leurs problèmes proviennent généralement d'une structure de financement déséquilibrée, marqué par un faible niveau de ressources de long terme.

- **Rentabilité**

Les ratios de rentabilité traduisent la capacité de l'entreprise à réaliser des bénéfices. Ils mettent en relation une variable de résultat avec l'actif total quand il s'agit de la rentabilité économique (Altman, 1968 ; Taffler, 1982 ; Liou et smith, 2007), et l'actif total avec les capitaux propres pour indiquer la rentabilité financière (Refait-Alexandre, 2004). Le résultat à prendre en compte peut-être le résultat d'exploitation (Altman, 1968) ou le résultat net (Altman, 2007 ; Vallini et *al.*, 2009). La rentabilité est un facteur primordial dans la détermination de la solvabilité et de la liquidité : à court terme une rentabilité négative représente une menace pour la liquidité, à long terme l'entreprise doit réaliser des revenus suffisants pour assurer sa viabilité.

Dans le cas des entreprises défaillantes, la rentabilité est généralement faible. Cela peut être dû à une hausse non anticipée, ou une décision stratégique visant l'obtention de parts de marchés supplémentaire en baissant les prix. Inversement, les entreprises saines se

caractérisent par un niveau de rentabilité assez important. Tirapat et Nittayagasetwat (1999) confirment qu'il existe une relation entre la rentabilité et la probabilité de défaillance de l'entreprise. D'après Refait-Elexandre (2004), la rentabilité de l'entreprise (économique et financière), la structure de son bilan et sa capacité à rembourser ses dettes sont les trois éléments les plus corrélés avec la défaillance.

Pompe et Belderbeek (2005) supposent qu'une entreprise dont les bénéfices baissent avec le temps a une probabilité forte d'éprouver des difficultés financières. Ainsi, les entreprises moins rentables présentent un risque plus important comparativement à celles qui ont un niveau de rentabilité plus important.

- **L'évolution de l'activité**

Pompe et Bilderbeek (2005) montrent que si une entreprise devient défaillante, cela peut être expliqué par une baisse de son niveau d'activité et de la profitabilité. Ensuite elle se trouvera en situation d'insolvabilité et finalement on observera la détérioration de son niveau de liquidité.

La variation du chiffre d'affaire, des stocks et créances clients peuvent permettre d'estimer la croissance de l'activité de l'entreprise et de son niveau de risque. Ainsi, une variation à la hausse du chiffre d'affaire accompagnée d'une augmentation du résultat peut indiquer une utilisation optimale des ressources de production et inversement.

Une baisse des ventes se traduit par une chute des recettes, ce qui peut causer des problèmes de liquidité. Une élévation des niveaux des stocks cause, quant à elle, une hausse en besoins de fond de roulement. Pour faire face à ces problèmes, l'entreprise peut envisager de s'endetter pour financer son cycle d'exploitation. Le surendettement risque de mettre l'entreprise dans une situation critique comme nous l'avons expliqué auparavant.

Finalement, il convient de signaler que les ratios issus de la comptabilité et de l'analyse financière décrivent des situations datant de plusieurs mois avant la défaillance. Ils permettent ainsi de révéler ou prédire les processus de défaillance progressifs. Les événements qui se produisent de manière brusque ne pourront être captés par ces variables. Cependant, il a été montré que très souvent les difficultés sont perceptibles à l'avance et se conjuguent avec une détérioration des indicateurs financiers (Bardos, 2001).

II. L'évaluation du risque de crédit des PME

Dans le cadre de l'analyse de la défaillance, certains travaux ont porté spécifiquement sur le cas des PME. Edmister (1972) est le premier à les avoir étudié. Les recherches se sont multipliées par la suite, mais le nombre de publications reste modeste par rapport à l'importance des PME dans le tissu économique. Quant aux PME internationalisées, à notre connaissance il n'existe que deux études assez récentes (Arslan et Karan, 2009 ; Gupta *et al.*, 2014) à avoir traité spécifiquement leur cas.

1. La modélisation du risque de crédit des PME

Les recherches autour de la défaillance de la PME se sont concentrées sur deux niveaux totalement extrêmes : soient elles s'intéressent à la prédiction de la défaillance de la PME à partir de ses caractéristiques individuelles (Collongues, 1977 ; Altman et Sabato, 2007) et produisent des ratios purement financiers, soient elles retiennent des variables macroéconomiques (Bates et Nucci, 1989 ; Everett et Watson, 1998) pour expliquer et prévoir la défaillance. Mais aucune étude n'a concilié à ce jour les deux dimensions : macroéconomique et microéconomique. Seuls Vallinie *et al.* (2009) et Gupta *et al.* (2014) proposent que l'intégration des variables économiques (taille, zone géographique, secteur d'activité, taux de sinistralité sectoriel) améliore la capacité prédictive des ratios financiers. Le tableau 15 recense les principales études étrangères ayant traité le cas des PME, décrit la méthodologie employée et synthétise quelques résultats.

Tableau 15: Survey des études traitant l'évaluation du risque de défaut des PME

Etude	Méthodologie	Modèle	Résultats															
Edmister (1972)	Deux échantillons de PME américaines (Période 1954-1968): - 282 entreprises avec au moins un exercice avant l'obtention du crédit ; - 42 entreprises avec 3 exercices consécutifs avant l'octroi de crédit. 1. Analyse discriminante multivariée de 19 ratios financiers (en coupe instantanée pour le premier échantillon et longitudinale pour le deuxième) : • Endettement : - Actif circulant/Dette totale - Capitaux propres et dettes à long terme/Immobilisations - Immobilisations/Capitaux propres - Dette totale/Capitaux propres - Passif circulant/Capitaux propres	Z= 0,951 - 0,423 (Cash-flow /Passif circulant) - 0,293 (Capitaux propres/Ventes) - 0,482 (Fonds de roulement /Ventes) + 0,277 (Passif circulants/Capitaux propres) -0,452 (Stocks/Ventes) - 0,352 (Actif circulant-Stocks/Passif circulant) - 0,924 (Actif circulant-Stocks/Passif circulant) <table><tr><td>Z-score</td><td>Défaillance</td><td>Pas de défaillance</td></tr><tr><td>≤ 0,469</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>0,470 à 0,519</td><td>85%</td><td>95%</td></tr><tr><td>0,520 à 0,529</td><td>10%</td><td>95%</td></tr><tr><td>≥ 0,530</td><td>00%</td><td>86%</td></tr></table>	Z-score	Défaillance	Pas de défaillance	≤ 0,469	100%	100%	0,470 à 0,519	85%	95%	0,520 à 0,529	10%	95%	≥ 0,530	00%	86%	• La fonction Z score est discriminante à 93% (39 cas parmi 42). • Un seul état financier n'est pas suffisant pour obtenir un modèle suffisamment prédictif. Il est nécessaire d'avoir au moins trois états financiers (3 exercices consécutifs). Résultat contradictoire avec celui d'Altman (1968) et Beaver (1966, 1968) qui prouvent que les ratios obtenus d'un seul état financier (un an avant la défaillance) peuvent permettre d'obtenir une fonction score fortement prédictive.
Z-score	Défaillance	Pas de défaillance																
≤ 0,469	100%	100%																
0,470 à 0,519	85%	95%																
0,520 à 0,529	10%	95%																
≥ 0,530	00%	86%																

-
- Liquidité :
 - Actif circulant-Stocks/Passif circulant
 - Actif circulant/Passif circulant
 - Stocks/ Fonds de roulement net
 - Fonds de roulement net/Actif total
 - Rentabilité :
 - Bénéfices avant impôts/Ventes
 - Bénéfices avant impôts/Actif total
 - Bénéfices avant impôts/Capitaux propres
 - Solvabilité :
 - *Cash-flow*/Passif total
 - *Cash-flow*/Passif circulant
 - Activité :
 - Actif total/Ventes
 - Immobilisations/Ventes
 - Capitaux propres/Ventes
 - Stocks/Ventes
 - Fonds de roulement /Ventes

Pompe et Bilderbeek	Echantillon de 4169 PME industrielles belges : 1369 défaillantes et 3000 saines (période 1986- 1994)	Score A = $\frac{(\text{Lower}_{\text{bnkr}}/\text{total}_{\text{bnkr}}) + (\text{High}_{\text{nonb}}/\text{total}_{\text{nonb}})}{2} * 100$	• Les résultats sont à peu près les mêmes pour les deux modèles appliqués : analyse
----------------------------	--	--	---

(2005)	Âge de l'entreprise : période entre la dernière publication des comptes avant la faillite et la date de création	Score B= (Higher_{bkr}/total_{bkr})+	discriminante et réseaux des neurones artificiels ;
		Lowernonb/total_{nonb})/2*100	
	1. Choix de 75³² ratios financiers ;	Avec Lower_i (higher_i) = nombre des rapports	• La défaillance des jeunes PME est difficile à détecter ;
	2. Calcul des ratios pour les jeunes entreprises (série de 600	financiers de la classe d'entreprise (en	• Les ratios de solvabilité sont les plus prédictifs
	rapports financiers des entreprises en faillite et 600	faillite ou non) avec un ratio lower (higher)	• Les ratios de liquidité n'ont aucun pouvoir prédictif avant la faillite
	rapports financier des entreprises saines) et pour les	inférieur à la valeur intermédiaire (d'une	• Les ratios avec bénéfices après impôts ou le <i>cash-flow</i> (numérateur) combinés avec l'actif total, chiffre d'affaire ou les dettes total (dénominateur) sont très prédictifs.
	entreprises ayant plus de 8 ans d'existence (500 saines et	série de ratios)	
	500 en faillite) ;		
	3. Les ratios ayant des valeurs extrêmes ou manquantes ont		
	été enlevés de l'étude, 45 ratios ont été retenus ;		
	4. Application de la méthode de sélection pas à pas		
	(stepwise) sur les 45 ratios financiers choisis pour faire		
	ressortir les ratios les plus prédictifs :		
	• Pour les vieilles firmes : R31, R7, R35, R52, R59,		
	R62, R64, R68		
	• Pour les jeunes firmes : R9, R31, R35, R39, R43,		
	R52, R54, R64, R70		
	5. Application d'une analyse factorielle sur 45 ratios. Les		

³² Cf. Annexe 2

ratios obtenus :

- Pour les vieilles firmes : R2, R8, R24, R46, R48, R54, R64, R67
- Pour les jeunes firmes : R4, R8, R24, R44, R46, R50, R64, R67

6. Test de classifications dichotomiques des 72 ratios

Altman et Sabato (2007)	Données de panel de 2010 PME américaines avec 120 entreprises défaillantes et 1890 non défaillantes (période de 1994-2002).	Modèle sans transformation logarithmique :	
	1. Choix de 5 catégories de ratios :	$\text{Log(PD/1-PD)} = 4,28 + 0,18 \text{ Ebitda/Actif total} - 0,01 \text{ Dettes à court terme/ Valeur comptable des capitaux propres} + 0,08 \text{ Compte clients/Ventes} + 0,02 \text{ Trésorerie/Actif Total} + 0,19 \text{ Ebitda/Charges financières}$	
	• Endettement : - Dettes à court terme/Capitaux propres (valeur comptable) - Capitaux propres (valeur comptable) /Passif total - Passif total/Actif total	→ "Accuracy Ratio" = 75%	
		Modèle avec transformation logarithmique :	• Le modèle de régression logistique avec transformation logarithmique des variables est plus performant que le modèle sans transformation logarithmique et le modèle de Z"Score ;
	• Liquidité : - Trésorerie/Actif total - Fonds de roulement/Actif total - Trésorerie/Ventes nettes	$\text{Log(PD/1-PD)} = 53,48 + 4,09 (-\text{Ln}(1 - \text{Ebitda/Actif total})) - 1,13 (\text{Ln}(\text{Dettes à court terme/ Valeur comptable des capitaux propres})) + 4,42 (-\text{Ln}(-\text{Compte clients/Ventes})) + 1,84 (\text{Ln}(\text{Fonds de roulement/Actif total}))$	
			• La capacité prédictive du modèle d'analyse discriminante multivariée est limitée en utilisant les ratios financiers du modèle logistique par rapport aux ratios du modèle de Z"Score ;

- Actif incorporel/Total actif • Solvabilité : - Ebitda/Charges financières - Ebit/Charges financières • Rentabilité : - Ebit/Ventes - Ebitda/Actif total - Résultat net/Actif total - Bénéfices non répartis/Actif total - Résultat net/Ventes • Activité : - Ventes/Actif Total - Compte fournisseurs/Ventes - Compte client/Capitaux propres	(Trésorerie/Actif Total)) + 1,97 (Ln (Ebitda/Charges financières)) ➔ "Accuracy Ratio" =87 % Avec Variable endogène : KPG (Known Probability of Being Good) binaire (0= Défaillance/ 1= Pas de défaillance) Score final = La constante (4,28 pour le premier modèle et 53,48) + Coefficients *valeur des ratios	• Le pouvoir prédictif des ratios financiers dépend de la méthode statistique utilisée ; • La performance du modèle de régression logistique spécifique aux PME est supérieure (30% de plus) que le modèle générique du Z"Score
2. Observation d'un "Accuracy Ratio" et choix des deux ratios les plus performants par catégorie ; 3. Application de la méthode pas à pas (stepwise) pour faire ressortir les 5 ratios les plus prédictifs ; 4. Régression ogistiques des ratios sans transformation logarithmiques ;		

-
5. Régression logistique après transformations logarithmiques des ratios (pour limiter l'intervalle des valeurs possibles et augmenter la précision des informations obtenues) ;
 6. Vérification des résultats avec un échantillon de 432 entreprises (26 en faillite et 406 non défaillantes pendant la période 2003-2004) : comparaisons en utilisant le modèle de Z" Score d'Altman (1993,1995 et 2005) et les deux modèles de régression logistique ;
 7. Analyse discriminante multivariée des 5 ratios après transformation logarithmique et en utilisant l'échantillon utilisé pour la régression logistique.
-

Vallini et al. (2009)	Echantillon de 6113 petites entreprises italiennes, dont 3063 défaillantes en 2005 ayant publié leurs rapports financiers depuis 2001, et 3050 non défaillantes en 2005. La défaillance définie comme étant l'ouverture d'une procédure juridique : faillite, liquidation... 1. Choix des variables qualitatives : - 4 tailles : mesurées par le CA réalisé en 2001 ; - 4 localisations géographiques ;	Les ratios intégrés dans le modèle : - <i>Cash -flow</i>/Dettes totales - Dettes totales/Dettes totales+ capitaux propres - Actif circulant-Stocks/Passif circulant - Charges financières/Chiffre d'affaires - Actif circulant/Passif circulant	• La prédiction de défaillance est limitée sans l'intégration des variables qualitatives : stratégie managerielle ou commerciale par exemple ; • Les modèles de prédiction par ratios financiers ne prennent pas en compte les changements
------------------------------	---	--	---

- 3 secteurs d'activité : services, construction, industrie	- Capitaux propres/Actif corporel long terme	de structure d'entreprise, de stratégie, la conjoncture...
2. Choix de variables quantitatives : 23 ratios financiers	- Ebit/Actifs opérationnel net	• Les ratios financiers et les variables économiques
• Endettement :	- Trésorerie nette/Chiffre d'affaires	permettent de prévoir la défaillance 4 ans à l'avance ;
- Dettes totales/Dettes totales+ capitaux propres	- Actifs non courant/Nombre d'employées	• L'intégration des variables économiques (taille, zone géographique, secteur d'activité) améliore la capacité prédictive des ratios financiers ;
- Dettes financières/Capitaux propres	- Charges financières/Dettes bancaires	• Les variables économiques ne permettent pas la prédiction du risque à long terme.
- Dettes bancaires/Chiffre d'affaires		
- Capitaux propres/Actif corporel long terme		
- Actif circulant-Stocks/Passif circulant		
• Liquidité :		
- Ebitda/Cash-flow		
- Trésorerie nette/Chiffre d'affaires		
- Cash-flow/Chiffre d'affaires		
- Actif circulant/Passif circulant		
- Actif circulant+ stocks/Passif circulant		
• Solvabilité :		
- Charges financières/Ebitda		
- Charges financières/Dettes bancaires		
- Cash-flow/Dettes totales		

-
- Rentabilité :
 - Résultat net/Capitaux propres
 - Ebit/Actifs opérationnel net
 - Ebit/Chiffre d'affaires
 - Ebitda/Chiffre d'affaires
 - Activité :
 - Charges financières/Chiffre d'affaires
 - Actifs non courant/Nombre d'employées
 - Marge et valeur ajoutée :
 - Valeur ajoutée/Chiffre d'affaires
 - Chiffre d'affaires/Nombre d'employées
 - Valeur ajoutée/Nombre d'employées
 - Chiffre d'affaires/Actif opérationnel

3. Application de la méthode de VIF³³ pour détecter les problèmes de multicoliniarité entre les ratios choisis ;

4. Application de la méthode de sélection pas à pas

³³ Le VIF consiste à régresser chacune des variables explicatives sur les autres. En effectuant le calcul $(1 - R^2)$ à partir de chacune des régressions opérées, il est alors possible de savoir quelle part de la variance d'une variable explicative est indépendante des autres variables explicatives, le calcul $(1/(1-R^2))$ permettant alors d'obtenir une statistique « VIF » pour chaque variable. Un problème de multicolinéarité est relevé dès lors qu'un VIF présente une valeur supérieure ou égale à 10 et/ou lorsque la moyenne des VIFs est supérieure ou égale à 2 (Chatterjee et *al.*, 2000).

(stepwise) sur les 23 ratios financiers choisis pour faire ressortir 10 ratios prédictifs

5. Analyse discriminante des 10 ratios financiers et en utilisant les 3 variables qualitatives ;
 6. Régression logistique des 10 ratios financiers et en utilisant les 3 variables qualitatives
-

Les modèles présentés ci-dessus sont construits généralement sur la base des mêmes méthodes statistiques : sélection pas à pas, analyse discriminante ou régression logistique. L'horizon de prédiction est le même pour ces études (un an avant).

Les échantillons sur lesquels se sont construits ces modèles de prédictions de risque de défaillance des PME sont assez larges, une bonne représentative des caractéristiques des entreprises est possible comparés aux modèles traditionnels (Altman, 1968 par exemple).

A l'exception du modèle d'Edmister (1972), la définition de la PME qui a été adoptée pour le choix des échantillons correspond à celle préconisée par la commission européenne : entreprise ayant un chiffre d'affaire inférieur à 50 millions d'euros.

Le nombre de ratios considérés est très différent d'une étude à l'autre. Il varie entre 17 ratios pour le modèle d'Altman et Sabato (2007) et 75 ratios pour Pompe et Bilderbeek (2005). Les auteurs insistent sur le fait que ces ratios ont été choisis par rapport à leur récurrence dans la littérature et à leur pouvoir prédictif constaté dans des études antérieures. Ils permettent un bon classement des entreprises, celui d'Edmister (1972) par exemple classe 39 cas d'entreprises défaillantes parmi 42. Les deux modèles d'Altman permettent un pouvoir prédictif supérieur à 90% dans les deux cas. Au total, si on ne considère pas les différences relatives à la taille des échantillons ou à la méthode statistique, nous pouvons remarquer que l'ensemble de ces modèles permettent de prédire très correctement le risque de défaillance des PME, indépendamment du contexte économique dans lequel ils ont été élaborés. A l'exception du modèle d'Edmister (1972), ces modèles ont été développés sur la base des données financières enregistrées pendant la fin des années 90 et le début des années 2000, période marquée par une certaine stabilité économique dans l'ensemble des pays où les études ont été menées.

En France, Collongues (1977) et Conan & Holder (1979) ont également proposé des modèles de scoring traitant spécifiquement les PME françaises.

➤ **Le Z Score de Collongues (1977)**

En 1977, Collongues réalise une étude portant sur des entreprises de type PME de différents secteurs d'activité. Deux échantillons de 35 entreprises chacun ont servi à l'analyse. Le premier échantillon était constitué de PME saines, et le second des entreprises qui avaient déposé leur bilan ou qui éprouvaient de grandes difficultés (en liquidation de bien par exemple) au cours de la même période 1973-1975. Les critères choisis pour la construction des échantillons sont :

- Les documents financiers de l'entreprise disponibles pour l'année précédant la défaillance ;
- Les très petites entreprises (CA inférieur à cinq millions de francs) ne sont pas incluses dans l'analyse ;
- Les très grandes entreprises sont éliminées ;
- Les fonds propres ne doivent pas être négatifs pour ne pas fausser les ratios.

Les données financières des entreprises étudiées ont été exploitées pour calculer 19 ratios financiers retenus sur la base de leur efficacité potentielle pour la réalisation de l'étude. Les ratios concernaient la rentabilité, la liquidité, l'endettement, l'activité et la solvabilité :

- 1- Consommation / production
- 2- Marge brut d'autofinancement / chiffre d'affaires hors taxes
- 3- Frais de personnel / valeur ajoutée
- 4- Valeur ajoutée / immobilisation brutes
- 5- Marge brute d'autofinancement / fonds propres améliorés
- 6- Capitaux permanents / valeurs immobilisées nettes
- 7- Dettes à moyen et long terme / fonds propres améliorés
- 8- Dettes à moyen et long terme / marge brute d'autofinancement
- 9- Fond de roulement net / chiffre d'affaires hors taxes

- 10- Engagements parvenant à échéance lors du prochain exercice / marge brute d'autofinancement
- 11- Chiffre d'affaires hors taxes / capitaux propres améliorés
- 12- Fonds de roulement net / marge brute d'autofinancement
- 13- Frais financiers / chiffre d'affaires hors taxes
- 14- Fonds propres améliorés / ensemble des dettes
- 15- Réalisable + disponible (sauf stock) / exigible à court terme
- 16- Fonds de roulement net / total du bilan
- 17- Solde du compte d'exploitation générale / chiffre d'affaires hors taxes
- 18- Fonds de roulement net / chiffre d'affaires hors taxes
- 19- Chiffre d'affaires hors taxes / valeur des stocks

Collongues montre dans quelle mesure chaque ratio, considéré isolément, est capable de déterminer la probabilité de faillite. Pour ce faire, il utilise le test de Fisher-Snedecor³⁴ et fait ressortir 5 ratios parmi les 19, qui permettent une meilleure évaluation de la potentialité de faillite. Il s'agit des ratios :

- R1 = Fonds de roulement net / stock
- R2= Fonds de roulement net / total bilan
- R3= Résultat d'exploitation/ chiffre d'affaires hors taxes
- R4= Réalisable et disponible/ exigible à court terme
- R5= Fonds de roulement net / chiffre d'affaires hors taxes

Ensuite, Collongues mène des études statistiques et à l'aide d'une analyse discriminante élabore deux fonctions discriminantes à trois ratios.

$$Z = 4,9830 R1 + 60,0366 R2 - 11,8348 R3$$

³⁴ Le test Fisher Snedecor d'hypothèses statistiques permet de comparer deux variances observées et de vérifier si elles sont identiques pour une valeur théorique donnée. Il est le rapport : somme des carrés intergroupes/sommes des carrés des écarts intragroupes.

Avec cette équation, l'entreprise est considérée en difficulté si le Z score obtenu est supérieure à 5,455. Elle est en bonne santé lorsque le score obtenu est inférieur à ce seuil.

L'application de la fonction (1) de Collongues aux deux échantillons étudiés a permis un reclassement à 95% pour l'année de la défaillance, 84% une année avant la défaillance, 69% deux ans avant la faillite et 59% trois ans avant la faillite.

La deuxième équation Z score retenue par Collongues est :

$$Z = 4,6159 R1 + 22,0000 R2 - 1,9623 R3$$

Pour cette fonction, le critère de décision est :

- Si Z est supérieur à 3,077 l'entreprise est en mauvaise santé financière ;
- Si Z est inférieur à 3,0774 l'entreprise sera déclarée bonne.

L'application de cette deuxième fonction sur les deux échantillons étudiés a donné un taux de réussite de 96% l'année de la défaillance, 75% une année avant la faillite, 57% deux ans avant et 64% 3 ans avant la faillite.

- Pour vérifier les résultats obtenus, Collongues applique les deux fonctions à un contre échantillon de 27 PME défaillantes. Le taux de réussite de la première équation s'élève à 90%, alors que pour le deuxième il est de 88%. L'utilisation des deux fonctions discriminantes n'alourdit pas l'analyse mais permet plutôt à l'analyse de diminuer le risque d'erreur si les deux fonctions convergent vers le même diagnostic. Dans le cas contraire, lorsque les deux fonctions n'indiquent pas le même résultat, ce doit être une alarme pour faire une analyse plus avancée de l'entreprise.

➤ **Le Z Score de Connan et Holder (1979)**

Conan et Holder (1979) proposent une fonction score à partir d'un échantillon de PME (en continuation d'exploitation et en défaillance) de l'industrie avec au moins deux exercices comptables compris entre les années 1970 et 1975 inclus. L'innovation de la méthode de Conan et Holder réside dans la détermination d'une probabilité de défaillance en fonction du score, mais l'échelle de risque n'est pas réaliste :

- Moyenne des scores des entreprises saines = 13 ;
- Risque de défaillance = 20%.

L'échantillon des entreprises en continuation d'exploitation comporte 629 PME, dont les informations étaient extraites de la Centrale Bilan de la Banque de France. Les critères de sélection sont :

- Entreprise industrielle ;
- En situation difficile ;
- Effectif compris entre 10 et 700 personnes ;
- Entreprise indépendante (ne dépend pas d'une holding, d'une société mère ou d'un groupe).

La collecte d'informations concernant les entreprises en situation difficile a été réalisée auprès du tribunal de commerce et de l'Association Ouest-Atlantique (AOA). Au total, 151 entreprises sont retenues selon les mêmes critères de choix que pour les PMI en continuation d'exploitation.

Après constitution de l'échantillon, 31 ratios financiers ont été calculés sur la base des documents comptables collectés, pour les entreprises en difficultés comme pour celles en continuation d'exploitation. L'analyse discriminante fait ressortir les 5 ratios les plus discriminants pour la construction de la fonction score.

Le score Conan et Holder est calculé à travers l'équation suivante :

$$\text{Score} = 0,24R1 + 0,22R2 + 0,16R3 - 0,87R4 - 0,10R5$$

Avec

- R1= Marge brute actualisée / Dettes totales
- R2= Capitaux permanents / Total du bilan
- R3=Réalisable et disponible / Total du bilan
- R4=Frais Financier / Ventes HT
- R5=Frais de personnel / Valeur ajoutée

Ensuite, en appliquant l'équation, les valeurs des scores Conan et Holder et les probabilités de défaillance obtenues sont présentées dans le tableau 16:

Tableau 16: Les probabilités de défaillance obtenues avec le score Conan et Holder

Score	-0,5	0	2,6	5	6,8	8,7	10,7	13,1	16,4
Probabilité de défaut	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%

La probabilité de défaillance obtenue permet de classer le risque en trois catégories :

- Si $0 < \text{Score} < 6,8$ Risque élevé ;
- Si $6,8 \leq \text{Score} < 9$ Risque à surveiller ;
- Si $\text{Score} > 16,4$ Risque faible.

Les auteurs estiment que le pouvoir prédictif de leur score opère trois ans à l'avance. Leur fonction leur a permis d'obtenir des pourcentages de bon classement de 67% une année avant et de 69% deux années avant la défaillance. Notons par ailleurs qu'aucune zone d'incertitude n'apparaît dans ce score.

Finalement, il convient de porter attention à plusieurs points essentiels :

- Les deux modèles de prédiction de Collongues (1977) et Connan et Holder (1979) ont été réalisés dans le contexte de la période de récession économique des années soixante-dix (crise pétrolière de 1973) qui s'est étendue à tous les secteurs d'activité à partir du retournement de l'automne 1974 et a impliqué des effets particulièrement brutaux sur les entreprises, expliquant ainsi en grande partie la défaillance des entreprises étudiées ;
- Les échantillons utilisés pour la construction des modèles Collongues (1977) et Connan et Holder (1979) sont relativement petits, ce qui peut biaiser les résultats. La marge d'erreur augmente avec la diminution de la taille de l'échantillon, ce qui peut influencer le niveau de précision des estimations et par la suite le pouvoir prédictif des fonctions Z scores développés dans les deux études ;
- Dans les deux modèles, la normalité (principale limite du modèle d'analyse discriminante) des ratios analysés n'a pas été vérifiée. Or, les données ne suivent pas forcément une loi normale. Aucun échantillon de contrôle n'a été envisagé pour valider la performance du modèle.

2. La modélisation du risque de crédit des PME internationalisées

Concernant les PME développant une activité internationale, qui représentent l'objet principal de ce travail, nous constatons que la question de l'évaluation du risque de défaut de cette catégorie d'entreprise n'a pas été suffisamment traitée. A ce jour, il semble n'exister que deux études récentes (Arslan et Karan 2009 ; Gupta et *al.*, 2014) à s'être intéressé à l'évaluation du risque de crédit des PME internationalisées. Toutes deux n'ont pas donné lieu à des résultats qui ne convergent pas.

Sur le plan de la méthode, les deux études sont pourtant réalisées sur la base des modèles de régression logistique. Quant aux choix des variables explicatives, Arslan et Karan (2009) ont repris les variables les plus prédictives issues des travaux d'Altman (1968, 2007), de Shumway (2001) et d'autres auteurs. Tandis que Gupta et *al.* (2014), se sont basés sur l'étude d'Altman (2010) qui s'est faite sur des entreprises anglaises. En général, les variables utilisées dans les deux études appartiennent à la même catégorie de ratios, par exemple Stocks/ Actif total, Total impôts/ Actif total.

Premièrement, Arslan et Karan (2009) ont développé un modèle de régression logistique d'évaluation du risque de crédit en exploitant un échantillon de 1166 PME turques : 1074 domestiques dont 87 défaillantes, 192 internationalisées dont 10 défaillantes. Les auteurs ont exploité 12 variables financières pour évaluer le risque de défaut des entreprises de leurs échantillons. Ces variables, identiques dans leur construction pour toutes les entreprises donc non spécifiques à l'activité internationale, sont :

- Crédits Commerciaux/ Actif total
- Frais Financiers/ Actif total
- Ln (Actif court terme/ Passif courtant)
- Stocks/ Actif total
- Total impôts/ Actif total
- Marge bénéficiaire brute
- Marge bénéficiaire nette
- Valeurs mobilières de placement / Actif courant
- Bénéfices avant intérêts et impôts / Actif total

- $\text{Ln}(\text{Ventes nettes} / \text{Actif total})$
- $\text{Passif financier} / \text{Actif total}$

A partir des résultats obtenus, Arslan et Karan (2009) proposent plusieurs conclusions :

- Le risque de défaut doit être étudié différemment selon que la PME est domestique ou internationale ;
- En accord avec la littérature antérieure³⁵, le ratio Crédits Commerciaux/ Total Actif est relié positivement à la probabilité de défaut des PME domestiques. Donc les entreprises qui sont incapables de recourir à des prêts bancaires optent pour les crédits commerciaux afin d'obtenir des financements externes ;
- A partir du ratio frais financiers sur total des actifs, les auteurs concluent que les firmes nationales qui ont des coûts plus élevés pour l'acquisition des financements externes ont un risque de crédit plus important ;
- Le ratio des Stocks/ Actif total est positivement associé à la probabilité que l'entreprise soit défaillante. En d'autres termes, un niveau élevé des stocks signale un niveau élevé du risque de crédit pour les entreprises internationalisées. Cela est dû à la mauvaise gestion des stocks par les firmes qui reçoivent des commandes importantes sur les marchés internationaux ;
- Le risque de défaut des PME internationalisées baisse avec l'augmentation de la rentabilité résultant de la diversification des cash-flow, produite par l'internationalisation.

Cependant, les résultats obtenus par Arslan et Karan (2009) peuvent être biaisés en raison des changements des conditions économiques des pays émergents au cours de leur période d'estimation et à cause du nombre très réduit de PME internationalisées défaillantes dans leur échantillon.

³⁵ Le fait que le crédit commercial soit un substitut en cas de financement bancaire insuffisant est empiriquement confirmé par Atanasova et Wilson (2004), Petersen et Rajan (1994, 1995) et Marotta (1997). Tous observent que les entreprises utilisent davantage les crédits commerciaux lorsque les conditions de crédit sont plus strictes. Par ailleurs, Petersen et Rajan (1997) soulignent que des crédits commerciaux excessifs pourraient donner un signal négatif à la banque, à savoir que les entreprises n'ont pas réussi à obtenir un crédit bancaire auprès des concurrents.

La deuxième étude est celle de Gupta et *al.* (2014) qui porte sur les PME anglaises. Ceux-ci discutent de l'influence de l'internationalisation des PME sur le risque de crédit, en développant un modèle de prédiction de ce risque à une année utilisant des variables financières (cf. Tableau 17). Dans leur étude, Gupta et *al.* analysent les données financières de 342 711 PME domestiques (dont 8 525 défaillantes et 334 186 non défaillantes) et 344 205 PME internationalisées (dont 9 114 défaillantes et 335 091 non défaillantes) sur la période 2000-2009.

Tableau 17: Variables explicatives (Modèle de Gupta et al., 2014)

Variables	PME domestiques	PME internationalisées
Bénéfices avant intérêts, impôts, dépréciations et amortissements / Actif total	Non	Non
Dettes court terme/Capitaux propres (valeur comptable)	Non	Oui
Bénéfices non répartis / Actif total	Oui	Oui
Cash/ Actif total	Oui	Oui
Bénéfices avant intérêts, impôts, dépréciations et amortissements / Intérêts débiteurs	Oui	Oui
Capitaux employés / Passif total	Oui	Oui
Actif négociable/ Actif court terme	Non	Non
Ln (Actif court terme/ Passif court terme)	Oui	Oui
Dettes fournisseurs/ Passif total	Oui	Oui
Créances clients/ Actif total	Oui	Oui
Stocks/ Fond de roulement	Non	Non
Impôts / Actif total	Oui	Oui
Dettes fournisseurs/ Actif total	Non	Non
Stocks/ Actif total	Non	Non
Immobilisations incorporelles/ Total Actif	Oui	Oui
Ventes à l'export/ Total des ventes	Non	Non

Ce tableau liste les variables étudiées. La deuxième et la troisième colonne classent les variables utilisées dans le développement du modèle de prédiction du risque de crédit pour les PME domestiques et internationalisées (Non : signifie que la variable n'a pas été retenue dans le modèle final ; Oui : signifie que la variable a été exploitée pour le développement du modèle final).

Après avoir défini les variables explicatives, les auteurs réalisent une analyse pas à pas pour définir la meilleure combinaison discriminante (entre PME défaillante et non défaillante). Ensuite ils utilisent la régression logistique pour développer deux modèles de prédiction de défaillance, un pour les PME domestiques (avec 9 ratios financiers) et un autre pour les entreprises internationalisées (avec 10 ratios financiers). Gupta et *al.* (2014) proposent une analyse plus complète en contrôlant également l'effet de la taille (mesuré par le total actif) et des conditions macroéconomiques (approchées par le taux annuel de défaut sectoriel) sur le risque de défaut des entreprises. Les modèles de prédictions obtenus permettent une précision de classification qui s'élève à 64% pour les PME domestiques et 61% pour les entreprises internationalisées.

Les résultats obtenus au final par Gupta et *al.* (2014) montrent que tous les déterminants qui affectent la probabilité de défaut des PME internationalisées sont très significatifs et s'appliquent également à la probabilité de défaut des PME domestiques, à l'exception du ratio dettes à court terme/ valeur comptable des fonds propres. Ils concluent qu'il n'est pas nécessaire de traiter différemment les deux types de PME (domestiques/ internationalisées) pour la modélisation du risque de crédit. Ce résultat contredit la proposition de Arslan et Karan (2009) qui proposent de considérer séparément le risque des deux catégories des PME. De plus ils considèrent que l'intégration des facteurs non financiers (le taux de défaillance sectoriel de 51 secteurs d'activité) peut permettre une meilleure prédiction du risque de défaillance des PME internationalisées. Par contre, ils précisent que, bien que le même ensemble de ratios financiers soit significatif pour la prédiction de la défaillance des PME nationales et internationalisées, ces ratios ont un pouvoir prédictif plus fort pour les PME nationales.

Section 2. Méthodes d'évaluation du risque de crédit utilisées par les organismes financiers en France

L'appréciation du risque de crédit a d'abord été réalisée, historiquement, par des approches empiriques initiées et développées par des chercheurs comme Altman, Beaver, Edmister, Collongue, etc. Elle consistait généralement, comme il a été constaté dans la section précédente, en des analyses pragmatiques exploitant des données purement financières pour développer des modèles de scoring.

En France, les principaux utilisateurs de ces modèles sont les banques. Elles les exploitent pour attribuer des notes à des prêts ou des emprunteurs. Les banques sont libres d'utiliser leurs propres modèles d'évaluation des probabilités de défaut (le scoring), préalablement acceptés et validés par le régulateur. Ces approches sont élaborées essentiellement sur la base des ratios financiers, comme par exemple, la rentabilité des fonds propres et le levier d'endettement.

Il existe d'autres organismes habilités à produire des scores et apprécier le risque de défaut des entreprises. Dans cette section nous présentons le système de cotation de la Banque de France, de la COFACE et de l'Association Française des Crédits Managers. Ce choix de présenter les méthodes de ces établissements est justifié d'un part par le fait que les informations relatives à la construction et au développement des modèles sont disponibles, et d'autre part, par le fait qu'ils proposent des méthodes adaptées aux PME françaises. Néanmoins, notons également qu'aucune des méthodologies déployées ne permet de traiter de manière distincte le cas des entreprises développant une activité à l'international.

I. Le système de cotation Banque de France

La « cotation Banque de France » est la première méthode d'appréciation de la Banque centrale sur la capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers à un horizon de trois ans.

1. Qu'est-ce que la cote Banque de France ?

La cotation Banque de France des entreprises désigne le processus d'analyse de la capacité des entreprises à honorer leurs engagements financiers. Elle permet l'attribution de la « cote »,

laquelle permet de classer les entreprises en différentes classes de risque en fonction de la probabilité de défaut, à un horizon de 3 ans (1, 2 et 3 ans). Cette cotation est donc une mesure du risque de crédit à moyen terme, qui traduit un jugement sur le risque encouru par un prêteur, notamment une banque.

La cotation est réalisée une fois par an par un analyste financier, en se basant sur le bilan de l'entreprise et à partir des données qualitatives, et des informations sur la capacité de remboursement. Elle est considérée comme très réactive car elle peut être révisée à tout moment par l'analyste grâce aux nouvelles informations qualitatives, à de nouveaux événements marquant sur l'entreprise, ou en cas d'incidents de paiement des effets de commerce ou des crédits bancaires.

Toutes les entreprises peuvent être cotées à condition d'avoir leur siège social en France. La cible de cotation Banque de France est les entreprises dont le chiffre d'affaire est supérieur à 750 K€ ou l'endettement bancaire est supérieur à 380 K€. Aujourd'hui, environ 260 000 entreprises résidentes sont concernées (dont plus de 4500 groupes analysés à travers leurs comptes consolidés)³⁶.

Certaines entités ne sont pas cotées car elles sont domiciliées hors de France même si elles exercent une activité sur le territoire français, ou parce qu'elles n'exercent pas d'activité industrielle ou commerciale (État, collectivités territoriales), ou enfin, parce qu'en raison de la spécificité de leur activité elles ne reçoivent pas de cote de crédit (établissements de crédit, entreprises d'investissement, sociétés d'assurances, Sicav, SCPI, etc.).

La cotation Banque de France est communiquée gratuitement aux entreprises. Elle est également destinée à une communauté bancaire (abonnés FIBEN³⁷) qui a développé ses propres méthodes d'évaluation de risque de crédit ou de notation interne mais qui peut avoir recours à d'autres références externes à savoir :

- Les établissements de crédits ;
- Les sociétés d'assurance-caution ou d'assurance-crédit tournées vers les entreprises ;
- Les organismes publics à vocation économique ou financière.

³⁶ Source : Banque de France- Direction des entreprises.

³⁷ FIBEN est une base de données sur les entreprises, gérée par la Banque de France et accessible aux établissements de crédit.

2. La méthode de cotation Banque de France

La cotation Banque de France est composée de deux éléments : une cote de crédit et une cote d'activité. Elle est attribuée par des analystes (experts) et réalisée selon le code de conduite³⁸ de l'activité de cotation de la Banque de France qui présente les dispositifs réglementaires et légaux auxquels sont soumis les experts.

À partir des informations contenues dans la base de données FIBEN (Fichier bancaire des entreprises), l'expert procède à une analyse des données financières et qualitatives.

2.1 La cote d'activité

La cote d'activité désigne le niveau d'activité de l'entreprise cotée. Elle est exprimée par une lettre. Le niveau d'activité est fonction du chiffre d'affaires de l'entreprise (cf. Annexe 3). Le niveau le plus élevé d'activité est représenté par la lettre A et le niveau le plus bas par la lettre X. Les seuils de chiffre d'affaires permettant l'attribution de la cote d'activité sont calculés différemment pour certains cas particuliers (cf. Tableau 18).

Tableau 18: Calcul des seuils d'activité

Cas particuliers	Seuils calculés
Commissionnaires, courtiers, intermédiaires	Chiffre d'affaires + Montant des opérations à la commission
Entreprises appartenant à des secteurs d'activités à cycle long (ex. bâtiment et génie civil)	Chiffre d'affaires + Production stockée
Sociétés holding qui n'exercent pas d'activité commerciale ou industrielle)	- Chiffre d'affaires consolidé du groupe - Cote N, en l'absence d'états consolidés

Source : Guide de référence de la cotation, Janvier 2013.

Par la suite, l'analyste procède à l'audit financier de l'entreprise cotée. Ce travail doit respecter les règles d'expertise financière qui se fondent sur l'examen de la rentabilité, de l'autofinancement, de la structure financière, de la liquidité, de la capacité de remboursement,

³⁸ Cf. Code de conduite de l'activité de cotation à la Banque de France, disponible sur le site : <http://www.fiben.fr/cotation/pdf/Banque-de-France-Code-de-conduite-de-l-activite-de-cotation.pdf>

etc. L'analyse financière est effectuée en tenant compte des caractéristiques du secteur d'activité en plus des éléments extra-financiers. Cette étape est indispensable pour l'attribution de la cote de crédit final.

2.2 La cote de crédit

La Banque de France attribue une cote de crédit afin d'évaluer la capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers vis-à-vis de ses créanciers, notamment les banques. La cote de crédit est basée principalement sur la situation financière de l'entreprise cotée. Cette analyse porte sur l'examen de la performance de l'entreprise (en évaluant le résultat net, l'EBE, la trésorerie nette...), sa capacité financière (capacité d'autofinancement, dettes financières, intérêts...), son taux de solvabilité (fonds propres, niveau d'endettement, total bilan, total actif...), l'équilibre de son bilan (fonds de roulement, dette à moins d'un an, actifs à moins d'un an ...). Elle prend également en considération les particularités du secteur d'activité de l'entreprise cotée, mais elle ne tient pas compte de l'existence éventuelle de garanties associées à certaines classes de dettes.

Les experts de la Banque de France, après avoir évalué la situation financière de l'entreprise, de son groupe dans certains cas, et en tenant compte des informations attribuent une cote de crédit parmi 13 cotes prédéfinies : 0; 3++; 3+; 3; 4+; 4; 5+; 5; 6; 7; 8; 9; P. Pour chaque cote, des conditions d'attribution sont à respecter (cf. Annexe 4).

3. Evaluation de la performance du système de cotation Banque de France

3.1 Les taux de défaut et de défaillance

Le système de cotation Banque de France permet de classer les entreprises par niveau de risque de crédit. Cette cotation comporte une dimension prédictive à un horizon donné, d'un événement de défaut. Pour être efficace, ce système de cotation doit permettre aux observateurs externes de former une opinion sur sa fiabilité et sa capacité à évaluer pertinemment le risque de crédit des entreprises, tout en expliquant la manière dont se réalise l'équilibre entre sa stabilité et sa réactivité.

Pour évaluer la performance de son système de cotation, la Banque de France calcule les taux de défaillance et de défaut³⁹ à un, deux et à 3 ans. Pour ce faire, elle utilise les bilans arrêtés (31/12 de l'année n) des entreprises cotées, qui sont traités avant la fin du mois de juillet de l'année n+1. Cependant, il faut attendre la fin de l'année pour que les derniers documents comptables soient reçus et analysés. Une année supplémentaire est nécessaire pour observer les éventuels événements qui peuvent engendrer ou modifier la défaillance et/ou le défaut.

Le taux de défaut mesuré par la Banque de France est limité aux incidents sur effets de commerce (enregistrés dans la base dédiée de centralisation des incidents de paiement) et ne permet pas d'évaluer le risque de crédit sur la totalité de la dette de l'entreprise. Mais ce taux est une mesure suffisamment prédictive car, selon la Banque de France, le défaut sur effets de commerce précède le défaut sur crédits bancaires, qui précède lui-même le défaut sur obligation et le défaut légal.

Les taux de défaut des entreprises sont obtenus selon une méthode dite glissante, basée sur une définition stricte de l'horizon (1, 2, 3 ans) à compter de la date de la cotation. Les taux sont calculés de la manière suivante⁴⁰:

- Au dénominateur : l'ensemble des entreprises cotées par la Banque de France après analyse de leurs documents comptables dont les dates d'arrêté correspondent à 12 mois consécutifs ; comme
- Au numérateur : le nombre d'entreprises du dénominateur qui ont rejoint la catégorie « en défaut » au cours de la période d'observation considérée (le point de départ de la période est fixé au moment de l'attribution de la cote⁴¹).

En ce qui concerne les taux de défaillance, ils sont calculés selon la même méthode. Au numérateur ne figure que le sous-ensemble des entreprises à l'encontre desquelles une procédure judiciaire a été engagée durant la période de l'observation.

³⁹La Banque de France définit la défaillance comme étant l'ouverture d'une procédure judiciaire (redressement ou liquidation) et le défaut comme le synonyme de l'attribution d'une cote 9 en cours de la période d'observation en raison d'incidents de paiement importants.

⁴⁰ Source : Cotation Banque de France, une évaluation des performances, Mars 2013.

⁴¹ Les dates de cotation ne sont pas les mêmes : la population des entreprises observées est délimitée par les dates d'arrêtés des bilans sociaux.

3.2 Robustesse du système de cotation Banque de France

La robustesse du système de cotation Banque de France est vérifiée à l'aide de statistiques réalisées sur plusieurs périodes. Les taux de défaut et de défaillance (sur les horizons 1, 2 et 3 ans) obtenus pour l'ensemble de la population sont comparés avec les taux observés par classe de cote. Ainsi, des comparaisons entre les taux de défaut et de défaillance à 1 an et 3 ans permettent de mesurer les tendances.

Ensuite, pour mesurer les changements de cotations des entreprises pendant une période donnée (date d'observation initiale et date d'observation finale), des matrices de transition sont réalisés. Celles-ci prennent la forme de tableaux, représentant les mouvements d'entreprises d'une cote attribuée à l'autre. Les événements survenus entre les deux périodes d'observations ne sont pas pris en compte. Les cotations comparées sont celles observées le premier jour et le dernier jour de chaque période d'observation. L'analyse de la matrice de transition permet de mesurer les migrations des cotations pendant une période de temps afin de vérifier leur stabilité.

II. Le système de notation COFACE

Le score @rating de la COFACE est construit à partir des études statistiques sur des données financières et économiques relatives à un groupe d'entreprises défaillantes⁴² et non défaillantes. Il se présente sous forme de note de risque correspondant à un intervalle de probabilités de défaut (cf. Tableau 19).

Tableau 19: Classes de risque et probabilités de défaillance

Score @rating/20 Score @rating/10 Taux de défaut à 1 an	Risque élevé						Risque moyen						Risque faible							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
	25%		10%		4%		2%		1,3%		0,7%		0,4%		0,15%		0,05%		0%	

Source : Présentation du système de notation des entreprises françaises, COFACE 2007.

⁴² Le défaut est défini par la COFACE comme étant le défaut légal au sens de droit français de la notion et qui regroupe les procédures collectives, les redressements juridiques et les liquidations judiciaires.

1. La méthodologie du score @rating de la COFACE

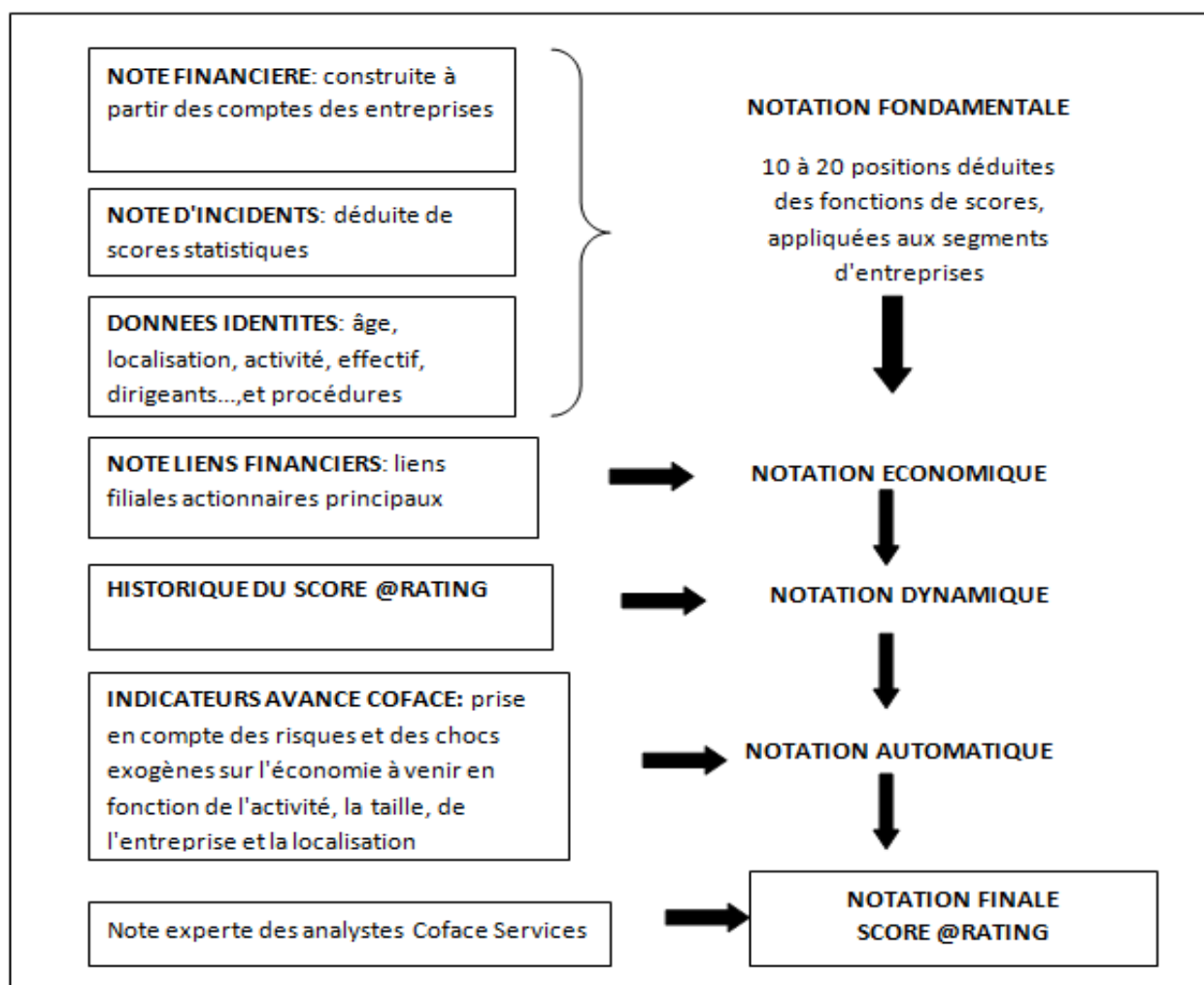
Le score @rating est obtenu grâce à 4 études indépendantes : analyse financière, analyse des incidents de paiement, étude des liens financiers, étude de l'historique du score. Ces études sont intégrées dans le score au fur à mesure sous forme de modules évolutifs, produisant des notes intermédiaires et un score final qui peut être revu par l'expert rating pour aboutir finalement à une note "manuelle" (cf. Figure 26).

La notation de la Coface peut être appliquée à des entreprises présentant un bilan ou non, quelle que soit leur forme juridique (pour les sociétés commerciales et les affaires personnelles). Elle est fonction des 4 notes intermédiaires.

Le Score @rating est calculé au moins tous les 8 mois et mis à jour régulièrement aux dates d'obsolescence des informations fixes (date d'anniversaire de la première cotation, date de clôture de l'exercice (n+2)), et ponctuellement à l'enregistrement de nouvelles informations concernant :

- Un incident de paiement ;
- Un bilan ;
- La fin d'une location gérance ;
- Une modification majeure de l'entreprise : forme juridique, variation de capital social ou perte de plus de sa moitié... ;
- L'annonce d'un plan de continuation ou de sauvegarde.

Figure 26: Processus de notation Score @rating



Source : Présentation du système de notation des entreprises françaises, COFACE 2007.

1.1 La notation fondamentale

La notation fondamentale est constituée en plus des données d'identité de l'entreprise, de deux sous-scores : la note financière et la note d'incident de paiement. Elle annonce l'estimation du risque de défaillance qui peut être associé au Score @rating. Cette note est déterminée sur 10 positions, calculées selon 18 modèles différents correspondant à deux segments : les sociétés commerciales (12 secteurs d'activité) et les affaires personnelles (4 secteurs d'activité).

Chaque note a un poids dans le score fondamental qui dépend du secteur d'activité et du segment d'entreprise, déterminé en fonction de la taille par exemple (cf. Tableau 20).

Tableau 20: Le poids des variables dans le score

	Sociétés avec Bilan	Sociétés sans Bilan	Affaires Personnelles
Variables les plus importantes	Note incident de paiement (36%)	Note incident de paiement (49%)	Note incident de paiement (28%)
	Secteur d'activité (11%)	Secteur d'activité (19%)	Secteur d'activité (15%)
	Note financière (34%)		
Contribution des variables les plus importantes		Ancienneté de l'entreprise (14%)	Ancienneté de l'entreprise (26)
			Existence d'un plan de continuation (26%)
	Plus de 80% de la note de l'entreprise	Plus de 80% de la note de l'entreprise	Plus de 95% de la note de l'entreprise

Source : Présentation du système de notation des entreprises françaises, COFACE 2007.

1.1.1 La note financière

Le score financier est construit à partir d'une centaine de ratios financiers calculés à partir du bilan. Ces ratios sont intégrés dans 13 modèles de scores financiers (chacun contient 5 à 13 ratios) répartis par taille d'entreprise et par secteur d'activité.

Les ratios financiers utilisés sont répartis par catégories :

- La rentabilité nette, l'autonomie financière, l'endettement... ;
- Les ratios dynamiques considérés comme étant le taux d'évolution des ratios statiques. Ils sont relatifs aux cas où l'entreprise notée détient au moins deux bilans successifs ;
- Variables de tendance permettant de comprendre les variations des ratios dynamiques.

1.1.2 La note incident de paiement

La note incident de paiement est calculée à partir d'un modèle de score relatif aux données d'impayés de moins de 2 ans. Le modèle est construit sur la base des variables suivantes :

- Le nombre de liasses fiscales
- Le nombre de privilèges positifs ;

- Le nombre de contentieux ;
- La date d'ancienneté du dernier impayé ;
- Un ratio d'incident (impayé/fonds propres).

1.1.3 Les données d'identité

Des facteurs de risque propres à l'entreprise s'ajoutent aux deux autres scores. Les données d'identité peuvent être très discriminantes pour le risque de défaillance. Elles fournissent des informations qualitatives concernant la date de création de l'entreprise, l'âge du dirigeant, ses statuts, ses actionnaires, ses effectifs, l'avis des commissaires aux comptes...

1.2 La notation économique

Définie sur 10 ou 20 positions, la notation économique est basée sur la notation fondamentale et le score de liens financiers. Pour l'obtenir, on modifie la probabilité de défaut de la notation fondamentale par un coefficient multiplicateur proportionnel à la note de liens financiers.

Cette notation intègre le risque lié à l'actionnaire principal (exemple : plus de 33% de capital détenu). La qualité de l'actionnaire principal est déterminée à partir des variables suivantes :

- La nature de l'actionnaire principal : personne morale ou physique ;
- Le chiffre d'affaires de l'actionnaire personne morale ;
- L'actionnaire est une holding ou non ;
- La notation @rating de l'actionnaire ;
- Les filiales de l'entreprise si elle n'a pas d'actionnaire.

1.3 La notation dynamique

La notation dynamique est un indicateur qui permet de limiter à la hausse ou à la baisse les variations de la note en prenant en compte les notes passées de l'entreprise. Sur une base de 6 mois, la limitation de la variation (hausse ou baisse) de la note ne peut pas excéder 2 positions, afin de garantir une certaine stabilité au score, sauf dans les cas suivants où la note peut dépasser ce bornage :

- Grande dépréciation des comptes ;
- Survenance d'une perte financière ;

- Enregistrement des impayés importants ;
- Changement de l'actionnaire principal ;
- Note antérieure non numérique.

Cependant, une modification manuelle est possible pour prendre en compte les événements particuliers justifiant une variation de plus de deux positions. La note peut être révisée dans les cas suivants :

- La modification de la méthodologie de notation ;
- La date de révision de la note ;
- L'enregistrement d'une nouvelle information ;
- Une nouvelle analyse de l'entreprise.

1.4 La notation automatique

La notation dynamique (qui prend en compte les notes passées données à l'entreprise) permet de prendre en compte l'influence de la conjoncture économique sur la variation du risque de défaillance. Elle est calculée en pondérant la notation dynamique, sous sa probabilité de défaillance, par un coefficient multiplicateur relatif à la conjoncture économique. Ce coefficient aide à prévoir la modification du risque de défaillance dans un ou plusieurs secteurs d'activité, ce qui permet de donner une certaine réactivité au Score @rating vis-à-vis des changements économiques susceptibles d'influencer l'entreprise.

1.5 Le Score @rating final

Le Score @rating est la dernière étape dans le processus de notation de la Coface. Il est le résultat soit de la modification de la notation dynamique soit de sa confirmation par l'analyste (ce qui se produit dans la majorité des cas).

Ce score permet de comparer les résultats obtenus grâce aux modèles statistiques avec le jugement personnel des experts. Les analystes s'assurent de la cohérence temporelle des résultats des modèles statistiques, et modifient généralement la notation dynamique pour tenir compte des nouvelles informations disponibles que les modèles n'ont pas encore intégrées. En cas de doute, les experts de l'équipe de modélisation du risque peuvent décider de mener des

études plus approfondies sur les entreprises (cas par cas), ou de collecter davantage d'informations.

2. Analyse de la performance du système de notation de la Coface

Afin d'évaluer la performance de son système de scoring la Coface fait appel à plusieurs méthodes :

- Le ratio de performance : correspond à la surface sous la courbe de ROC. En 2007 par exemple, la performance du système de notation de la Coface a atteint 73% ;
- Le calcul des taux de défauts par classe de risque à 5 ans et à 3 ans ;
- Les matrices de transitions des taux de défaut.

III. Le Score AFDCC

Courant 1990, l'Association Française des Crédit Managers (A.F.D.C.C.), constatant que les scores existant sur le marché étaient, pour la plupart, obsolètes car constitués en période inflationniste, a pris la décision de mettre au point un nouveau score financier multisectoriel à deux ans de probabilité de défaillance des entreprises.

1. La construction du score AFDCC

Le premier score AFDCC a été conçu en 1990, il a été révisé par la suite en 1997⁴³ (Score AFDCC 2) et en 2007 (Score AFDCC 3).

Le score AFDC1 est réalisé sur la base des ratios financiers les plus discriminants, calculés à partir des données financières de 50 entreprises défaillantes et 50 entreprises saines. Le Score AFDCC 2 a été réalisé à partir de 15 ratios et s'applique aux entreprises ayant un chiffre d'affaire supérieur à 1MF (des TPE et PME) et ayant trois bilans 1994-1996. Pour chaque catégorie d'entreprises (11 catégories) le modèle comprend 5 ou 6 ratios (la sélection du ratio diffère selon la taille et les secteurs d'activité).

Le dernier score AFDCC 3 a été construit sur un échantillon de 369 000 entreprises, toutes formes juridiques confondues, de chiffre d'affaires supérieur à 300 K€ et appartenant à

⁴³ Mis au point par Michel Dietsch, professeur à l'IEP de Strasbourg, en collaboration avec l'AFDCC.

différents secteurs d'activités : industrie, transports, commerce de gros, construction commerce de détail et services.

Il est une combinaison des ratios financiers pondérés, bornés et calculés à travers les liasses fiscales des exercices 2004 et 2005 des entreprises saines et des entreprises défaillantes en 2008. Ces ratios sont ceux qui ont été souvent utilisés dans la littérature relative à la modélisation du risque de crédit et qui sont les plus discriminants. Les données financières ont été extraites de la base de données Diane. Parmi les sociétés de l'échantillon étudié, 4 800 ont été défaillantes en 2007 (cessation de paiements, redressement judiciaire ou liquidation judiciaire).

Les analyses du score réalisées sur un sous échantillon défaillant en 2007 ont donné des résultats de prédiction de la défaillance, d'ici une année et demie à deux ans, assez satisfaisants. Plus de 75 % des entreprises défaillantes en 2007 avaient obtenu un score les classant en « risque élevé » ou en « risque très élevé » 18 mois avant la défaillance.

La méthodologie employée pour calculer le score AFDCC 3 respecte les principes suivants :

- Les ratios sont pondérés par rapport à la médiane de chaque secteur ;
- Chaque ratio est borné (attribution d'un nombre de points) ;
- La somme des ratios permet d'obtenir une note sur 20 ;
- La notation est faite par intervalle de 0,5 ;
- Selon la notation, il existe une répartition en plusieurs classes de risque.

Le score AFDCC est donc calculé à travers l'équation (cf. Tableau 21):

$$Score\ AFDCC = \sum (Coef_n \times XB_n) + C$$

Avec

XB_n : ratio borné⁴⁴

C: une constante

$Coef_n$: coefficient prédéfini par l'AFDCC et qui correspond au ratio X_n ($X_1, X_2...X_6$)

⁴⁴ Pour chaque ratio, il existe une borne supérieure et une borne inférieure à appliquer après le calcul du ratio pour limiter l'incidence de chaque ratio sur le score final.

- Ratio 1 (X1) : Frais financiers/ Excédent Brut d'exploitation
- Ratio 2 (X2) : (Créances + disponibilités) / Dettes à court terme
- Ratio 3 (X3) : Capitaux permanents / Passif
- Ratio 4 (X4) : Valeur ajoutée/ Chiffre d'affaires
- Ratio 5 (X5) : Trésorerie nette/ Chiffre d'affaires (j)
- Ratio 6 (X6) : Fonds de roulement/ Chiffre d'affaires (j)

Par la suite, la formule utilisée pour le calcul du score est appliquée de la manière suivant :

$$\text{Score AFDCC} = \text{Constante} + \text{Somme (Coefficient * Ratio borné)}$$

Tableau 21: Coefficients, ratios et bornes utilisés dans les calculs des scores AFDCC 3

Coefficient	Ratio	Borne inférieure	Borne supérieure
0,57	Constante		
0,0635	FFI/EBE	0 ⁴⁵	100
0,0183	(Créances + disponibilités) / Dettes CT	0	200
0,0471	Capitaux permanents / Passif	-25	100
-0,0246	VA / CA	0	100
0,0115	TRS / CA (j)	-100	100
-0,0096	DFR / CA (j)	-100	150

Source : ALTARES

⁴⁵ Les valeurs négatives sont ramenées à la borne supérieure.

2. Les probabilités de défaut de l'AFDCC score

Les scores AFDCC sont traduits par la suite sous la forme de probabilités de défaut à l'aide de la grille présentée dans la figure 27:

Figure 27: La traduction de l'AFDCC score en probabilités de défaut

Scores			Probabilité de défaut (%)	
	Score	< -4,01	12,70	} → Risque élevé (taux de défaillance > 10%)
-4,01	< Score	< -2,57	6,00	
-2,57	< Score	< -1,00	4,96	
-1,00	< Score	< 0,28	3,29	} → Risque normal (taux de défaillance = 3%)
0,28	< Score	< 1,26	2,15	
1,26	< Score	< 2,10	1,57	
2,10	< Score	< 2,86	1,06	} → Risque faible (taux de défaillance < 1%)
2,86	< Score	< 3,68	0,64	
3,68	< Score	< 4,83	0,38	
	Score	> 4,83	0,42	

Source : ALTARES

Au final, le risque déterminé par la probabilité de défaillance permet de classer les entreprises en trois catégories : celles qui sont saines, les fragiles et les défaillantes. La probabilité d'affectation d'une entreprise dans une catégorie ou dans une classe de risque est variable suivant les secteurs et la valeur du score.

Le point fort du modèle de l'AFDCC est qu'il a été réalisé sur la base d'un échantillon très large, garantissant ainsi une certaine stabilité dans le temps. Ce modèle est multisectoriel : il peut être appliqué aux PME de tous les secteurs d'activités répertoriés en France. De plus les variables utilisées dans le modèle représentent les principales dimensions de l'analyse financière : indicateurs du niveau d'endettement, de solvabilité, de liquidité, de rentabilité et de valeur ajoutée. Le succès de ce score tient également à son niveau d'efficacité qui s'approche du 95%.

CONCLUSION CHAPITRE 4

Dans les années 1960, les travaux fondateurs d'Altman et d'Edmister ont inauguré un champ de recherche appliqué qui s'est traduit par la création et le développement de nombreux modèles et techniques qui furent les premiers à être utilisées pour l'appréciation et la modélisation du risque de crédit des entreprises. Ils suivent tous une séquence homogène dans leur élaboration, mais se différencient par la méthodologie statistique retenue, ou encore les échantillons (par exemple PME ou grande entreprises) sur lesquels ils ont été élaborés.

Ces méthodes d'évaluation visent à classer les entreprises dans deux catégories principales (entreprises risquées/défaillantes et entreprises non risquées/non défaillantes) et, éventuellement leur attribuer une note, un score qui mesure leur niveau de risque, pouvant être transformé ensuite en une probabilité de défaillance.

D'une manière générale, les modèles de scoring sont construits sur la base des analyses discriminantes, mais quelques autres adoptent les modèles de régression logistique ou encore les réseaux de neurones artificiels. Ces modèles présentent de nombreux avantages quant à la logique de leur application et aux conditions de leur application et adaptation. Ils sont généralement objectifs car fondés sur des analyses statistiques approfondies. Résultants d'une observation précise de deux groupes différents (entreprises défaillantes et non défaillantes), ils relèvent d'une vision objective de la défaillance ce qui en résulte une mesure de risque indépendante des perceptions subjectives des experts qui peuvent être biaisées.

Cependant, les modèles de scoring présentent bien un ensemble de limites :

- Les données financières utilisées pour le calcul des ratios sont toujours en décalage d'un an ou plus par rapport à la réalité des entreprises ;
- Les méthodes statistiques présentent souvent une faible robustesse temporelle, qui exige de mettre à jour périodiquement les modèles de scoring pour tenir compte des évolutions économiques et du phénomène modélisé ;
- Certains modèles de scoring plus anciens ont été élaborés dans un contexte économique plus inflationniste et complètement différent du contexte actuel ;

- Les modèles de scoring ne prennent pas en considération les variables commerciales, organisationnelles, managériales et économiques alors que la vulnérabilité d'une entreprise dépend beaucoup de leur évolution ;
- La difficulté voire l'impossibilité de l'élaboration d'un score unique pour toutes les entreprises. Il en résulte parfois la construction de plusieurs scores à applications sectorielles ou qui doivent prendre en compte les caractéristiques des entreprises (la taille, la structure de financement, le degré d'ouverture sur les marchés étrangers, etc).

De ce fait, il serait bon- comme cela a été fait dans certaines études- de considérer des variables qualitatives et économiques afin de modéliser le risque de crédit selon une vision plus globale prenant en compte la sensibilité des entreprises aux variations conjoncturelles, ainsi que les particularités et les caractéristiques microéconomiques de certaines catégories d'entreprises, notamment les PME internationalisées.

***CHAPITRE 5. CONSEQUENCES DE
L'INTERNATIONALISATION SUR LA MODELISATION DU
RISQUE DE CREDIT DES PME***

Introduction chapitre 5.

L'évaluation du risque de crédit des PME a fait l'objet, comme nous l'avons discuté auparavant, de plusieurs études. Elle est de nos jours particulièrement importante, en raison de l'obligation pour les banques d'analyser et noter leurs crédits, dans le cadre du respect des nouvelles réglementations issues des accords de Bâle II puis Bâle III. La réglementation des établissements de crédit français s'inscrit pleinement dans ce cadre. La grande majorité des travaux traitant la question du risque de crédit des PME se fondent sur des analyses empiriques pour établir une relation statistique stable entre des variables explicatives de nature généralement financières et l'appartenance à l'un des deux groupes de référence (entreprises défaillantes ou saines). Cette relation donne un score qui chiffre le degré de la probabilité de défaillance d'une entreprise. Ce score permet de noter un crédit, dans une approche quantitative du risque de crédit (pouvant éventuellement être complétée par des éléments qualitatifs internes aux banques).

En nous appuyant sur le même type de données que les travaux traitant la problématique du risque de crédit des PME par analyses statistiques, nous mettons en œuvre dans ce chapitre une analyse exploratoire à l'aide de la méthode de la régression logistique, avec comme variable endogène la défaillance, pour développer un modèle de prédiction du risque de crédit à un horizon d'une année. La singularité de l'approche repose sur la prise en compte de l'internationalisation de la PME, dont nous avons vu au chapitre 3 qu'elle était un élément de réduction de la probabilité de défaut. Ainsi, à travers cette analyse, l'objectif est de rechercher les liens de causalité qui expliquent le risque de défaillance au moyen de différents ratios financiers tout en distinguant entre entreprises strictement domestiques et entreprises internationalisées, grâce à des estimations menées distinctement sur les deux catégories d'entreprises. Nous comparons ensuite les résultats avec celles obtenues d'une estimation avec traitement indifférencié des PME.

Notre choix de procéder de cette façon est justifié par la volonté de comprendre si le risque de défaillance des PME internationalisées doit être appréhendé séparément, d'un point de vue purement financier, comparé au risque de défaillance des entreprises qui ont une activité exclusivement domestique. Les travaux précurseurs, en nombre limité (Gupta et *al.*, 2014 ; Arslan et Karan, 2009), qui ont tenté d'évaluer le risque de défaillance des entreprises en tenant compte de l'internationalisation de la PME, n'ont pas donné lieu à des résultats conventionnels. Ils aboutissent à des conclusions contradictoires, Arslan et Karan (2009)

préconisent la nécessité de traitement séparés des PME, alors que Gupta et *al.*, 2014 ; Arslan et Karan (2009) montrent qu'il est inutile de le faire.

Dans ce chapitre, nous présentons dans une première section les choix méthodologiques. Ensuite, nous procédons à l'élaboration des modèles de prédiction du risque de défaillance des PME (section 2). Nous cherchons à vérifier si un traitement spécifique des PME exportatrices permet d'améliorer la capacité prédictive.

Section 1. Choix méthodologiques pour la conception des modèles prédictifs des PME

Dans cette partie de notre travail nous essayons de mettre en évidence une démarche pratique pour la conception et la validation d'un modèle prédictif. Pour illustrer cette démarche, nous allons dans un premier temps présenter nos choix méthodologiques : le modèle à tester, les données relatives aux échantillons de PME françaises et les variables exploitées pour la réalisation de l'exercice de modélisation. Ensuite nous exposerons les différentes étapes de l'analyse statistique nécessaire à la construction du modèle prédictif.

I. Choix des données et mise en place de la méthodologie

Dans cette première partie, nous présenterons la nature des données utilisées et les caractéristiques des échantillons de notre étude. Ensuite nous expliquerons le choix des variables qui seront exploitées pour procéder à notre analyse statistique.

1. La construction de l'échantillon

Les études qui traitent de l'évaluation du risque de défaillance des PME et du scoring ont été menées généralement sur la base d'un nombre limité de bilans (cf. chapitre précédent), très difficiles à recueillir dans la plupart des cas. Les auteurs se fondaient dans le choix des échantillons de leurs études sur la disponibilité et la stabilité des données ou encore sur la méthode d'analyse utilisée.

L'objectif de notre étude est d'élaborer un outil de prédiction du risque de défaillance qui prend en considération l'internationalisation des PME. Prendre en compte les performances de cet outil sur des données historiques de PME françaises est donc primordial. Par conséquent, pour construire nos échantillons de PME et mettre en évidence les variables qui permettent de prévoir le risque de défaillance et d'évaluer, nous cherchons à nous appuyer sur des données fiables, permettant de révéler des relations stables dans le temps.

Pour constituer l'échantillon de PME françaises sous revue, nous utilisons la base de données ALTARES, et définissons des critères de choix des entreprises qui respectent la définition bâloise de la PME. Ainsi, nous retenons les critères suivants, appliqués à des entreprises observées en 2012 :

- Entreprises occupant moins de 250 et plus que 10 personnes ;
- Entreprises ayant un chiffre d'affaires annuel inférieur à 50 millions d'euros / ou un total de bilan n'excédant pas 43 millions d'euros ;
- Entreprises âgées de 3 ans au moins.

De manière générale, nous avons exclu de l'échantillon les entreprises cotées en bourses et les microentreprises qui sont structurellement différentes des PME (cf. Chapitre 3). De même, les entreprises ayant moins de 3 ans d'existence ont été éliminées, car elles comportent un risque d'échec naturellement très élevé compte tenu de leur vulnérabilité relative au « *liability of newness* » (cf. Chapitre 1). Ainsi, l'effet âge est relativement réduit, même s'il n'est pas totalement neutralisé. Néanmoins, le critère d'âge est indirectement susceptible d'influencer certaines variables explicatives (les ratios de liquidité et de rentabilité par exemple).

L'échantillon final obtenu contient 770 entreprises, divisées en deux groupes selon le critère domestiques vs internationalisées. Ces deux ensembles sont eux-mêmes divisés également en deux sous-échantillons, selon qu'il s'agisse d'entreprises défaillantes en 2012 ou d'entreprises non défaillantes ou saines. Proportionnellement, les PME internationalisées sont moins défaillantes que les entreprises strictement domestiques (cf. Tableau 22). L'entreprise est considérée défaillante dès lors qu'elle est en redressement judiciaire ou en liquidation judiciaire directe auprès d'un tribunal de commerce ou de grande instance. Cette définition juridique de la défaillance d'entreprise est celle adoptée par ALTARES⁴⁶ et de l'INSEE⁴⁷ que nous avons décidé d'adopter dès le début de la première partie de cette thèse (cf. Section 1, Chapitre 1)

⁴⁶**Définition d'ALTARES** : La défaillance d'entreprise correspond à l'ouverture d'une procédure de redressement judiciaire ou de liquidation judiciaire directe auprès d'un tribunal de commerce ou de grande instance.

Source : Bilan 2013 défaillances et sauvegardes d'entreprises en France, ALTARES

⁴⁷ **Définition de l'INSEE** : la défaillance d'entreprise correspond dans les statistiques de l'INSEE à l'ouverture d'une procédure de jugement de redressement judiciaire, dans un tribunal de commerce ou dans un tribunal de grande instance, à l'encontre d'une entreprise.

Les statistiques de défaillances d'entreprises couvrent l'ensemble des jugements prononçant soit l'ouverture d'une procédure de redressement judiciaire, soit directement la liquidation judiciaire. Elles ne tiennent pas compte de l'issue des procédures : redressement par continuation ou reprise, ou liquidation.

Source : <http://www.bdm.insee.fr/bdm2/documentationGroupe.action?codeGroupe=1137>

Quant aux PME internationalisées, comme précisé dans les parties précédentes de ce travail et conformément à la littérature existante (Fatemi, 1988 ; Arslan et Karan, 2009 ; Gupta et al, 2014), nous classons une entreprise comme internationalisée dès lors qu'elle réalise une partie de son chiffre d'affaire à l'étranger (des exportations), et comme domestique si elle réalise son chiffre d'affaire uniquement sur le marché national.

Tableau 22: Echantillons des PME de l'étude

PME domestiques				PME Internationalisées			
Défaillantes	Saines	Total	% Défaillantes	Défaillantes	Saines	Total	%Défaillantes
205	243	448	45,5%	134	188	322	41,61%

Les entreprises des échantillons appartiennent à quatre secteurs d'activités : industrie, commerce, services et construction (cf. Tableau 23). Il apparaît notamment que les entreprises industrielles sont davantage tournées vers l'extérieur que celles de la construction ou des services. On relèvera également que dans le domaine de la construction, il existe un fort pourcentage d'entreprises défaillantes dès lors qu'elles demeurent domestiques. Une forte proportion d'entreprises défaillantes est également observable pour les PME industrielles internationalisées. Mais de manière générale, les entreprises de nos sous échantillons sont distribuées sur quatre secteurs d'activités de manière relativement équilibrée.

Le choix d'exclure les entreprises du secteur agricole et du secteur financier s'est imposé de lui-même, car dans notre base de données initiale nous avons très peu d'entreprises appartenant à ces deux secteurs (5 entreprises défaillantes et 9 non défaillantes) et nous avons jugé inutile de les intégrer car elles ne sont pas représentatives, ce qui risque de biaiser les résultats à cause de la non homogénéité des échantillons. Au-delà de cette description des PME étudiées, précisons cependant que nous n'avons pas effectué de tri par secteur de ces échantillons, en intégrant par exemple une variable binaire associée à un secteur, ou en menant des estimations différenciées. L'étude étant exploratoire, avec pour objectif principal d'expliquer la relation apparente entre l'internationalisation et le risque de défaillance à l'aide des grandeurs financiers « neutres », il nous a semblé plus approprié d'éviter d'intégrer un effet secteur.

Tableau 23 : Distribution des entreprises des échantillons par secteurs d'activité

	PME domestique		PME internationalisées	
	Défaillantes	Saines	Défaillantes	Saines
Industrie	33	58	58	50
Commerce	39	84	36	56
Services	42	59	26	41
Construction	91	42	14	41
Total	205	243	134	188

Pour toutes les entreprises retenues dans l'échantillon, nous avons extraits de la base de données l'ensemble des informations comptables provenant des liasses fiscales à savoir, le bilan et le compte de résultat, les soldes intermédiaires de résultats, les états des créances et des dettes.

2. L'identification et la mesure des variables

La sélection des variables est considérée comme un exercice relativement délicat : elle dépend des données que l'outil statistique utilisé dans l'analyse a la capacité de traiter. Elle est également contrainte par la disponibilité de ces données pour la conception et la mise en œuvre du modèle de prédiction. Dans le cadre de notre étude, le choix théorique des variables repose principalement sur les travaux, déjà mentionnés, qui se sont intéressés à la problématique de défaillance/risque de crédit. Il n'existe pas à ce stade de différenciation selon le type de PME, ce qui permet de traiter a priori toutes les entreprises avec les mêmes outils.

2.1 Les variables expliquées

Comme nous l'avons expliqué, dans la présente étude, nous cherchons à prédire le risque de défaillance, tout en prenant en considération l'internationalisation de la PME. Suivant la littérature relative à la prédiction du risque de crédit des PME (Altman, 1968, Beaver, 1968 ; Deakin, 1972 ; Altman et *al.*, 1977 ; Altman et Sabato, 2007 ; etc), nous avons choisi de concentrer la prédiction à un horizon d'une année : une PME est donc considérée défaillante

si elle fait l'objet d'une liquidation judiciaire directe ou d'un redressement judiciaire dans les 365 qui suivent la publication de ses comptes annuels. La date de défaillance prise en compte est celle du changement de la situation juridique de l'entreprise, c'est à dire l'année 2012 dans notre cas. Le choix de limiter l'analyse à l'année 2012 s'est imposé de lui-même en raison des contraintes relatives à la disponibilité des informations permettant l'identification des entreprises.

Les autres PME sont considérées non défailtantes. La variable endogène prend donc une forme binaire :

- DEF= 1 si l'entreprise est déclarée défailtante au cours de l'année 2012 ;
- DEF= 0 si l'entreprise est saine.

2.2 Les variables explicatives

A ce jour les variables utilisées pour la construction des modèles de prédiction de risque de crédit sont les ratios comptables. Dans la littérature, plus de 140 ratios sont recensés et utilisés en fonction des caractéristiques des entreprises. L'exploitation de ces ratios financiers est également une méthode largement exploitée dans le domaine de l'analyse financière, qui consiste à évaluer de manière approfondie les comptes et les perspectives commerciales d'une entreprise, afin de fournir une image synthétique de sa santé financière. Cette démarche vise à aider les investisseurs et les prêteurs dans leur processus de prise de décisions.

La critique majeure adressée à cette approche est qu'il n'existe pas un modèle dominant ou une théorie bien définie de la défaillance d'entreprise qui permettrait de cadrer les analyses empiriques autour de ce phénomène (Ohlson, 1980). Nous sommes donc dans un processus perpétuel de tâtonnement quant au choix des indicateurs les plus pertinents. Ainsi, le choix des variables est un problème fondamental, mais pas totalement résolu, dans la construction des modèles de prédiction de défaillance. Si l'on peut espérer une forme de convergence vers des indicateurs clés, Chen et Shimerda (1981) ont montré que parmi 100 ratios financiers, environ 50% ont été trouvés utiles dans au moins une analyse empirique.

La divergence des résultats amène les chercheurs dont les études empiriques reposent sur les indicateurs financiers à débiter avec un large spectre de ratios, et à le réduire au fur à mesure des tests pour n'intégrer dans le modèle final que les quelques ratios les plus représentatifs. Pour définir cette batterie initiale des ratios, on peut se baser sur plusieurs critères : le pouvoir

prédictif, la nature et la disponibilité des données financières utilisées, la procédure de leur sélection, et les informations financières et économiques que ces indicateurs permettront de mettre en évidence.

Selon Bardos (2001), la préparation des ratios économiques et financiers est une procédure compliquée et très longue. Le manque de disponibilité des données relatives aux bilans des entreprises, qui rend impossible le calcul des ratios, est un phénomène maintes fois observé et difficilement contournable.

Dans le présent travail, le choix des ratios est justifié par :

- Leur récurrence dans la littérature internationale traitant, particulièrement, le risque de crédit des PME (Edmister, 1972 ; Conan et Holder, 1979 ; Pompe et Bilderbeek, 2005 ; Altman et Sabato, 2007 ; Vallini et *al.*, 2009) et des entreprises françaises (Collongues, 1977 ; Barsdos, 1995 ; AFDCC, 1990, 1997, 2007), afin de prendre en compte l'expérience acquise, avec les limites que cela implique ;
- Leur convenance aux analyses financières traditionnelles, en intégrant les ratios de base utilisés dans la majorité des modèles de scoring financier des PME. Cela couvre particulièrement les ratios de liquidités, d'endettement, d'activité, de gestion, de rentabilité, de marge et de valeur ajoutée.

Ainsi, nous avons choisi un ensemble de 34 ratio financiers, codés de R1 à R34, sélectionnés parmi ceux qui sont les plus couramment utilisés dans la littérature et/ou qui ont le pouvoir informationnel le plus important. Le vaste choix de 34 ratios incorpore les principales préoccupations relatives à l'analyse des données financières visant l'évaluation correcte de la santé de l'entreprise. Nous avons calculé ces ratios à partir des formules traditionnelles utilisées par les analystes financiers en France (les analyses de l'agence de notation *Spread Research* par exemple) et en nous basant sur les données comptables de l'année N-1 avant la survenance de défaillance, c'est à dire 2011.

Pour synthétiser les ratios de notre étude, nous présentons dans le tableau 24 l'ensemble des ratios financiers sélectionnés. Notons que pour vérifier si l'internationalisation a un effet sur le risque de défaillance des PME, nous avons calculé le ratio R1 : exportations /ventes totales, qui est la méthode la plus couramment utilisée pour cette mesure (Katsikeas et *al.*, 2000, Gupta et *al.*, 2014). Ce ratio n'a été vérifié que pour les entreprises internationalisées.

Tableau 24: Liste des ratios étudiés

Type de ratio	Nom du ratio
Endettement	- R2 : Dettes à court terme /Capitaux propres - R3 : Dettes à moyen et long terme / Capitaux permanents⁴⁸ - R4 : Capitaux propres / Total passif - R5 : Dettes totales / Total actif - R6 : Dettes bancaires /Chiffre d'affaires - R7 : Dettes totales /Capitaux propres - R8 : Dettes totales / Total du bilan
Liquidité	- R9 : Trésorerie nette /Total actif - R10 : Trésorerie nette / Chiffre d'affaires (j) - R11 : Fonds de roulement / Total actif - R12 : Fonds de roulement / Total bilan - R13: Fonds de roulement / Chiffre d'affaire (j)
Solvabilité	- R14 : Ebitda / Charges financières - R15 : Ebit / Charges financières - R16 : Frais financiers / Excédent Brut d'exploitation - R17 : (Créances + disponibilités) / Dettes à court terme - R18 : Capitaux permanents / Total Passif - R19 : Dettes totales / Capacité d'autofinancement

⁴⁸ Les capitaux permanents correspondent de manière générale aux capitaux propres, aux provisions à long terme et aux dettes financières.

Rentabilité et Productivité	- R20 : Ebit / Ventes - R21 : Ebitda / Total actif - R22 : Résultat net / Actif Total - R23 : Résultat d'exploitation / Chiffre d'affaires - R24 : Excédent brut d'exploitation / Production
Activité et Gestion	- R25 : Ventes / Total actif - R26 : Stocks / achats (j) - R27 : Créances clients / Chiffre d'affaires (j) - R28 : Frais financiers / Chiffre d'affaires - R29 : Dettes fournisseurs / Achats (j)
Marge et Valeur ajoutée	- R30 : Valeur ajoutée / Chiffre d'affaires - R31 : Marge commerciale / Chiffre d'affaires - R32 : Valeur Ajoutée / Effectif de l'entreprise - R33 : Charges de personnel / Valeur Ajoutée - R34 : Excédent Brut d'Exploitation / Valeur Ajoutée

II. Analyses préliminaires

Cette partie décrit les résultats de vérifications préliminaires qui ont servi de base à la construction du modèle de prédiction dont les résultats sont présentés dans la deuxième section de ce chapitre. Il s'agit essentiellement d'envisager les éventuels problèmes de multi-colinéarité

Les modèles probabilistes de prédiction de défaillance sont généralement extrêmement sensibles aux problèmes de multi-colinéarité. L'élaboration de ce type de modèle est fondée sur l'analyse de ratios financiers, qui sont souvent très corrélés du fait qu'ils partagent pour la plupart le même numérateur ou le même dénominateur. Or, l'intégration de variables corrélées fausse les résultats du modèle et doit être évitée (Ooghe et *al.* 1994).

Ainsi, avant de mener les estimations des modèles de prédiction, nous avons dû procéder au

retrait de variables présentant une forte colinéarité avec d'autres indicateurs. Pour ce faire, nous avons vérifié le facteur d'inflation de la variance (FIV) de chacun des ratios (cf. Annexe 5). Pour Chatterjee et *al.*(2000), un problème de multi-colinéarité est relevé dès lors qu'un FIV présente une valeur supérieure ou égale à 10. Mais pour Studenmund (2006), si le FIV dépasse une valeur de 5, la multi-colinéarité doit déjà être considérée comme élevée. Pour notre analyse, nous avons retenu le seuil de 5 car nous avons constaté que le problème de corrélation persiste avec un FIV de 10. Les variables qui ont été éliminées dans cette première étape sont à savoir :

- Pour les entreprises internationalisées : R8, R15, R13, R21 et R23 ;
- Pour les entreprises domestiques : R8, R14, R21, R23 et R28 ;
- Pour les échantillons regroupés : R8, R15, R21, R23 et R28.

Section 2. Elaboration des modèles de prédiction de la défaillance des PME

Les études préalablement réalisées autour de la prédiction du risque de crédit des PME se divisent en deux catégories. La grande majorité des modèles a été basée sur les analyses discriminantes (Edmister, 1972 ; Collongues, 1977 ; Conan et Holder, 1979 ; Bates et Nucci, 1989 ; Bardos, 1995) ; tandis que d'autres sont construits sur la base des régressions logistiques (Everett et Watson, 1998 ; Altman et Sabato, 2007 ; Arslan et Karan, 2009, Gupta et al, 2014). Plus rarement, il peut être fait appel aux modèles de réseaux de neurones artificielles (Pompe et Bilderbeek, 2005).

Compte tenu des contraintes du modèle d'analyse discriminante, notamment celles relatives aux problèmes de la multi-normalité des variables et de la taille des matrices de variance-covariance, et de la complexité de l'application des modèles de réseaux de neurones artificielles sur nos données, nous choisissons de recourir au modèle de régression logistique qui, malgré les réserves à son égard (Laitinen et Laitinen, 2000) par rapport à sa sensibilité la multi-colinéarité, n'impose aucune distribution des variables et permet de combiner plusieurs variables indépendantes sans que l'hypothèse de normalité soit une condition nécessaire. Il donne ainsi, directement la probabilité de réalisation de l'événement de la défaillance.

L'emploi du modèle de régression logistique implique de surmonter des difficultés à différents niveaux. Premièrement, il s'agit de définir les coefficients de la fonction logistique. Deuxièmement, il faut procéder à la sélection du modèle le plus prédictif. Ainsi, dans la première partie de cette section nous présentons les résultats des estimations ayant permis l'élaboration des modèles de prédiction qui seront présentés dans la deuxième partie. Nous comparons ainsi la capacité prédictive obtenue à partir d'estimations différentes pour les PME domestiques et internationalisées avec celle observée dans le cas d'une estimation unique.

I. Régression logistique « *stepwise* »

Afin de choisir les ratios qui seront intégré dans le modèle final de prédiction de défaillance des PME, nous avons régressé l'ensemble des variables exogènes sur la variable expliquée défaillance, en sélectionnant les variables explicatives à l'aide de la méthode « *stepwise regression* », dite pas à pas. Ce type de régression repose sur un algorithme qui calcule le poids de chaque variable en fonction de la significativité statistique choisie (1%, 5% ou 10%). À chaque étape de la procédure, une variable peut être soit incluse, soit exclue du

modèle, en fonction des seuils de significativité décidé. Les régressions *stepwise* sont un outil de vérification qui permet de repérer l'intérêt de certaines variables et combinaisons. De nombreux types de régressions *stepwise* ont été estimés :

- La méthode d'élimination progressive « *backward selection* » : toutes les variables explicatives (les 40 ratios) sont incluses dans l'estimation du modèle. Ensuite la variable qui a la plus grande p-value (du test de Fisher ou de Student) est éliminée du modèle estimé, l'hypothèse de nullité ne pouvant être rejetée. La procédure s'arrête lorsque les variables restant dans le modèle ont toutes une p-value plus petite que le seuil fixé (10%, 5% et 1%) ;
- La méthode d'introduction progressive « *forward selection* » : cette méthode consiste à ajouter à chaque étape la variable associée à la p-value la plus petite. La procédure s'arrête lorsqu'on ne peut plus intégrer de nouvelles variables car leurs p-value sont supérieurs au seuil fixé.

Nous avons vérifié les deux types de régressions en retenant le seuil de 5% afin de détecter les variables qui ont le pouvoir discriminant le plus important, tout en considérant un facteur de distinction : l'internationalisation de l'entreprise. Mais au final nous n'avons retenu que les résultats de la régression « *forward selection* ». Il s'agit en effet de la méthode la plus souvent utilisée dans le cadre des modèles de prédiction des PME (Altman et Sabato 2007 ; Gupta et al., 2014), notamment parce qu'elle est plus adaptée quand le nombre des variables testées est important. A partir de ces régressions, nous avons ainsi obtenu dans un premier temps deux modèles différents selon le type d'entreprise (internationalisée /domestique).

Notons qu'il existe des méthodes manuelles qui peuvent permettre d'explorer des associations possibles de plusieurs variables explicatives avec la variable expliquée. Il est possible d'utiliser le test de Wald pour vérifier si le coefficient d'une variable explicative est différent de zéro. Il est également possible de s'appuyer sur le test du maximum de vraisemblance, appelé « *likelihood ratio test* », afin de décider si une ou plusieurs variables peuvent être éliminées du modèle. Dans le cadre de cette étude, nous essayons de déterminer, de la manière la plus objective possible, les ratios qui ont la capacité explicative la plus importante pour chaque catégorie d'entreprise. Ainsi, nous privilégions les méthodes automatiques, en l'occurrence, la régression « *forward-stepwise* ».

1. Les résultats de la régression « *stepwise* » pour les entreprises internationalisées

Le tableau 25 présente le résultat des estimations au terme de la procédure « *forward selection* » à 4 étapes pour les entreprises internationalisées. Les variables sont renseignées dans l'ordre de leur inclusion et ils sont très significatifs. Au terme de la 4ème étape, le modèle contient 4 variables. Les premières variables sont les ratios de solvabilité et d'endettement (R18 et R4). La variable R24 de rentabilité apparaît en troisième position et la variable de liquidité est en quatrième position mais avec un niveau de significativité à 5%. Aucune variable de marge/valeur ajoutée n'est relevée.

Nous constatons que le ratio R1 (ventes export/chiffre d'affaire total) n'apparaît pas parmi les variables discriminantes. Nous l'avons intégré manuellement pour vérifier s'il peut participer comme variable prédictive dans le cas des entreprises internationalisées. Ce résultat rejoint celui de Gupta et *al.* (2014) selon lequel les variables relatives à la dimension internationales ne sont pas significatives. Une explication possible est que l'effet de l'internationalisation est déjà capturé à travers la distinction entre PME internationalisées et PME domestique ce qui réduit son effet dans la régression.

Tableau 25: La régression « *forward - stepwise* » à 4 étapes pour les entreprises internationalisées

	Coefficient	Erreur standard	P-value
R18	-6,148	1,105	0,000
R4	-4,481	1,180	0,000
R24	-12,021	3,398	0,000
R9	-7,890	3,135	0,012
Constante	3,848	0,637	0,000

2. Les résultats de la régression « *stepwise* » pour les entreprises domestiques

Le dernier tableau 26 présente les résultats de la régression « *forward selection* » pour les entreprises domestiques à 5 étapes. Les variables sont renseignées dans l'ordre de leur

inclusion. Au terme de la 5ème étape, le modèle contient 5 variables avec une forte significativité. Nous retrouvons deux ratios révélés au niveau des entreprises internationalisées : R4, R18, ils sont discriminants avec une forte significativité pour les deux modèles indépendamment de la nature de l'entreprise (internationalisée ou domestique). Mais plusieurs ratios supplémentaires, inscrits dans le même champ, sont également intégrés en complément : R20 pour la rentabilité, R32 pour la marge et valeur ajoutée, et R5 pour l'endettement.

Ainsi, à cette étape de l'analyse nous constatons que la prédiction du risque de défaillance des entreprises domestiques nécessite davantage de variables explicatives. Il est a priori difficile de justifier un tel résultat. Une possibilité serait que les entreprises internationales ont généralement une situation financière meilleure et mieux décrite par quelques informations clés, ce qui rendrait l'analyse de leur risque plus aisée.

Pour les entreprises domestiques, les premières variables explicatives sont des ratios d'endettement et de solvabilité. En deuxième position, les variables de rentabilité sont les plus prédictives. Viennent ensuite les variables de solvabilité et de marge/valeur ajoutée et au dernier niveau encore une variable d'endettement mais avec un niveau de significativité à 5%.. Aucune variable de liquidité n'est relevée pour les entreprises domestiques.

Tableau 26: La régression « *forward - stepwise* » à 5 étapes pour les entreprises domestiques

	Coefficient	Erreur standard	P-value
R4	-5,698	1,099	0,000
R18	-6,148	1,073	0,000
R20	-16,126	3,634	0,000
R32	-0,044	0,010	0,000
R5	2,682	1,274	0,035
Constante	4,163	1,327	0,002

Les résultats de ces estimations nous amènent à conclure qu'il existe une relation entre l'internationalisation et le pouvoir prédictif des ratios financiers. Ce constat rejoint celui de

Arslan et Karan (2009) qui proposent de considérer séparément le risque de défaillance des deux catégories de PME (domestiques/ internationalisées) et contredit les apports de Gupta et *al.* (2014) qui montrent que tous les déterminants qui affectent la probabilité de défaut des PME internationalisées sont très significatifs et s'appliquent également à la probabilité de défaut des PME domestiques.

3. Les résultats de la régression « *stepwise* » pour les deux échantillons regroupés

Afin de vérifier la pertinence de notre approche, selon laquelle nous avons proposé de traiter différemment les deux sous-groupes d'entreprises, nous procédons aux mêmes estimations présentées dans les deux points précédents mais en traitant l'échantillon de manière indifférenciée, autrement dit, sans distinction entre PME internationalisées et domestiques.

Le tableau 27 présente le résultat des estimations obtenues au terme de la procédure « *forward selection* » à 6 étapes pour les échantillons regroupés. Les variables sont renseignées dans l'ordre de leur inclusion. Au terme de la 6ème étape, le modèle contient 6 variables. Nous retrouvons uniquement deux ratios révélés au niveau des entreprises internationalisées (R4, R18), alors que nous retrouvons 4 ratios retenus pour les entreprises domestiques : R4, R5, R18 et R32. Mais d'autres ratios sont également intégrés en complément : R10 pour la liquidité et R22 pour la rentabilité.

Ainsi, à cette étape de l'analyse, nous remarquons que la prédiction du risque de défaillance des entreprises sans distinction entre internationalisées et domestiques nécessite, comme dans le cas des entreprises domestiques, davantage de variables explicatives. Une première explication serait que le regroupement des entreprises nécessite la prise en compte d'informations supplémentaires, pour que l'analyse soit adaptée pour les deux types d'entreprises. Autrement dit, les ratios qui ne sont pas relevés dans les deux cas d'entreprises, notamment les ratios de liquidité et de marge/valeur ajoutée, doivent être considérés pour pouvoir prédire le risque des deux types d'entreprises en cas d'indifférenciation. Nous pensons que les variables R10 et R22 ont été intégrés en remplacement des variables R9 et R20 relevés respectivement dans les modèles d'entreprises internationalisées et domestiques.

Pour cet échantillon regroupé, nous constatons que le modèle intègre au moins une variable par catégorie de ratios, sauf pour l'endettement et la marge/valeur ajoutée où deux variables sont relevées. Les premières variables explicatives sont des ratios de solvabilité et

d'endettement. En deuxième position, les variables de marge/valeur ajoutée de liquidité. Viennent ensuite une deuxième variable d'endettement et de marge/valeur ajoutée.

Tableau 27: La régression logistique « *forward - stepwise* » à 6 étapes pour les deux échantillons regroupés

	Coefficient	Erreur standard	P-value
R18	-5,320	0,662	0,000
R4	-4,955	0,784	0,000
R32	-0,024	0,006	0,000
R10	-13,072	5,262	0,013
R22	-4,797	2,061	0,020
R5	1,723	0,830	0,038
Constante	3,455	0,828	0,007

II. Le modèle de régression logistique

Le modèle de régression logistique adopté dans le cadre de la présente étude est un modèle de régression linéaire multiple qui permet d'obtenir, à partir d'un ensemble de variables indépendantes, un modèle final présentant la combinaison de variables explicatives les plus significatives pour notre variable de défaillance des PME (DEF= 1 ; DEF=0).

L'objectif de ce modèle n'est pas de prédire une valeur numérique de la valeur expliquée mais, comme nous l'avons déjà précisé, mais de comprendre d'une part s'il faut traiter de manière différenciée les PME internationalisées et celles domestiques lors de la construction des modèles de prédiction de risque de défaillance, et d'autre part, de prévoir la probabilité qu'une entreprise ait la caractéristique associée à Déf=1, en prenant en considération les valeurs prises par les variables explicatives (ratios financiers) chez cette entreprise. Dans le cas qui nous importe, il s'agit de connaître la probabilité de défaillance d'une PME, sachant ses caractéristiques financières ainsi que sa nature (internationalisée ou domestique).

1. Présentation des résultats de la régression logistique

A partir des résultats de la méthode d'estimation appliquées dans la partie précédente nous retenons les ratios qui se sont apparus être les plus discriminants, c'est à dire qui permettent de distinguer les entreprises défaillantes des entreprises saines. Au final trois modèles de prédiction à un an sont obtenus, un modèle pour les entreprises domestiques et un deuxième pour les entreprises internationalisées et un troisième avec regroupement des deux types d'entreprises.

Le tableau 28 présente les résultats du modèle de régression logistique des entreprises internationalisées⁴⁹. Le R^2 et les odd-ratios⁵⁰ des variables (très proche de zéro) confirment que le pouvoir prédictif du modèle est assez correct.

Tableau 28: Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises internationalisées

	Signe de l'effet	Coefficient	Erreur standard	P-value	Odd- ratios
R4	-	2,770***	0,825	0,001	0,062
R9	-	10,156***	2,675	0,000	0,000
R18	-	6,418***	1,018	0,000	0,001
R24	-	9,440***	2,764	0,001	0,000
Constante	+	3,600***	0,553	0,000	36,630
Log- Likelihood	-102,443				
R²	0,455				

⁴⁹ Nous avons essayé d'intégrer manuellement le ratio R1, on a obtenu un signe négatif mais le coefficient n'était pas significatif.

⁵⁰ Odd-ratios ou « rapport des cotes » : rapport entre la probabilité d'occurrence de l'évènement de défaillance et la probabilité de non occurrence de ce même évènement. Ainsi, le logit est habituellement appelé log-odds. Dans les applications pratiques, le terme "score" désigne le log-odds du modèle :

$$\text{Score} = \log - \text{odds} = \log \left(\frac{\pi(x)}{1 - (\pi(x))} \right)$$

Les variables qui figurent dans le tableau ci-dessus constituent le meilleur modèle explicatif de la défaillance ou de la non-défaillance d'une PME internationalisée. Les ratios impliqués sont le ratio de solvabilité (R18= Capitaux permanents / Total Passif), le ratio d'endettement (R4= Capitaux propres / Total passif), le ratio de la rentabilité (R24 = Excédent brut d'exploitation / Production) et le ratio de liquidité (R9= Trésorerie nette /Total actif). Ces résultats obtenus correspondent parfaitement aux intuitions et confirment des recherches antérieures. Les coefficients de tous ces ratios sont négatifs et significatifs au seuil de 1%. La baisse de ces ratios augmente la probabilité de défaillance des entreprises internationalisées.

Quant au modèle de prédiction du risque de défaillance des PME ayant une activité exclusivement domestique, il est présenté dans le tableau 29.

Tableau 29:Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises domestiques

	Signe de l'effet	Coefficient	Erreur standard	P-value	Odd-ratios
R4	-	5,221***	0,873	0,000	0,005
R5	+	2,882***	1,090	0,008	17,865
R 18	-	5,326***	0,891	0,000	0,004
R 20	-	13,947***	2,855	0,000	8,76e-07
R 32	-	0,045***	0,008	0,000	0,955
Constante	+	3,458***	1,106	0,002	31,771
Log-Likelihood	-122,5856				
R²	0,5533				

Les variables qui apparaissent dans le tableau ci-dessus représentent la meilleure combinaison de ratios prédictifs selon la régression *forward*. Ce modèle explique le caractère de défaillance ou de non-défaillance d'une entreprise domestique. Les ratios qui sont inclus sont les ratios d'endettement (R4= Capitaux propres / Total passif) et (R5= Dettes totales / Total actif), le ratio de solvabilité (R18= Capitaux permanents / Total Passif), le ratio de la rentabilité (R20 = Ebit / Ventes) et le ratio de marge et valeur ajoutée (R32= Valeur Ajoutée /

Effectif de l'entreprise). Les coefficients de tous ces ratios sont significatifs au seuil de 1% et leurs signes correspondent aux intuitions théoriques :

- La baisse des capitaux permanents (fonds propres et dettes financières), des capitaux propres de l'entreprise et la hausse de sa dette totale augmentent sa probabilité de défaut, du fait de la réduction des ressources nécessaires pour la couverture de ses engagements financiers ;
- La baisse de la rentabilité de l'entreprise par rapport à ses ventes risque de diminuer sa rentabilité et augmenter sa probabilité de défaut.

Le dernier modèle de prédiction du risque de défaillance des PME sans différenciation entre entreprise internationalisées et domestiques est présenté dans le tableau 30.

Tableau 30: Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises regroupées

	Signe de l'effet	Coefficient	Erreur standard	P-value	Odd-ratios
R4	-	3,795***	0,612	0,000	0,022
R5	+	1,905 ***	0,728	0,009	6,720
R 10	-	11,909***	4,348	0,006	6,73e-06
R 18	-	5,255***	0,586	0,000	0,005
R 22	-	4,526***	1,647	0,006	0,010
R32	-	0,024***	0,005	0,000	0,975
Constante	+	2,888***	0,704	0,000	17,964
Log- Likelihood	-254,904				
R²	0,449				

Le R² de notre modèle s'élève 0,449 ce qui confirme que le pouvoir prédictif du modèle est assez important.

Les variables qui apparaissent dans le tableau du modèle de prédiction des échantillons regroupés représentent la meilleure combinaison de ratios prédictifs obtenu à partir de la régression *forward*. Ce modèle explique le caractère de défaillance ou de non-défaillance des

entreprises domestiques et internationalisées. Les ratios qui sont intégrés dans le modèle sont les ratios d'endettement ($R4 = \text{Capitaux propres} / \text{Total passif}$) et ($R5 = \text{Dettes totales} / \text{Total actif}$), le ratio de liquidité ($R10 : \text{Trésorerie nette} / \text{Chiffre d'affaires (j)}$); le ratio de solvabilité ($R18 = \text{Capitaux permanents} / \text{Total Passif}$), le ratio de la rentabilité ($R22 : \text{Résultat net} / \text{Actif Total}$) et le ratio de marge et valeur ajoutée ($R32 = \text{Valeur Ajoutée} / \text{Effectif de l'entreprise}$). Les coefficients de tous ces ratios sont significatifs au seuil de 1% et leurs signes correspondent à la littérature en matière d'analyse financière :

- La baisse des capitaux permanents réduit la solvabilité de l'entreprise, alors que l'augmentation des dettes totales et la diminution des capitaux propres traduit une hausse de l'endettement et une baisse de la capacité de remboursement ;
- La baisse du résultat net de l'entreprise par rapport à son actif total risque de diminuer sa rentabilité et augmenter sa probabilité de défaut ;
- La diminution de la valeur ajoutée de l'entreprise par rapport au nombre de salariés peut accroître la probabilité de défaut de l'entrepris.

2. Robustesse des modèles

L'efficacité prédictive d'un modèle concerne son pouvoir de prédire correctement l'évènement de la défaillance, c'est à dire de discriminer entre les deux modalités de la variable expliquée (Déf=0 et Déf=1). Il existe plusieurs méthodes d'évaluation de la performance des modèles de prédictions. Toutefois, suivant la littérature empirique existante (Altman et Sabato, 2007, Altman et *al.*, 2010, Gupta, et *al.*, 2014 ; etc), la robustesse de nos modèles est vérifiée à travers : la matrice de classement correcte et la surface sous la courbe de ROC.

Pour nous assurer que les modèles de régression logistique développés classifient correctement les entreprises en sous-catégories, on procède à une analyse de la matrice du bon classement. La matrice des deux modèles de prédiction est présentée dans le tableau 31. Cette matrice fait ressortir que les modèles de prédiction développés ci-dessus permettent de classer de manière satisfaisante un an avant la défaillance les entreprises étudiées. Dans le détail :

- Les PME internationalisées non défaillantes montrent un taux de classification correcte égal à 87,23% et un taux inférieur, de 71,57% pour les entreprises

défaillantes. Au total, nous sommes en mesure de classer correctement 81,72% des entreprises internationalisées ;

- Ce taux est encore plus élevé pour les PME domestiques. Les modèles de prédiction des entreprises domestiques affichent respectivement des taux de classement de 82,93% pour les PME défaillantes et de 90,95% pour les non défaillantes. La capacité à prédire la défaillance apparaît donc significativement plus importante si la PME n'est pas internationalisée, elle s'élève à 87,71% ;
- Dans le cas de regroupement des échantillons, le modèle permet d'obtenir un taux de bon classement des PME défaillantes qui s'élève à 76,32% (inférieur à celui des entreprises domestiques mais supérieur de celui des entreprises internationalisées) et de non défaillantes qui atteint 89,79%. Il permet un bon classement total de 84,65%.

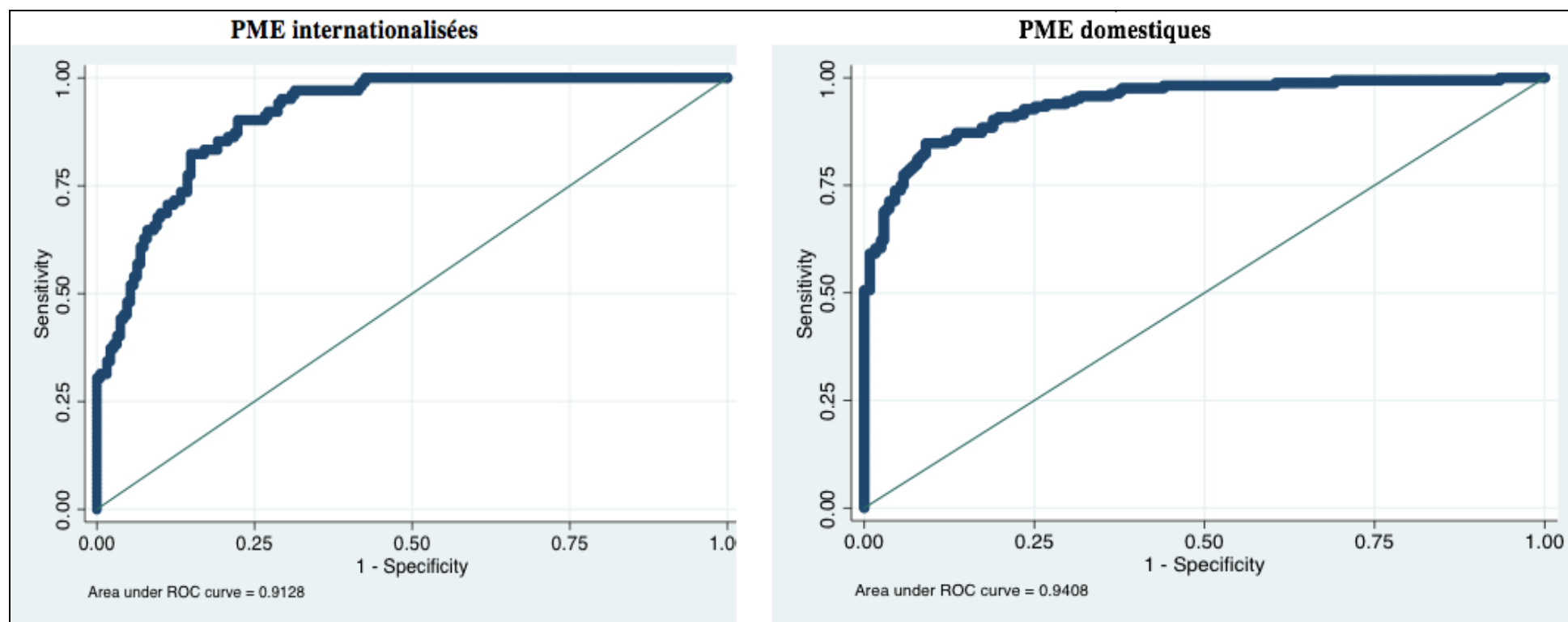
Tableau 31: Matrice de classement correcte

		Taux de Bon classement	Taux de mauvais classement	Classificatio n correcte
PME internationalisées	Défaillante=1	71,57%	12,77%	81,72%
	Non défaillante=0	87,23%	28,43%	
PME domestiques	Défaillante=1	82,93%	9,05%	87,71%
	Non défaillante=0	90,95%	17,07%	
PME regroupées	Défaillante=1	76,32%	10,21%	84,65%
	Non défaillante=0	89,79%	23,68%	

Le calcul global des classifications correctes des PME internationalisées et des PME domestiques, par simple somme pondérée, nous permet d'obtenir un taux de 85,22%, supérieur au taux de bon classement du modèle des PME regroupées. Certes la différence n'est pas très importante mais ce résultat nous permet de déduire que le traitement différencié des PME permet d'obtenir des modèles avec un taux de bon classement meilleur avec le traitement indifférencié.

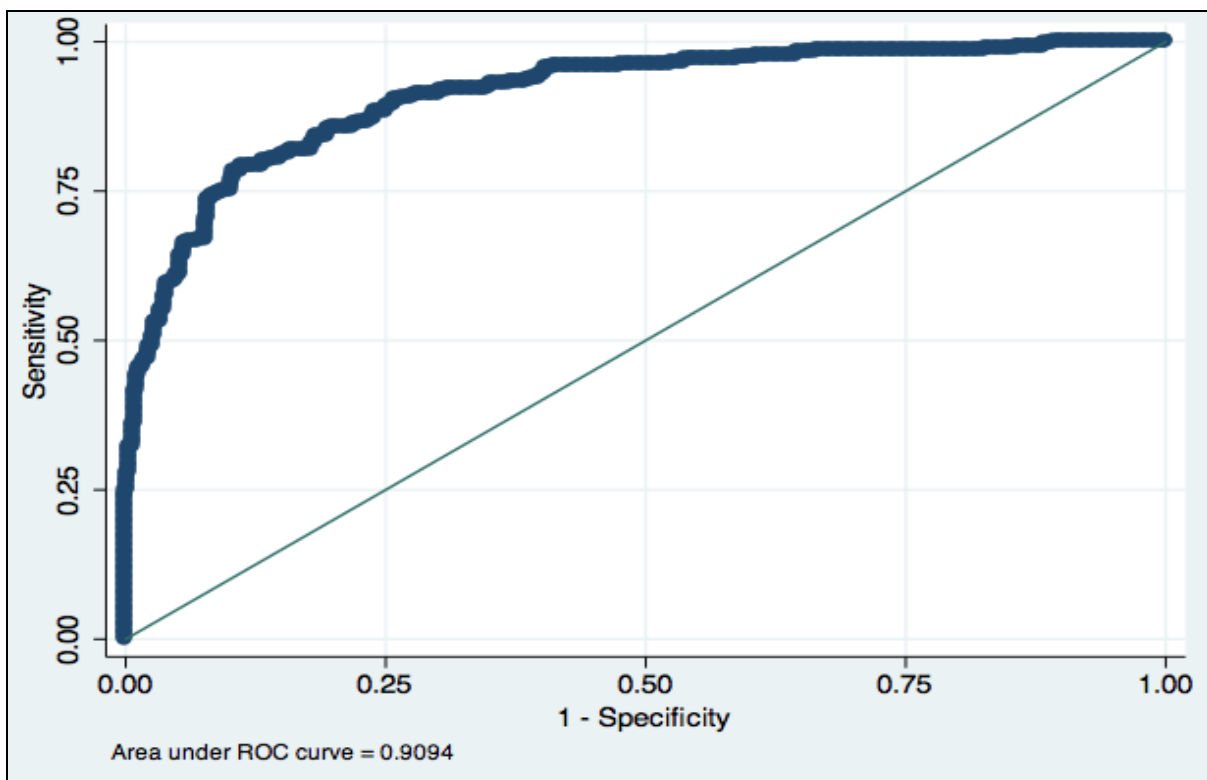
La deuxième méthode d'évaluation de la performance des modèles prédictifs est la courbe ROC (cf. Figure 28) . Le modèle de prédiction du risque des PME internationalisées obtient une surface sous la courbe ROC égale à 0,9128 (graphique à gauche). Cette valeur de 91,28% correspond à une capacité prédictive excellente selon Hosmer et Lemeshow (2000). De même, le modèle de prédiction des PME domestique (graphique à droite) a une C-surface de 0,9408, signe d'une efficacité prédictive encore plus élevée. Nous devons observer à ce stade que le meilleur pouvoir prédictif associé aux PME domestiques repose sur un nombre de variables explicatives plus élevé.

Figure 28: Courbe ROC-2009 pour les PME internationalisées et les PME domestiques



Le modèle de prédiction du risque des PME regroupées obtient une surface sous la courbe ROC égale à 0,9094 (cf. Figure 29). Le pouvoir prédictif de ce modèle est donc inférieur à celui des entreprises domestiques et internationalisées, alors que ce modèle intègre pourtant davantage de variables explicatives.

Figure 29: Courbe ROC-2009 pour les PME regroupées



Au final nous constatons que le traitement séparé des PME permet d'obtenir des modèles avec un pouvoir prédictif plus important.

De plus les résultats que nous avons obtenu à partir des deux modèles traitant séparément les deux catégories de PME sont relativement meilleurs que ceux obtenus dans des études similaires à la nôtre, à savoir celles de Arslan et Karan (2009) et Gupta et *al.* (2014). Dans la première étude, le taux de bon classement dans le cas des PME internationalisées atteint 86,8% pour les PME non défaillantes et 60% pour les PME défaillantes, avec un total de bon classement de 85,4%. Quant à la deuxième étude, les auteurs obtiennent un taux total de bon classement de 64,85% pour les entreprises domestiques avec une surface sous la courbe de ROC de 0,7226 et 61% pour les PME internationalisées avec une surface sous la courbe de ROC de 0,6953.

CONCLUSION CHAPITRE 5

Afin d'atteindre notre objectif de recherche qui consistait en l'explication de la relation qui existe entre l'internationalisation des PME et le pouvoir prédictif des ratios financiers, nous avons construit au départ deux modèles de prédiction de la défaillance à une année en nous basant sur un modèle de régression logistique, tout en distinguant entre les entreprises internationalisées et celles domestiques. Nous les avons ensuite comparés avec un troisième modèle qui ne différencie pas les PME. Le point de départ a été une large collecte et analyse des travaux théoriques réalisés autour de la notion de modélisation et de scoring du risque de crédit/défaillance. Cette exploration de la littérature nous a permis de choisir 34 variables financières, puis de les calculer à partir d'un échantillon de 697 PME françaises domestiques et internationalisées.

Les estimations permettent d'aboutir à des modèles dont l'efficacité prédictive s'avère excellente au regard des critères habituels. Observons que les ratios qui sont les plus prédictifs pour les deux catégories d'entreprises ne sont pas strictement identiques. Pour le modèle des entreprises internationalisées, les ratios intégrés sont relatifs à l'endettement, la solvabilité et la rentabilité (un ratio par catégorie) et la liquidité. Alors que dans le modèle des entreprises domestiques aucune variable de mesure de liquidité n'a été intégrée, nous retrouvons un ratio supplémentaire de la valeur ajoutée et de l'endettement. Quant au modèle des PME regroupées, il contient des ratios qui sont les plus prédictifs et qui relèvent des cinq catégories de ratios étudiées. En comparant les trois modèles, nous pouvons conclure que le traitement séparé des PME peut être utile dans la mesure où le pouvoir prédictif est amélioré.

Des vérifications supplémentaires s'imposent pour confirmer cette conclusion. Il est en effet clair que les modèles construits trouvent leurs limites dans le fait que les variables explicatives peuvent être extrêmement dépendantes de l'environnement macroéconomique, financier ou des caractéristiques spécifiques de la population sur laquelle repose le calcul des scores et la mise en œuvre de la fonction score. Ainsi, et comme pour tous les modèles exploratoires, il est nécessaire de tenter de répéter l'évaluation dans le futur en s'appuyant sur des données historiques afin de vérifier la stabilité dans le temps et le pouvoir prédictif.

De plus, l'étude est basée sur des variables purement quantitatives dont on connaît les faiblesses par rapport aux éléments qualitatifs (connus par exemple dans les banques) et aux méthodes de calculs des indicateurs financiers. La non prise en considération des variables qualitatives présente une

limite qui ne permet pas de compléter l'analyse financière du risque de crédit par une analyse d'une autre nature, prenant en compte l'évolution des marchés, de la conjoncture économique ou encore des conditions monétaires et financières (cf. Chapitre 3).

CONCLUSION PARTIE 2

La deuxième partie de la thèse nous a permis de traiter la question de la modélisation du risque de crédit des PME internationalisées. En effet, l'analyse de la littérature réalisée dans le premier chapitre permet d'expliquer comment nous avons défini la méthodologie et les indicateurs financiers nécessaires pour la conception des modèles de prédiction du risque de défaillance présentés dans le second chapitre.

Dans le cadre du premier chapitre, nous avons répertorié un certain nombre de travaux ayant traité la question de l'évaluation du risque de crédit des PME. Ils ont abouti à la construction d'un nombre très important de modèles de prédiction de défaillance, visant essentiellement à noter les entreprises (leur attribuer un score) et les classer dans deux catégories principales : entreprises risquées/défaillantes et entreprises non risquées/non défaillantes. De manière générale, ces modèles suivent la même logique dans leur conception, mais se distinguent par la méthode statistique utilisée, les ratios intégrés, la taille des échantillons étudiés ou encore le contexte économique dans lequel ils ont été construits. Ainsi, à partir des conclusions de ce chapitre, nous avons choisi les ratios financiers et les techniques statistiques exploitées pour construire nos propres modèles de prédiction de risque de crédit porté par les PME internationalisées et domestiques.

Dans le second chapitre, nous avons tout d'abord présenté nos choix méthodologies à savoir : les échantillons à étudier et les variables à estimer. Ensuite, nous avons présenté les résultats des estimations ayant permis l'élaboration de trois modèles de prédiction : un modèle pour les PME internationalisées, un deuxième pour les PME domestiques et un dernier pour les PME regroupées (les deux types des PME). Ces modèles obtenus ont un pouvoir prédictif considéré comme excellent au regard des normes habituelles. En comparant les résultats, nous avons pu conclure qu'il était utile de traiter de manière séparée les PME domestiques et les PME internationalisées. En effet, les ratios qui sont les plus prédictifs pour les deux catégories d'entreprises ne sont pas strictement identiques. La capacité prédictive du modèle diffère en fonction du type de PME considérées et l'indifférenciation du traitement réduit l'efficacité du modèle malgré le nombre plus élevé de ratios intégrés. Il est cependant clair qu'il faut procéder à des vérifications empiriques supplémentaires, sur d'autres échantillons et dans un autre contexte économique, pour confirmer ces conclusions.

CONCLUSION GENERALE

Acteurs importants de l'économie, les PME subissent les effets de la conjoncture économique déprimée en France depuis plusieurs années. La fragilisation de leur situation financière rejaillit bien évidemment sur les comptes des banques, notamment de celles pour lesquelles l'octroi de crédits aux PME représente une part essentielle de leur activité. La part des PME dans les encours bancaires de crédits accordés à l'ensemble des entreprises en 2015 est estimée à environ 50%. Face à cette situation économique difficile et dans un contexte de réglementation bancaire durcie, il n'est pas surprenant que les banques aient rationné leur offre de crédit aux PME, soit quantitativement, soit en augmentant la prime de risque par rapport à leur clientèle de grandes entreprises. Le risque de crédit accru des PME qui traduit leurs défaillances possibles pourrait aller jusqu'à mettre en péril la stabilité du système bancaire.

L'importance des PME dans le tissu économique, leur rôle dans la croissance et l'emploi, mais aussi le nombre élevé de défaillances, auraient pu et dû générer une recherche abondante sur leur risque de défaut et son évaluation par les organismes prêteurs. Or, dans la littérature qui s'est développée autour du risque de crédit, on ne recense que très peu de travaux consacrés à l'étude de cette catégorie d'entreprises. C'est encore plus vrai si l'on restreint cette population aux PME qui ont une activité internationale, majoritairement à travers une politique d'exportations. De plus, les études qui se sont intéressées à ces entreprises n'ont pas nécessairement permis d'obtenir des conclusions de recherche qui peuvent faire l'unanimité, et il existe une grande divergence de résultats qui ne peuvent pas toujours être réconciliés.

Ainsi, dans cette thèse, nous avons d'une part considéré la défaillance dans un cadre théorique et empirique afin de définir les déterminants du risque de crédit des PME internationalisées. D'autre part, nous avons resitué ce concept de défaillance dans une perspective exploratoire afin de proposer un modèle de prédiction du risque de crédit adapté aux PME internationalisées.

Dans le détail, afin de répondre à la problématique, nous avons dans un premier temps appuyé notre démarche sur une étude des travaux de recherche issus de la littérature en sciences de gestion et en sciences économiques. Il en ressort la mise en évidence d'indicateurs micro et macroéconomiques. Diverses analyses statistiques et économétriques ont ensuite été appliquées à nos échantillons.

La première partie de la thèse a donc permis de mettre en exergue deux séries d'informations issues d'une littérature différenciée, à considérer dans la suite de l'étude :

- Les facteurs économiques, financiers et managériaux déterminants du risque de défaillance : mauvaise conjoncture économique, nouvelle politique financière ou bancaire contraignante,

taille de l'entreprise, secteur d'activité, erreurs de gestion, incompetence de l'équipe managériale, manque de ressources, concurrence exacerbée, etc ;

- Les processus et modes d'internationalisation des PME, qui peuvent impliquer des expositions à des risques spécifiques susceptibles d'augmenter le risque de crédit : le risque d'impayé des clients, le risque politique, le risque de change, le risque de transport.

Dans le troisième chapitre nous avons mené une évaluation économétrique visant à évaluer la relation entre les conditions économiques et le risque de crédit des PME internationalisées. Pour ce faire, nous avons recueilli, à partir de la base ALTARES, des données de 11419 PME sur la période 2003 à 2012. Pour compléter ces informations relatives à chaque entreprise et nous tourner vers les indicateurs macroéconomiques caractérisant leur environnement, nous avons également utilisé des données économiques extraites des bases de données de l'INSEE, de la Banque de France, de l'OCDE et de la BRI. Ainsi une relation stable a été vérifiée entre la probabilité de défaut, évaluée à partir du score AFDCC, et une série de déterminants. Dans le détail, on y trouve :

- Neuf variables macro-économiques, à la fois domestiques et internationales : taux de croissance du PIB national, taux de croissance du PIB international, écart entre les taux de croissance du PIB international et national, taux de chômage, taux d'inflation, taux d'intérêt réel de court terme, taux d'intérêt réel de long terme, spread des taux d'intérêt, taux de change effectif réel ;
- Trois variables idiosyncrasiques : l'intensité de l'exportation (nécessaire pour capter l'influence de l'internationalisation), la taille et l'âge de l'entreprise.

Les résultats obtenus de l'estimation d'un modèle à effets fixes permettent de conclure que non seulement la probabilité de défaut des PME est dépendante de la conjoncture économique domestique et internationale (une évolution à la baisse augmente la probabilité de défaut), mais de plus que le processus d'internationalisation réduit cette probabilité. Cette seconde information est importante quant à la politique que les banques devraient mettre en place vis-à-vis des entreprises exportatrices en matière de crédit. Cela justifie notamment que les modèles d'évaluation du risque tiennent compte de cette information. La taille de l'entreprise est également un facteur de réduction de la probabilité de défaut. Etendue à une population plus vaste, cette information pourrait venir conforter les banques dans leur choix de réclamer une prime de risque plus élevée aux établissements de petite taille (cf. statistiques en introduction générale).

Dans la deuxième partie de la thèse, nous avons traité la question de la modélisation du risque de crédit des PME internationalisées. L'analyse de la littérature dans le quatrième chapitre a permis d'explorer un champ de recherche qui ne cesse de se développer, permettant ainsi la mise en œuvre des méthodes d'évaluation du risque de crédit selon des modèles statistiques élaborés. Si des différences d'approche peuvent être relevées, notamment en raison d'un accès différencié aux données, nous avons pu en déduire la méthodologie suivie par la suite pour la construction de notre modèle de prédiction du risque de crédit des PME. Cela passe notamment par la définition des indicateurs financiers qui peuvent être exploités pour la modélisation du risque de défaillance porté par les PME internationalisées.

Enfin et en conséquence, dans le cinquième chapitre, nous avons estimé un large éventail de ratios financiers (les plus récurrents dans la littérature et les plus significatifs dans la discrimination entre entreprises défaillantes et entreprises saines), en ayant recours à un échantillon de 770 PME françaises réparties entre 322 entreprises internationalisées (134 défaillantes et 188 saines) et 448 entreprises strictement domestiques (205 défaillantes et 243 saines). Pour sélectionner les ratios intégrés dans le modèle final de prédiction de défaillance des PME, nous avons régressé l'ensemble des variables exogènes sur la variable expliquée défaillance, en sélectionnant les variables explicatives à l'aide de la méthode « *stepwise regression* ».

Au final les estimations nous ont permis d'obtenir trois modèles de prédiction :

- Un modèle de prédiction des PME internationalisées. Celui-ci intègre quatre ratios couvrant les principaux champs de l'analyse financière : un pour la solvabilité ($R18 = \text{Capitaux permanents} / \text{Total Passif}$), un ratio d'endettement ($R4 = \text{Capitaux propres} / \text{Total passif}$), un indicateur de rentabilité ($R24 = \text{Excédent brut d'exploitation} / \text{Production}$) et un ratio de liquidité ($R9 = \text{Trésorerie nette} / \text{Total actif}$). Toutes ces variables sont très significatives et leurs signes correspondent aux attendus théoriques ;
- Un modèle de prédiction des PME domestiques. On relève les mêmes deux premiers ratios que dans le modèle précédent ($R4$ et $R18$). Mais il convient d'y adjoindre un deuxième ratio d'endettement ($R5 = \text{Dettes totales} / \text{Total actif}$), un ratio de rentabilité différent ($R20 = \text{Ebit} / \text{Ventes}$) et un ratio de marge et valeur ajoutée ($R32 = \text{Valeur Ajoutée} / \text{Effectif de l'entreprise}$). Les coefficients de tous ces ratios sont significatifs au seuil de 1% et leurs signes correspondent également aux attendus théoriques ;

- Un modèle de prédiction de l'ensemble des PME. Celui-ci reprend à nouveau des ratios déjà retenus (Le ratio R4 est ainsi présent dans chaque estimation), mais la combinaison des ratios les plus prédictifs intègre davantage de variables explicatives : le ratio d'endettement R5, le ratio de liquidité R10 (Trésorerie nette / Chiffre d'affaires (j)); le ratio de solvabilité R18, le ratio de la rentabilité R22 (Résultat net / Actif Total) et le ratio de marge et valeur ajoutée R32.

Les deux méthodes d'évaluation de la performance des modèles que nous avons utilisées montrent que le pouvoir prédictif des trois modèles est excellent au regard des critères habituels. Mais au-delà, les résultats suggèrent que . . Des vérifications supplémentaires s'imposent pour confirmer cette conclusion (base, période...) et mieux comprendre le lien de causalité entre l'internationalisation et la probabilité de défaut des PME.

Les résultats mentionnés ci-dessus ont des implications économiques importantes liées à l'évaluation du risque de crédit. Ils rappellent l'impact de l'internationalisation sur la performance des PME, la hausse de l'intensité des exportations pouvant réduire la probabilité de défaut des PME. Comme nous l'avons vu, les aspects positifs de l'internationalisation semblent prédominer, même s'il est important de réduire les risques et les obstacles relatifs à l'exportation tels que le risque de change, le risque politique, les contraintes fiscales, etc. Une des approches susceptibles de réduire ces obstacles consiste à améliorer le rôle des banques et les organismes d'assurance qui sont considérés comme les principaux partenaires des PME.

En termes de modélisation du risque de crédit, les résultats montrent une certaine différence entre les PME nationales et internationales. Ceci est important pour les institutions qui évaluent le risque de crédit, notamment les banques. Il semble qu'elles auraient intérêt à prendre en compte les différences entre les PME domestiques et celles internationalisées lors de la modélisation de leur risque de crédit. Une meilleure gestion du portefeuille de crédit en est l'enjeu.

En dépit des apports théoriques et empiriques, et des conséquences qu'il peut porter, ce

travail de recherche présente certaines limites qui offrent des extensions et perspectives de recherche future.

Puisque les résultats montrent que l'internalisation a des effets sur la probabilité de défaillance des PME, il est important d'analyser plus en profondeur les motivations et/ou les déterminants de l'internalisation. Plus précisément, il conviendra d'étudier certaines caractéristiques des PME qui peuvent influencer la décision de l'internationalisation et en l'occurrence du développement des exportations. Un profil-type intégrant des caractéristiques telles que l'âge, la taille, le secteur d'activité, la structure de capital, la capacité d'innovation, le niveau de performance, les objectifs stratégiques, etc., peut-il être établi ? Au-delà, peut-on faire émerger les éléments clés d'une réussite de la PME dans son entreprise d'internationalisation ? Cette question pourrait être considérée dans les recherches futures parce que l'intérêt principal de cette thèse est de tester l'impact de l'internalisation sur le risque de crédit plutôt que d'explorer les fondements de la décision de l'ouverture des PME sur les marchés étrangers.

Bien que notre analyse porte sur les conditions économiques internationales, elle ne considère pas, en raison de l'absence de données adaptées, les changements des conditions économiques dans les pays où les PME opèrent. En particulier, la zone d'exportation peut avoir un impact direct sur le risque de crédit puisque les aspects politiques et économiques qui impliquent des risques pour les entreprises telles que l'incertitude politique, la stabilité de la conjoncture économique, la politique budgétaire et monétaire diffèrent selon les pays. Dans le cas précis de notre étude, il n'a par exemple pas été possible de distinguer les entreprises soumises au risque de change de celles dont les exportations ne sont dirigées que vers des pays de la zone euro. Nous souhaiterons évaluer l'impact de la zone d'exportation sur le risque de crédit dans des travaux de recherche futurs.

Comme nous l'avons dit dans cette thèse, l'utilisation des ratios financiers dans le cadre de l'évaluation du risque de crédit des PME par scoring présente l'avantage de recourir à une méthode objective, comparativement aux jugements des experts et analystes financiers. Cependant, nos résultats montrent un impact significatif des conditions économiques (nationales et internationales) sur le risque de crédit. Par conséquent, nos recherches futures visent également à considérer ces variables macroéconomiques, en plus des variables financières issues des états comptables, en vue d'améliorer la modélisation du risque de crédit.

Le dernier mais non le moindre point est que cette thèse met l'éclairage sur la relation entre les conditions économiques et la santé financière des petites et moyennes entreprises. Nous avons de la

sorte restreint notre population étudiée aux entreprises qui présentent le chiffre d'affaires à l'export le plus important (hors ETI et GE). Il serait intéressant de comparer l'impact de ces conditions sur les microentreprises, même si celles-ci présentent une activité davantage domestique. Ceci est important car les microentreprises représentent plus de 95% de l'ensemble des entreprises constituant le tissu économique français et nécessitent que l'on s'intéresse à leur risque de crédit.

BIBLIOGRAPHIE

A

1. Abadie, L., & Mercier-Suissa, C. (2011). Finance internationale : marchés des changes et gestion des risques financiers. Armand Colin.
2. Agarwal, R. (1997). Survival of Firms over the Product Life Cycle. *Southern Economic Journal*, 63(3), 571.
3. Agarwal, R., & Audretsch, D. B. (2001). Does entry size matter ? The impact of the life cycle and technology on firm survival. *The Journal of Industrial Economics*, 49(1), 21-43.
4. Agarwal, V., & Taffler, R. (2008). Comparing the performance of market-based and accounting-based bankruptcy prediction models. *Journal of Banking & Finance*, 32(8), 1541-1551.
5. Allen, L., & Saunders, A. (2004). Incorporating systemic influences into risk measurements: A survey of the literature. *Journal of Financial Services Research*, 26(2), 161-191.
6. Altman, E. I. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The journal of finance*, 23(4), 589-609.
7. Altman, E. I. (1983). Why businesses fail. *Journal of Business Strategy*, 3(4), 15-21.
8. Altman, E. I. (1984). A further empirical investigation of the bankruptcy cost question. *The Journal of Finance*, 39(4), 1067-1089.
9. Altman, E. I. (1984). The success of business failure prediction models. *Journal of Banking & Finance*, 8(2), 171 - 198.
10. Altman, E. I., & Sabato, G. (2007). Modelling credit risk for SMEs: Evidence from the US market. *Abacus*, 43(3), 332-357.
11. Altman, E. I., Sabato, G., & Wilson, N. (2008). The value of non-financial information in SME risk management.

12. Altman, E. I., Sabato, G., & Wilson, N. (2010). The value of non-financial information in small and medium-sized enterprise risk management. *The Journal of Credit Risk*, 6(2), 95.
13. ALTARES (2015). Comportements de paiement des entreprises en France et en Europe.
14. Alvarez, S. A. (2001). The entrepreneurship of resource-based theory. *Journal of Management*, 27(6), 755-775.
15. Ambile, S., Laghzaoui, S., & Mathieu (2011), A. Les stratégies de développement adoptées par les PME internationales. Le cas de PME méditerranéennes.
16. Amelon, J.-L., & Cardebat, J.-M. (2010). Les nouveaux défis de l'internationalisation : Quel développement international pour les entreprises après la crise ? *De Boeck Supérieur*.
17. Andersen, O. (1993). On the Internationalization Process of Firms: A Critical Analysis. *Journal of International Business Studies*, 24(2), 209-231.
18. Aragon-Sanchez, A., & Sanchez-Marin, G. (2005). Strategic Orientation, Management Characteristics, and Performance: A Study of Spanish SMEs. *Journal of Small Business Management*, 43(3), 287.
19. Argenti, J. (1976). Corporate planning and corporate collapse. *Long Range Planning*, 9(6), 12-17.
20. Arslan, Ö., & Karan, M. B. (2009). Credit risks and internationalization of SMEs. *Journal of Business Economics and Management*, 10(4), 361-368.
21. Artus, P., & Lecoite, F. (1991). Crise financière et crise de l'endettement privé aux Etats-Unis. *Revue Française d'Économie*, 6(1), 37-85.
22. Aspelund, A., Koed Madsen, T., & Moen, Ø. (2007). A review of the foundation, international marketing strategies, and performance of international new ventures. *European Journal of Marketing*, 41(11/12), 1423-1448.
23. Atradius (2015). Baromètre des pratiques de paiement.
24. Audretsch, D. B. (1991). New-Firm Survival and the Technological Regime. *The Review of Economics and Statistics*, 73(3), 441.

25. Audretsch, D. B., & Mahmood, T. (1995). New Firm Survival: New Results Using a Hazard Function. *The Review of Economics and Statistics*, 77(1), 97.
26. Autio, E. (2004). Creative tension : the significance of Ben Oviatt's and Patricia McDougall's article 'toward a theory of international new ventures'. *Journal of International Business Studies*, 36(1), 9-19.
27. Autio, E., Sapienza, H. J., & Almeida, J. G. (2000). Effects of Age at Entry, Knowledge Intensity, and Imitability on International Growth. *Academy of Management Journal*, 43(5), 909-924.
28. Axinn, C. N. (1988). Export performance : do managerial perceptions make a difference?. *International Marketing Review*, 5(2), 61-71.
29. Axinn, C. N., Savitt, R., Sinkula, J. M., & Thach, S. V. (1995). Export intention, beliefs, and behaviors in smaller industrial firms. *Journal of Business Research*, 32(1), 49-55.

B

30. Balcaen, S., & Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure : an overview of the classic statistical methodologies and their related problems. *The British Accounting Review*, 38(1), 63-93.
31. Baldwin, J. R., Statistique Canada, & Division de l'analyse micro-économique. (1997). Les faillites d'entreprise au Canada. Ottawa : Statistique Canada, Division de l'analyse micro-économique.
32. Baldwin, J., Gray, T., Johnson, J., Proctor, J., Rafiquzzaman, M., & Sabourin, D (1997). Les faillites d'entreprises au Canada. Ottawa, Statistique Canada. No 61-525-XPF.
33. Baltensperger, E. (1978). Credit Rationing : Issues and Questions. *Journal of Money, Credit and Banking*, 10(2), 170-83.
34. Banque de France, Direction des Entreprises (2015). Le financement des PME en France.
35. Bardos, M. (1990). Le crédit plus cher pour les petites entreprises, le risque n'explique pas tout », *Économie et Statistique*, 236.

36. Bardos, M. (1995). Détection précoce des défaillances d'entreprises à partir des documents comptables. *Bulletin de la Banque de France, Etudes*, (3), 57-75.
37. Bardos, M. (2001). Développements récents de la méthode des scores de la Banque de France. *Bulletin de la Banque de France*, (90), 73-92.
38. Bardos, M. (2005). Les scores de la Banque de France : leur développement, leurs applications, leur maintenance. *Bulletin de la Banque de France*, (144), 63-73.
39. Bardos, M. (2005). Les scores de la Banque de France : leur développement, leurs applications, leur maintenance. *Bulletin de la Banque de France*, 144, 63-73.
40. Bardos, M., & Zhu, W. H. (1997). Comparaison de l'analyse discriminante linéaire et des réseaux de neurones : Application à la détection de défaillance d'entreprises. *Revue de statistique appliquée*, 45(4), 65-92.
41. Barelier, A., Duboin, J., Kuhn, G., Lévy, C., Paveau, J., Duphil, F., ... & Rigaux, T. (2015). *Exporter 25ème édition*, Malakoff.
42. Barkema, H. G., & Drogendijk, R. (2007). Internationalising in small, incremental or larger steps ? *Journal of International Business Studies*, 38(7), 1132-1148.
43. Barkema, H. G., & Vermeulen, F. (1998). International expansion through start-up or acquisition: A learning perspective. *Academy of Management journal*, 41(1), 7-26.
44. Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of management*, 17(1), 99-120.
45. Barney, J., Wright, M., & Ketchen Jr., D. J. (2001). The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*, 27(6), 625-641.
46. Bates, T., & Nucci, A. (1989). An Analysis of Small Business Size and Rate of Discontinuance. *Journal of Small Business Management*, 27(4), 1.
47. Beaver, W. H. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Journal of accounting research*, 71-111.

48. Beaver, W. H. (1968). Alternative accounting measures as predictors of failure. *The Accounting Review*, 43(1), 113-122.
49. Bell, J. (1995) The internationalization of small computer software firms--a further challenge to "stage" theories. *European Journal of Marketing* 29(8), 60-75.
50. Bell, J. (1995). The internationalization of small computer software firms: A further challenge to "stage" theories. *European journal of marketing*, 29(8), 60-75.
51. Bell, J., McNaughton, R., Young, S., & Crick, D. (2003). Towards an integrative model of small firm internationalisation. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(4), 339-362.
52. Benito, G. R. G., & Welch, L. S. (1994). Foreign Market Servicing : Beyond Choice of Entry Mode. *Journal of International Marketing*, 2(2), 7-27.
53. Bernard, J.-G., Aubert, B. A., Bourdeau, S., Clément, É., Debuissy, C., Dumoulin, M.-J., ... & Peignier, I. (2002). Le risque : un modèle conceptuel d'intégration (CIRANO Project Reports No. 2002rp-16). CIRANO.
54. Bescos, P. L. (1989). Défaillance et redressement des PMI : Recherche des indices et des causes de défaillance. *Cahier de Recherche du CEREQ*, 8701.
55. Bhattacharjee, A., Higson, C., Holly, S., & Kattuman, P. (2004). Business Failure in UK and US Quoted Firms: Impact of Macroeconomic Instability and the Role of Legal Institutions (Cambridge Working Papers in Economics). Faculty of Economics, University of Cambridge.
56. Bhattacharjee, A., Higson, C., Holly, S., & Kattuman, P. (2009). Macroeconomic Instability and Business Exit: Determinants of Failures and Acquisitions of UK Firms. *Economica*, 76(301), 108-131.
57. Bilkey, W. J., & Tesar, G. (1977). The Export Behavior of Smaller-Sized Wisconsin Manufacturing Firms. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 93-98.
58. Binks, M. R., Ennew, C. T., & Reed, G. V. (1992). Information Asymmetries and the Provision of Finance to Small Firms. *International Small Business Journal*, 11(1), 35-46.

59. Blazy R., & Combier, J. (1995). Le crédit interentreprises : premier financement du commerce. Insee Première, N° 360.
60. Blazy R., & Combier, J. (1997), La défaillance d'entreprise : causes économiques, traitement judiciaire et impact financier, INSEE Méthodes, n°72-73, Paris, Economica.
61. Blazy, R. (1986). Processus de défaillance des entreprises et modifications comportementales par anticipation du défaut de paiement. Thèse de doctorat, Université Paris Dauphine.
62. Blazy, R. (2000). La faillite : éléments d'analyse économique : thèse honorée d'une subvention du Ministère de l'Education nationale. Economica.
63. Blazy, R., Charlety, P., & Combier, J. (1993). Les défaillances d'entreprises : des difficultés visibles plusieurs années à l'avance. Economie et statistique, 268(1), 101 - 111.
64. Blot, C., Le Bayon, S., Lemoine, M., & Levasseur, S. (2009). De la crise financière à la crise économique : Une analyse comparative France-États-Unis. Revue de l'OFCE 110, n° 3, 255.
65. Blume, M. E., Keim, D. B., & Patel, S. A. (1991). Returns and Volatility of Low-Grade Bonds 1977-1989. The Journal of Finance, 46(1), 49.
66. Bodolica, V., & Spraggon, M. (2006). Rôle de la taille de l'entreprise en matière d'exportation : Le cas des PME exportatrices moldaves. VIIIe Congrès international francophone en entrepreneuriat et PME, HEG Fribourg, Suisse.
67. Bonaccorsi, A. (1992). On the Relationship Between Firm Size and Export Intensity. Journal of International Business Studies, 23(4), 605 - 635.
68. Boulet B. (2003). Le redressement d'entreprises industrielles, EMS-Management et sociétés, France.
69. Brilman, J. (1982). Le redressement d'entreprises en difficultés. Editions Hommes et Techniques.

70. Browne, F., & O'Brien, P.F. (1992). Acredit Crunch ? The Recent Slowdown in Bank Lending and Its Implications for Monetary Policy (Vol. 107). Paris: OECD.
71. Bruno, A. V., Leidecker, J. K., & Harder, J. W. (1987). Why firms fail. *Business Horizons*, 30(2), 50-58.
72. Bruns, V., & Fletcher, M. (2008). Banks' risk assessment of Swedish SMEs. *Venture Capital*, 10(2), 171-194.
73. Bruyère, R., Collectif, Laurens, J.-L., & Mustier, J.-P. (2004). *Les produits dérivés de crédit* (2e édition). Paris : Economica.
74. Bunn, P., & Redwood, V. (2003). Company accounts-based modelling of business failures and the implications for financial stability.

C

75. Camerer, C., & Lovallo, D. (1999). Overconfidence and Excess Entry: An Experimental Approach. *American Economic Review*, 89(1), 306-318.
76. Carling, K., Jacobson, T., Lindé, J., & Roszbach, K. (2007). Corporate credit risk modeling and the macroeconomy. *Journal of Banking & Finance*, 31(3), 845-868.
77. Carroll, G. R. (1983). A stochastic model of organizational mortality: Review and reanalysis. *Social Science Research*, 12(4), 303-329.
78. Casey, C., & Bartczak, N. (1985). Using Operating Cash Flow Data to Predict Financial Distress: Some Extensions. *Journal of Accounting Research*, 23(1), 384.
79. Cassel, G. (1922). *Money and foreign exchange after 1914*.
80. Casta, J.F. & Zerbib, J.P. (1979). Prévoir la défaillance des entreprises. *Revue française de Comptabilité*, 97, 506-527.
81. Caves, R. E. (1996). *Multinational enterprise and economic analysis*. Cambridge university press.
82. Cavusgil, S. T. (1980). On the internationalization process of firms. *European research*, 8(6), 273-281.

83. Cefis, E., & Marsili, O. (2005). A matter of life and death: innovation and firm survival. *Industrial and Corporate change*, 14(6), 1167-1192.
84. Charpin, F. (1989). Les contraintes de liquidité dans la théorie du cycle de vie. *Annals of Economics and Statistics*, (14), 65-101.
85. Chatterjee, S., & Wernerfelt, B. (1991). The link between resources and type of diversification: Theory and evidence. *Strategic Management Journal*, 12(1), 33-48.
86. Chatterjee, S., Hadi, A. S., & Price, B. (2000). *Regression Analysis by Example 3* John Wiley & Sons Inc. New York, New York, USA.
87. Chauveau, T., & Medjaoui, R. (1988). Les faillites d'entreprises. *Revue de l'ipecode*, 20, 59-116.
88. Chen, K. H., & Shimerda, T. A. (1981). An empirical analysis of useful financial ratios. *Financial Management*, 51-60.
89. Cherif, M. (2002). Les taux de change. *Revue Banque édition*.
90. Chertok, G., de Malleray, P., & Pouletty, P. (2008). Le financement des PME. *Conseil d'analyse économique*.
91. Chetty, S., & Campbell-Hunt, C. (2003). Explosive International Growth and Problems of Success amongst Small to Medium-Sized Firms. *International Small Business Journal*, 21(1), 5-27.
92. Chetty, S., & Campbell-Hunt, C. (2003). Paths to internationalisation among small- to medium-sized firms: A global versus regional approach. *European Journal of Marketing*, 37(5/6), 796-820.
93. Christensen, P. R. (1991). The small and medium sized exporters squeeze: empirical evidence and model reflections. *Entrepreneurship & Regional Development*, 3(1), 49-65.
94. Christenson, C. (1997). *The innovator's dilemma*. Harvard Business School Press, Cambridge, Mass.
95. Chtourou, W. (2006). Le développement international des P.M.E. : Profils et défis

- informationnels. *Gestion*, 31(1), 88.
96. Cochran, A. B. (1981). Small business mortality rates : A review of the literature. *Journal of Small Business Management* (pre-1986), vol 19, n°50.
 97. Collongues, Y. (1977). Ratios financiers et prévision des faillites des petites et moyennes entreprises. *Revue banque*, 365, 963-970.
 98. Conan, D., & Holder, M. (1979). Variables explicatives de performances et controle de gestion dans les PMI Université Paris Dauphine.
 99. Cook, K. S., & Emerson, R. M. (1978). Power, equity and commitment in exchange networks. *American sociological review*, 721-739.
 100. Cooper, A. C., Gimeno-Gascon, F. J., & Woo, C. Y. (1994). Initial human and financial capital as predictors of new venture performance. *Journal of business venturing*, 9(5), 371-395.
 101. Couderc, F., & Renault, O. (2005). Times-To-Default: Life Cycle, Global and Industry Cycle Impact (FAME Research Paper Series No. rp142). International Center for Financial Asset Management and Engineering.
 102. Coviello, N. E., & McAuley, A. (1999). Internationalisation and the Smaller Firm: A Review of Contemporary Empirical Research. *Management International Review*, 39(3), 223-223.
 103. Cox, D. R. (1972). Regression Models and Life-Tables. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 34(2), 187-220.
 104. Cressy, R. (1996). Are Business Startups Debt-Rationed? *Economic Journal*, 106(438), 1253-70.
 105. Crutzen, N., & Van Caillie, D. (2007). L'Enchaînement Des Facteurs De Défaillance De L'Entreprise: Une Réconciliation des Approches Organisationnelles Et Financières n « Comptabilité et environnement » (pp. CD-Rom).
 106. Crutzen, N., & Van Caillie, D. (2008). Vers une typologie des micros et petites entreprises en difficulté: une étude exploratoire. Actes du 17ème Congrès de l'Association Internationale de Management Stratégique.

107. Crutzen, N., & Van Caillie, D. (2009). Vers une taxonomie des profils d'entrée dans un processus de défaillance: Un focus sur les micro- et petites entreprises en difficulté. *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 22(1).

108. Czinkota, M. R., & Tesar, G. (1982). *Export management: an international context*. Praeger Publishers.

D

109. Darsa, J.-D. (2010). *La gestion du risque crédit client*. Gereso.

110. Daubie, M. (2005). *Évaluation de l'apport de variables non financières dans le cadre de la prédiction de faillite d'entreprises belges*. Thèse de Doctoral, Louvain School of Management.

111. Davis, E. P. (1987). Rising sectoral debt/income ratios: A cause for concern? (No. 20). Bank for International Settlements, Monetary and Economic Department.

112. Deakin, E. B. (1972). A discriminant analysis of predictors of business failure. *Journal of accounting research*, 167-179.

113. Desjardins, J. (2005). L'analyse de régression logistique. *Tutorial in quantitative methods for psychology*, 1(1), 35-41.

114. Desmicht, F. (2007). *Pratique de l'activité bancaire*. Dunod.

115. Dhanaraj, C., & Beamish, P. W. (2003). A Resource-Based Approach to the Study of Export Performance. *Journal of Small Business Management*, 41(3), 242-261.

116. Dhanaraj, C., & Beamish, P. W. (2003). A Resource-Based Approach to the Study of Export Performance. *Journal of Small Business Management*, 41(3), 242-261.

117. DiPietro, W. & Sawhney, B. (1977). Business failures, managerial competence, and macroeconomic variables. *American Journal of Small Business*, 2(2), 4-15.

118. Domens, J. (2007). Les défaillances d'entreprises entre 1993 et 2004. *PME/TPE en bref*, 23.

119. Duffie, D., Saita, L., & Wang, K. (2007). Multi-period corporate default prediction with stochastic covariates. *Journal of Financial Economics*, 83(3), 635-665.

- 120.Dumas, A. (2009). Economie mondiale: les règles du jeu commercial, monétaire et financier. De Boeck.
- 121.Dunne, T., Roberts, M. J., & Samuelson, L. (1989). The Growth and Failure of U.S. Manufacturing Plants. *Quarterly Journal of Economics*, 104(4), 671-698.
- 122.Dupuis, F., Noreau, J., & Vachon, H. (2015). L'internationalisation des PME québécoises - les enjeux reliés au taux de change. *Desjardins études économiques*.
- 123.Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage. *Academy of Management Review*, 23(4), 660-679.

E

- 124.Edmister, R. O. (1972). An Empirical Test of Financial Ratio Analysis for Small Business Failure Prediction. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7(2), 1477-1493.
- 125.Estrella, A., & Hardouvelis, G. A. (1991). The term structure as a predictor of real economic activity. *The Journal of Finance*, 46(2), 555-576.
- 126.Estrella, A., & Mishkin, F. S. (1998). Predicting U.S. Recessions: Financial Variables as Leading Indicators. *The Review of Economics and Statistics*, 80(1), 45-61.
- 127.Estrella, A., & Mishkin, F. S. (1998). Predicting US recessions: Financial variables as leading indicators. *Review of Economics and Statistics*, 80(1), 45-61.
- 128.Etemad, H., & Wright, R. W. (1999). Internationalization of SMEs: management response to change environment. *Journal of International Marketing*, 7(4), 4-10.
- 129.Etrillard, C. (2004). L'internationalisation des PME: pour une relecture en termes de stratégies entrepreneuriales. *Actes du*, 7.
- 130.Etrillard, C. (2006). Dimensions cognitives et décisionnelles dans les stratégies d'internationalisation des PME. *Actes du 8eme CIFEPME, Sweden*.
- 131.Everett, J., & Watson, J. (1998). Small Business Failure and External Risk Factors. *Small Business Economics*, 11(4), 371-390.

F

- 132.Fama, E. F. (1986). Term premiums and default premiums in money markets. *Journal of Financial Economics*, 17(1), 175-196.
- 133.Fatemi, A. M. (1988). The effect of international diversification on corporate financing policy. *Journal of Business Research*, 16(1), 17-30.
- 134.Ferrier, O. (2002). Les très petites entreprises. De Boeck Supérieur.
- 135.Fichman, M., & Levinthal, D. A. (1991). Honeymoons and the liability of adolescence: A new perspective on duration dependence in social and organizational relationships. *Academy of Management review*, 16(2), 442-468.
- 136.Figlewski, S., Frydman, H., & Liang, W. (2012). Modeling the effect of macroeconomic factors on corporate default and credit rating transitions. *International Review of Economics & Finance*, 21(1), 87-105.
- 137.Figlewski, S., Frydman, H., & Liang, W. (2012). Modeling the effect of macroeconomic factors on corporate default and credit rating transitions. *International Review of Economics & Finance*, 21(1), 87-105.
- 138.Fillis, I. (2001). Small firm internationalisation: an investigative survey and future research directions. *Management Decision*, 39(9), 767-783.
- 139.Fillis. I. (2007). A methodology for researching international entrepreneurship in SMEs: A challenge to the status quo. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14(1), 118-135.
- 140.Fleming, J. M. (1962). Domestic Financial Policies Under Fixed and Under Floating Exchange Rates. *Staff Papers*, 9(3), 369-380.
- 141.Fontagné, L., & Gaulier, G. (2008). Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne. *Rapport du Conseil d'analyse économique*, (81).

- 142.Fougère, D., Golfier, C., Horny, G., & Kremp, E. (2013). Quel a été l'impact de la crise de 2008 sur la défaillance des entreprises? *Economie et statistique*, (462-63).

G

- 143.Gankema, H. G. J., Snuif, H. R., & Zwart, P. S. (2000). The Internationalization Process of Small and Medium-Sized Enterprises: An Evaluation of Stage Theory. *Journal of Small Business Management*, 38(4), 15.
- 144.Gaskill, L. R., Auken, V., E, H., & Manning, R. A. (1993). A Factor Analytic Study of the Perceived Causes of Small Business Failure. *Journal of Small Business Management*, 31(4), 18.
- 145.Gatfaoui, H. (2008). Une histoire du risque de défaut. Editions Publibook.
- 146.Gazaniol, A. (2013). Internationalisation, performances des entreprises et emploi. Presses des MINES.
- 147.Glennon, D., & Nigro, P. (2005). Measuring the Default Risk of Small Business Loans: A Survival Analysis Approach. *Journal of Money, Credit & Banking* (Ohio State University Press), 37(5), 923-947.
- 148.Goudie, A. W., & Meeks, G. (1991). The Exchange Rate and Company Failure in a Macro-Micro Model of the UK Company Sector. *The Economic Journal*, 101(406), 444.
- 149.Gouriéroux, C., & Tiomo, A. (2007). Risque de crédit: une approche avancée. *Economica*.
- 150.Greene, W. (2011). Fixed effects vector decomposition: a magical solution to the problem of time-invariant variables in fixed effects models? *Political Analysis*, 19(2), 135-146.
- 151.Gresse, C. (2003). Les entreprises en difficulté. Paris Dauphine University.
- 152.Grimes, A., Doole, I., & Kitchen, P. J. (2007). Profiling the capabilities of SMEs to compete internationally. *Journal of small business and enterprise development*, 14(1), 64-80.
- 153.Gupta, J., Wilson, N., Gregoriou, A., & Healy, J. (2014). The effect of internationalisation on modelling credit risk for SMEs: Evidence from UK market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 31, 397-413.

H

- 154.Habib-Deloncle, L. (1991), Le risque politique, *Revue Assurances*, Montréal.
- 155.Hall, G. (1992). Reasons for insolvency amongst small firms — A review and fresh evidence. *Small Business Economics*, 4(3), 237-250.
- 156.Hall, G. (1994). Factors distinguishing survivors from failures amongst small firms in the UK construction sector. *Journal of Management Studies*, 31(5), 737-760.
- 157.Hall, G., & Young, B. (1991). Factors Associated with Insolvency amongst Small Firms. *International Small Business Journal*, 9(2), 54-63.
- 158.Hall, K. S. (1986). Business Failures: Economic Determinants and Potential Effects on the Macroeconomy, Unpublished Doctoral Thesis, The George Washington University.
- 159.Hambrick, D. C., & D'Aveni, R. A. (1988). Large Corporate Failures as Downward Spirals. *Administrative Science Quarterly*, 33(1), 1.
- 160.Haswell, S., & Holmes, S. (1989). Estimating the Small Business Failure Rate: A Reappraisal. *Journal of Small Business Management*, 27(3), 68.
- 161.Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1251-1271.
- 162.Hausman, J. A., Hall, B. H., & Griliches, Z. (1984). Econometric Models for Count Data with an Application to the Patents-R&D Relationship (Working Paper No. 17). National Bureau of Economic Research. Consulté à l'adresse
- 163.Helwege, J., & Kleiman, P. (1997). Understanding Aggregate Default Rates of High Yield bonds. *Journal of Fixed Income*, 7, 55-62.
- 164.Hosmer, D. W., & Lemeshow, S. (2000). Introduction to the Logistic Regression Model. In *Applied Logistic Regression* (p. 1-30). John Wiley & Sons, Inc.
- 165.Hout, T. M., Porter, M. E., and Rudden, E. (1982). How global companies win out. Graduate School of Business Administration, Harvard University.

- 166.Hudson, J. (1989). The Birth and Death of Firms in England and Wales During the Inter-War Years. *Business History*, 31(3), 102-121.
- 167.Hull, J., Merli, M. & Godlewski, C. (2007). *Gestion des risques et institutions financières*. (1e Ed.) Paris: Pearson
- 168.Hull, J., & Godlewski, C. (2010). *Gestion des risques et institutions financières*. Pearson Education France.
- 169.Hutchinson, K., Quinn, B., & Alexander, N. (2005). The Internationalisation of Small to Medium-Sized Retail Companies: Towards A Conceptual Framework. *Journal of Marketing Management*, 21(1-2), 149-179.

I

- 170.INSEE (2015). *Les entreprises en France*.

J

- 171.Jacobson, T., Kindell, R., Linde, J. & Roszbach, K. (2008). Firm default and aggregate fluctuations. Federal Reserve Bank of Philadelphia.
- 172.Jaffee, D. M., & Modigliani, F. (1969). A theory and test of credit rationing. *The American Economic Review*, 59(5), 850-872.
- 173.Jaffee, D. M., & Modigliani, F. (1969). A Theory and Test of Credit Rationing. *American Economic Review*, 59(5), 850-72.
- 174.Jakubik, P. (2007). Macroeconomic environment and credit risk. *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a uver)*, 57(1-2), 60-78.
- 175.Jaminon, R. (1986). Facteurs explicatifs de faillites. *Annales de droit de Liège*,3, 197-207.
- 176.Johanson, J. (1986). International Marketing and Internationalization Processes—A Network Approach Jan Johanson and Lars Gunnar—Mattsson University of Uppsala and Stockholm School of Economics. *Research in international marketing*, 234.
- 177.Johanson, J., & Vahlne, J. (1990). The Mechanism of Internationalisation. *International Marketing Review*, 7(4).

178. Johanson, J., & Vahlne, J. E. (1992). Management of foreign market entry. *Scandinavian International Business Review*, 1(3), 9-27.
179. Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (1977). The Internationalization Process of the Firm—A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32.
180. Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (2003). Business Relation ship Learning and Commitment in the Internationalization Process. *Journal of International Entrepreneurship*, 1(1), 83-101.
181. Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (2009). The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*, 40(9), 1411-1431.
182. Johanson, J., & Wiedersheim-Paul, F. (1975). The Internationalization of the Firm — Four Swedish Cases 1. *Journal of Management Studies*, 12(3), 305-323.
183. Jonsson, J. G., & Fridson, M. S. (1996). Forecasting default rates on high-yield bonds. *The Journal of Fixed Income*, 6(1), 69-77.
184. Jovanovic, B. (1982). Selection and the Evolution of Industry. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 649-670.
185. Julien, P. A., & Chicha, J. (1997). Les PME: bilan et perspectives. Presses inter-universitaires. *Economica*.
186. Julien, P. A., & Chicha, J. (1997). Les PME: bilan et perspectives. Groupe de recherche en économie et gestion des petites et moyennes entreprises, Université du Québec (Trois Rivières). *Economica*.
187. Julien, P.-A. (2005). *Entrepreneuriat Régional et Économie de la Connaissance: Une Métaphore des Romans Policiers*. PUQ.

K

188. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). The balanced scorecard: translating strategy into action.

- 189.Katsikeas, C. S., Leonidou, L. C., & Morgan, N. A. (2000). Firm-level export performance assessment: review, evaluation, and development. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28(4), 493-511.
- 190.Kazanjian, R. K. (1988). Relation of dominant problems to stages of growth in technology-based new ventures. *Academy of Management journal*, 31(2), 257-279.
- 191.Keasey, K., & Watson, R. (1987). Non-Financial Symptoms and the Prediction of Small Company Failure: A Test of Argenti's Hypotheses. *Journal of Business Finance & Accounting*, 14(3), 335-354.
- 192.Keenan, S. C., Sobehart, J. R., & Hamilton, D. T. (1999). Predicting Default Rates: A Forecasting Model for Moody's Issuer-Based Default Rates (SSRN Scholarly Paper No. ID 1020303). Rochester, NY: Social Science Research Network. Consulté à l'adresse
- 193.Kharoubi, C., & Thomas, P. (2016). *Analyse du risque de crédit: banque & marchés*. Paris, France: RB édition, DL 2016.
- 194.Khayat, I. (2004). L'internationalisation des PME: Vers une approche intégrative. 7^{ème} Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME, 27, 28.
- 195.Koenig, G. (1985). Entreprises en difficultés: des symptômes aux remèdes. *Revue française de gestion*, 50.
- 196.Koopman, S. J., & Lucas, A. (2005). Business and default cycles for credit risk. *Journal of Applied Econometrics*, 20(2), 311-323.
- 197.Koopman, S. J., Kräussl, R., Lucas, A., & Monteiro, A. (2009). Credit cycles and macro fundamentals. *Journal of Empirical Finance*, 16(1), 42-54.
- 198.Koopman, S. J., Kräussl, R., Lucas, A., & Monteiro, A. B. (2009). Credit cycles and macro fundamentals. *Journal of Empirical Finance*, 16(1), 42-54.
- 199.Koopman, S. J., Lucas, A., & Monteiro, A. (2008). The multi-state latent factor intensity model for credit rating transitions. *Journal of Econometrics*, 142(1), 399-424.
- 200.Kremp, E., & Sevestre, P. (2013). Did the crisis induce credit rationing for French SMEs?. *Journal of Banking & Finance*, 37(10), 3757-3772.

L

- 201.Laghzaoui, S. (2009). Internationalisation des PME : apports d'une analyse en termes de ressources et compétences. *Management & Avenir*, 22(2), 52.
- 202.Laitinen, E. K., & Laitinen, T. (2000). Bankruptcy prediction application of the Taylor's expansion in logistic regression. *International Review of Financial Analysis*, 9, 327–349.
- 203.Larson, C. M., & Clute, R. C. (1979). The failure syndrome. *American journal of small business*, 4(2), 35-43.
- 204.Larson, C. M., & Clute, R. C. (1979). The failure syndrome. *American journal of small business*, 4(2), 35-43.
- 205.Lecerf, M. A. (2012). Déterminants de l'internationalisation des PME françaises: Les leviers du développement international des PME françaises: proposition et test d'une hiérarchisation. *Revue internationale PME: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 25(1), 117-149.
- 206.Legrand, G., Martini, H. (2003). *Management des opérations de commerce international*, 6e édition - DUNOD, Paris.
- 207.Lehmann, R., Coire, H. T. W., Hauser, C., Baldegger, R., & Fribourg, H. E. G. (2013). *Maîtrise des risques à l'exportation*.
- 208.Lelogeais, L. (2004). Le rôle des variables qualitatives dans la détection précoce du risque de défaillance. 13ème conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique, Normandie Vallée de Seine.
- 209.Lennox, C. (1999). Identifying failing companies: a re-evaluation of the logit, probit and DA approaches. *Journal of economics and Business*, 51(4), 347-364.

210. Leonidou, L. C., & Katsikeas, C. S. (1996). The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models. *Journal of International Business Studies*, 27(3), 517-551.
211. Leonidou, L. C., Katsikeas, C. S., & Samiee, S. (2002). Marketing strategy determinants of export performance: a meta-analysis. *Journal of Business Research*, 55(1), 51-67.
212. Lernoux, F., Van Caillie, D., Boschmans, K., Bouyon, S., & Martin, I. (2012). Internationalisation des PME: comment réussir à l'étranger. De Boeck Larcier. Consulté à l'adresse
213. Leshno, M., & Spector, Y. (1996). Neural network prediction analysis: The bankruptcy case. *Neurocomputing*, 10(2), 125-147.
214. Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic management journal*, 14(S2), 95-112.
215. Levratto, N., Apoteker, T., Barthélemy, S., Delhom, M., Filippi, J. B., Maherault, L., ... & Santucci, J. F. (2001). L'Évaluation des entreprises a fin de faciliter l'accès au crédit: quelle intermédiation informationnelle. Rapport final, DECAS.
216. Levratto, N., Tessier, L., & Zuikri, M. (2010). Une analyse des trajectoires de défaillance à partir de données individuelles d'entreprises françaises. 9ème journée sur les faillites, Université Paris Ouest Nanterre La Défense.
217. Li, L., Li, D., & Dalgic, T. (2004). Internationalization Process of Small and Medium-Sized Enterprises: Toward a Hybrid Model of Experiential Learning and Planning. *Management International Review*, 44(1), 93.
218. Liou, D. K. & Smith, M., (2007). Industrial sector and financial distress. *Managerial Auditing Journal*, 22(4), 376-391.
219. Liu, J., & Wilson, N. (2002). Corporate failure rates and the impact of the 1986 insolvency act: An econometric analysis. *Managerial Finance*, 28(6), 61-71.
220. Lo, A. W. (1986). Logit versus discriminant analysis. *Journal of Econometrics*, 31(2), 151-178.

221.Lu, J. W., & Beamish, P. W. (2001). The internationalization and performance of SMEs. *Strategic management journal*, 22(6-7), 565-586.

222.Lucas, A., & Koopman, S. J. (2005). Business and default cycles for credit risk. *Journal of Applied Econometrics*, 20(2), 311-323.

223.Lussier, R. N. (1995). A Nonfinancial Business Success versus Failure Prediction Model for Young Firms. *Journal of Small Business Management*, 33(1), 8.

M

224.Madsen, T. K., & Servais, P. (1997). The internationalization of Born Globals: An evolutionary process? *International Business Review*, 6(6), 561-583.

225.Malécot, J. F. (1981). Les défaillances: un essai d'explication. *Revue française de gestion*, 32, 10-18.

226.Malécot, J. F. (1991). Analyses théoriques des défaillances d'entreprises: Une revue de la littérature. *Revue d'économie financière*, (19), 205-227.

227.Marchesnay, M. (1985). La PME: stratégie et recherche. *Revue française de la gestion*.

228.Marco, L., & Rainelli, M. (1986). « Les disparitions de firmes industrielles en France: un modèle économétrique ». *Revue d'économie industrielle*, 36(1), 1-13.

229.Marois, B. (1990), *Le risque pays*, Paris, PUF, collection, Que sais-je ?

230.Mayrhofer, U. (2004). Les rapprochements, forme d'internationalisation privilégiée par les entreprises? *Gestion*, 29(4), 15.

231.McNeil, A. J., & Wendin, J. P. (2007). Bayesian inference for generalized linear mixed models of portfolio credit risk. *Journal of Empirical Finance*, 14(2), 131-149.

232.Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.

233.Mensah, Y. M. (1984). An examination of the stationarity of multivariate bankruptcy prediction models: A methodological study. *Journal of Accounting Research* 22:380-395.

234. Millington, J. (1994). The Impact of Selected Economic Variables on New Business Formation and Business Failures. *The Journal of Entrepreneurial Finance*, 3(2), 177-179.
235. Mitchell, W. (1994). The Dynamics of Evolving Markets: The Effects of Business Sales and Age on Dissolutions and Divestitures. *Administrative Science Quarterly*, 39(4), 575.
236. Moore, E., & Meschi, P.-X. (2010). Vitesse et Mode d'Internationalisation des PME. *Management international*, 15(1), 87.
237. Morris, R. C. (1997). *Early Warning Indicators of Corporate Failure: A critical review of previous research and further empirical evidence*. Ashgate.
238. Mundell, R. A. (1960). The monetary dynamics of international adjustment under fixed and flexible exchange rates. *The Quarterly Journal of Economics*, 227-257.

N

239. Nickell, P., Perraudin, W., & Varotto, S. (2000). Stability of rating transitions. *Journal of Banking & Finance*, 24(1-2), 203-227.

O

240. O'Cass, A., & Weerawardena, J. (2009). Examining the role of international entrepreneurship, innovation and international market performance in SME internationalisation. *European Journal of Marketing*, 43(11/12), 1325-1348.
241. OECD (2016). *Financing SMEs and Entrepreneurs: an OECD Scoreboard*.
242. O'Leary, D. E. (1998). Using neural networks to predict corporate failure. *International Journal of Intelligent Systems in Accounting, Finance & Management*, 7(3), 187-197.
243. Ohlson, J. A. (1980). Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy. *Journal of accounting research*, 109-131.
244. Onkelinx, J., & Sleuwaegen, L. E. (2010). Internationalization strategy and performance of small and medium sized enterprises. *National Bank of Belgium Working Paper*, (197). Consulté à l'adresse

- 245.Ooghe, H., & Van Wymeersch, C. (1986). Modèles prévisionnels de la faillite. *Annales de Droit de Liège*, 3, 183-196.
- 246.Ooghe, H., & Waeyaert, N. (2004). Causes of company failure and failure paths: The rise and fall of Fardis. *European Case Study*, 1-8.
- 247.Ooghe, H., Joos, P., De Vos, D., & De Bourdeaudhuij, C. (1994). Towards an improved method of evaluation of financial distress models and presentation of their results. Working Paper, Department of Corporate Finance, Ghent University (Belgium), 1-22
- 248.Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a Theory of International New Ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45-64.

P

- 249.Pangarkar, N. (2008). Internationalization and performance of small- and medium-sized enterprises. *Journal of World Business*, 43(4), 475-485.
- 250.Pantin, F. (2006). L'internationalisation: Un défi pour les compétences de l'équipe dirigeante d'une P.M.E. *Gestion*, 31(1), 77.
- 251.Pesaran, M. H., Schuermann, T., Treutler, B.-J., & Weiner, S. M. (2006). Macroeconomic Dynamics and Credit Risk: A Global Perspective. *Journal of Money, Credit & Banking* (Ohio State University Press), 38(5), 1211-1261.
- 252.Petersen, M. A., & Rajan, R. G. (1994). The benefits of lending relationships: Evidence from small business data. *The journal of finance*, 49(1), 3-37.
- 253.Peterson, R. A., Kozmetsky, G., & Ridgway, N. M. (1983). Perceived causes of small business failures: a research note. *American journal of small business*, 8(1), 15-19.
- 254.Pett, T. L., & Wolff, J. A. (2003). Firm Characteristics and Managerial Perceptions of NAFTA: An Assessment of Export Implications for U.S. SMEs. *Journal of Small Business Management*, 41(2), 117-132.
- 255.Platt, H. D., & Platt, M. B. (1990). Improving ex ante bankruptcy classification using stable predictive variables. *Journal of Business Finance and Accounting*, 17(1), 31-51.

- 256.Platt, H. D., & Platt, M. B. (1991). A note on the use of industry-relative ratios in bankruptcy prediction. *Journal of Banking & Finance*, 15(6), 1183-1194.
- 257.Pompe, P. P. M., & Bilderbeek, J. (2005). The prediction of bankruptcy of small- and medium-sized industrial firms. *Journal of Business Venturing*, 20(6), 847-868.
- 258.Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy-techniques for analysis industries and competitors*. New York: The Free Press. Quchi, WG (1979). A Conceptual Framework for the Design of Organizational Control mechanism. *Management Science*, 25(9), 833-848.

R

- 259.Ramadan, M., & Levratto, N. (2011). Conceptualisation de l'internationalisation des PME: Une application au cas du Liban. *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 24(1), 71.
- 260.Ramaswamy, K., Kroeck, K. G., & Renforth, W. (1996). Measuring the Degree of Internationalization of a firm: A Comment. *Journal of International Business Studies*, 27(1), 167-177.
- 261.Refait-Alexandre, C. (2004). La prévision de la faillite fondée sur l'analyse financière de l'entreprise: un état des lieux. *Economie & Prévision*, 162(1), 129-147.
- 262.Roncalli, T. (2009). *La gestion des risques financiers*, Collection Gestion. Série Politique générale, finance et marketing. Economica.
- 263.Rose, P. S., Andrews, W. T., & Giroux, G. A. (1982). Predicting business failure: A macroeconomic perspective. *Journal of Accounting, Auditing and Finance*, 6(1), 20-31.
- 264.Rutashobya, L. & Jaensson, JE (2004). Small firms' internationalization for development in Tanzania: Exploring the network phenomenon. *International Journal of Social Economics*, 31(1/2), 159-172.
- 265.Ruzzier, M., & Konečnik, M. (2006). The internationalization strategies of SMEs: The case of the Slovenian hotel industry. *Management: Journal of Contemporary Management Issues*, 11(1), 17-35.

266.Ruzzier, M., Hisrich, R. D., & Antoncic, B. (2006). SME internationalization research: past, present, and future. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 13(4), 476-497.

S

267.Servigny, A. de, & Zelenko, I. (2010). *Le risque de crédit: nouveaux enjeux bancaires*. Dunod.

268.Servigny, A. de. (2003). *Le risque de crédit: Nouveaux enjeux bancaires*. Dunod.

269.Servigny, A., Métayer, B. & Zelenko, I. (2006). *Le risque de crédit*. Paris, Dunod,

270.Sharabany, R. (2004). *Business failures and macroeconomic risk factors*. Jerusalem: Bank of Israel Research Department.

271.Sheppard, J. P. (1994). Strategy and bankruptcy: An exploration into organizational death. *Journal of Management*, 20(4), 795-833.

272.Shrader, R. C., Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (2000). How New Ventures Exploit Trade-Offs Among International Risk Factors: Lessons For The Accelerated Internationalization Of The 21St Century. *Academy of Management Journal*, 43(6), 1227-1247.

273.Shumway, T. (2001). Forecasting bankruptcy more accurately: A simple hazard model*. *The Journal of Business*, 74(1), 101-124.

274.Simmons, P. (1989). Bad luck and fixed costs in personal bankruptcies. *The Economic Journal*, 99(394), 92-107.

275.Simons, K. (1989). Measuring credit risk in interest rate swaps. *New England Economic Review*, (Nov), 29-38.

276.Sørensen, J. B., & Stuart, T. E. (2000). Aging, obsolescence, and organizational innovation. *Administrative science quarterly*, 45(1), 81-112.

277.Sørensen, J. B., & Stuart, T. E. (2000). Aging, obsolescence, and organizational innovation. *Administrative science quarterly*, 45(1), 81-112.

- 278.Sousa, C. M. P., Martínez-López, F. J., & Coelho, F. (2008). The determinants of export performance: A review of the research in the literature between 1998 and 2005. *International Journal of Management Reviews*, 10(4), 343-374.
- 279.St-Pierre, J. (1999). *La gestion financière des PME: théories et pratiques*. PUQ.
- 280.St-Pierre, J. (2003). Relations entre l'exportation, le développement organisationnel et la situation financière des PME canadiennes. *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, 16(2), 61.
- 281.St-Pierre, J. (2004). *La Gestion du Risque : Comment Améliorer le Financement des Pme et Faciliter Leur Développement*. PUQ.
- 282.St-Pierre, J., & Bahri, M. (2011). The determinants of risk premium: the case of bank lines of credit granted to smes. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 16(04), 459-476.
- 283.St-Pierre, J., & Beaudoin, R. (2003). *Les Décisions d'Investissement Dans les Pme: Comment Évaluer la Rentabilité Financière*. PUQ.
- 284.St-Pierre, J., & Fourcade, C. (2009). Réflexion sur la recherche en PME et sa légitimité dans le domaine des sciences sociales. *Economies et sociétés*, 43(2), 221-250.
- 285.St-Pierre, J., & Mathieu, C. (2003). *L'innovation de produit chez les PME manufacturières: organisation, facteur de succès et performance*. Université du Québec à Trois-Rivières.
- 286.St-Pierre, J., & Raymond, L., Laurin, F., & Uwizeyemungu, S. (2012). *Mondialisation et internationalisation des PME: Le comportement des PME manufacturières québécoises CIRANO*.
- 287.Stiglitz, J. E. & Weiss, A. (1981). Credit rationing in markets with imperfect information. *The American economic review*, 71(3), 393-410.
- 288.Sullivan, D., (1994). Measuring the degree of internationalization of a firm. *J. Int. Bus. Stud.* 25, 325-342.
- 289.Sung, T. K., Chang, N., & Lee, G. (1999). Dynamics of Modeling in Data Mining: Interpretive Approach to Bankruptcy Prediction. *Journal of Management Information*

Systems, 16(1), 63-85.

290. Taffler, R. J. (1982). Forecasting company failure in the UK using discriminant analysis and financial ratio data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 342-358.
291. Teece, D. J. (1998). Capturing value from knowledge assets: the new economy, markets for knowhow, and intangible assets. *California Management Review*. 40:55-79
292. Thomas, D. E. & Eden, L. (2004). What is the shape of the multinationality-performance relationship? *Multinational Business Review*, 12(1), 89-110.
293. Thornhill, S., & Amit, R. (2003). Learning about failure: Bankruptcy, firm age, and the resource-based view. *Organization science*, 14(5), 497-509.
294. Tirapat, S., & Nittayagasetwat, A. (1999). An investigation of Thai listed firms' financial distress using macro and micro variables. *Multinational Finance Journal*, 3(2), 103.

V

295. Vallini, C., Ciampi, F., Gordini, N., & Benvenuti, M. (2009). Are credit scoring models able to predict small enterprise default? Statistical evidence from Italian small enterprises. In *Emerging Issues and Challenges in Business & Economics: Selected Contributions from the 8th Global Conference (Vol. 24, p. 27)*. Firenze University Press.
296. Van Caillie, D., Santin, S., Crutzen, N., & Kabwigiri, C. (2006). L'analyse équilibrée des symptômes de déséquilibre de la PME à reprendre, facteur-clé du succès du processus de reprise: légitimation théorique et première validation empirique. *Communication aux Premières Journées G. Doriot*.
297. Vaughan, E. J. (1996). *Risk Management*. New York: John Wiley & Sons.
298. Venkataraman, S., Van de Ven, A. H., Buckeye, J. & Hudson, R. (1990). Starting up in a turbulent environment: A process model of failure among firms with high customer dependence. *Journal of Business Venturing*, 5(5), 277-295.
299. Vérez, J.-C. (2013). *Comprendre l'économie mondiale: en 20 thèmes et 80 fiches*. Ellipses.

W

300. Wadhvani, S. B. (1986). Inflation, bankruptcy, default premia and the stock market. *The Economic Journal*, 96(381), 120-138.
301. Wang, C. F., Wan, H. H., & Zhang, W. (1999). Credit risk assessment in commercial banks using neural networks. *Theory and Application of System Engineering*, 9, 24-32.
302. Welch, L. S., & Wiedersheim-Paul, F. (1980). Initial exports—a marketing failure? *Journal of Management Studies*, 17(3), 333–344.
303. Westhead, P., Wright, M., & Ucbasaran, D. (2001). The internationalization of new and small firms: A resource-based view. *Journal of business venturing*, 16(4), 333–358.
304. White, M. J. (1989). The Corporate Bankruptcy Decision. *Journal of Economic Perspectives*, 3(2), 129-151.
305. Wilson, T. C. (1998). Portfolio credit risk. *Economic Policy Review*, 4(3).
306. Wolff, J. A., & Pett, T. L. (2000). Internationalization of Small Firms: An Examination of Export Competitive Patterns, Firm Size, and Export Performance [*]. *Journal of Small Business Management*, 38(2), 34.
307. Wright, M., Westhead, P., & Ucbasaran, D. (2007). Internationalization of Small and Medium-sized Enterprises (SMEs) and International Entrepreneurship: A Critique and Policy Implications. *Regional Studies*, 41(7), 1013-1030.

Z

308. Zafarullah, M., Ali, M., & Young, S. (1997). The Internationalization of the Small Firm in Developing Countries—Exploratory Research from Pakistan. *Journal of Global Marketing*, 11(3), 21-40.
309. Zahra, S. A., Ireland, R. D., & Hitt, M. A. (2000). International expansion by new venture firms: international diversity, mode of market entry, technological learning, and performance. *Academy of Management Journal*, 43(5), 925-950.

310. Zmijewski, M. E. (1984). Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models. *Journal of Accounting Research*, 22, 59-82.

ANNEXES

Annexe 1. Résultats des vérifications économétriques (chapitre 3)

Matrice de corrélation des variables estimées

	probab~t	age	taille	intens~n	product~e	output~p	pib_na~l	pib_in~l	ecart_~b	taux_c~e
probabilit~t	1.0000									
age	-0.0049	1.0000								
taille	-0.0005	0.2899	1.0000							
intensit_d~n	0.0271	0.0415	0.2247	1.0000						
production~e	-0.0139	0.0272	0.0300	0.0029	1.0000					
output_gap	-0.0307	-0.1353	-0.1036	-0.0018	0.3420	1.0000				
pib_national	-0.0135	-0.0606	-0.0579	-0.0010	0.7112	0.5301	1.0000			
pib_intern~l	-0.0240	-0.0441	-0.0295	0.0006	0.3437	0.5645	0.1655	1.0000		
ecart_pib	-0.0099	0.0000	0.0179	0.0012	-0.2359	0.0762	-0.5916	0.6972	1.0000	
taux_chmage	0.0261	0.0883	0.0543	0.0009	-0.2258	-0.7142	-0.0752	-0.3614	-0.2407	1.0000
taux_infla~n	-0.0132	-0.0327	-0.0313	-0.0007	0.8468	0.3348	0.5436	0.3495	-0.1094	-0.3696
txrel_ct	-0.0257	-0.0794	-0.0418	0.0004	-0.1227	0.7489	-0.0569	0.3950	0.3643	-0.8030
txrel_lt	-0.0047	-0.0722	-0.0527	-0.0022	-0.7487	0.2168	-0.3632	-0.0754	0.2024	-0.2638
courbetx_rel	0.0301	0.0436	0.0105	-0.0024	-0.4766	-0.8073	-0.2346	-0.5878	-0.3100	0.8389
taux_chan~61	-0.0087	-0.1568	-0.1492	-0.0069	-0.1926	0.3782	-0.0039	0.2803	0.2320	-0.4899
	taux_i~n txrel_ct txrel_lt courb~el taux_~61									
taux_infla~n	1.0000									
txrel_ct	-0.1448	1.0000								
txrel_lt	-0.7390	0.6563	1.0000							
courbetx_rel	-0.4389	-0.7649	-0.0160	1.0000						
taux_chan~61	0.1937	0.3342	0.3524	-0.1421	1.0000					

Modèle à effets fixes 1

```

Fixed-effects (within) regression
Group variable: entreprise

Number of obs   =   114190
Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0038
       between = 0.0005
       overall = 0.0000

Obs per group: min =    10
                avg  =   10.0
                max  =    10

F(7,102764)     =    55.72
Prob > F        =    0.0000

corr(u_i, Xb) = -0.1651

```

probabilit_dfaul	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.0107588	.0042675	2.52	0.012	.0023945	.0191231
taille	-.2486495	.0185101	-13.43	0.000	-.2849291	-.2123699
intensit_dexportation	-.0019088	.0008062	-2.37	0.018	-.0034889	-.0003287
production_industrielle	-.0005383	.002397	-0.22	0.822	-.0052363	.0041597
pib_international	-.0098788	.0039048	-2.53	0.011	-.0175322	-.0022254
output_gap	-.0305531	.0048889	-6.25	0.000	-.0401352	-.0209709
taux_change61	-.0022631	.0037601	-0.60	0.547	-.0096329	.0051066
_cons	3.116499	.1421154	21.93	0.000	2.837955	3.395044
sigma_u	1.5675953					
sigma_e	1.7509845					
rho	.44490692	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0:	F(11418, 102764) =	7.76	Prob > F = 0.0000			

Test d'Hausman 1

```
16 . hausman fel rel
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fel	(B) rel		
age	.0107588	-.0001924	.0109512	.0041292
taille	-.2486495	-.1087322	-.1399173	.0137836
intensit_d-n	-.0019088	.000864	-.0027728	.0004753
production-e	-.0005383	.0002285	-.0007668	.000649
pib_intern-l	-.0098788	-.0095521	-.0003267	.0014812
output_gap	-.0305531	-.033963	.0034099	.0034257
taux_chan-61	-.0022631	-.0020801	-.000183	.0025593

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =    132.84
Prob>chi2 =    0.0000

```

```
17 . xtoverid
```

```

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 132.701 Chi-sq(3) P-value = 0.0000

```

Modèle à effets fixes 2

```

R-sq:  within = 0.0038      Obs per group: min =      10
        between = 0.0005      avg =      10.0
        overall = 0.0000      max =      10

corr(u_i, Xb) = -0.2173      F(8,102763)      =      49.46
                                Prob > F        =      0.0000

```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.0219313	.0035146	6.24	0.000	.0150428	.0288199
taille	-.246754	.0185448	-13.31	0.000	-.2831016	-.2104064
intensit_dexportation	-.0019161	.0008061	-2.38	0.017	-.0034962	-.0003361
pib_national	-.0137199	.0046267	-2.97	0.003	-.0227882	-.0046516
pib_international	-.0209819	.0031895	-6.58	0.000	-.0272334	-.0147304
taux_chmage	.0703126	.0104009	6.76	0.000	.0499269	.0906983
taux_inflation	.0146841	.0109207	1.34	0.179	-.0067203	.0360884
taux_change61	.0090387	.0039595	2.28	0.022	.0012781	.0167994
_cons	2.239946	.1702939	13.15	0.000	1.906172	2.57372
sigma_u	1.5840088					
sigma_e	1.7509453					
rho	.45006847	(fraction of variance due to u_i)				
F test that all u_i=0: F(11418, 102763) = 7.77 Prob > F = 0.0000						

Test d'Hausman 2

```
23 . hausman fe2 re2
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe2	(B) re2		
age	.0219313	.000915	.0210163	.00335
taille	-.246754	-.0985944	-.1481596	.0137982
intensit_d-n	-.0019161	.0008145	-.0027306	.0004753
pib_national	-.0137199	-.0223555	.0086356	.0023432
pib_intern-l	-.0209819	-.0212534	.0002715	.0000596
taux_chmage	.0703126	.0868611	-.0165485	.002143
taux_infla-n	.0146841	.0306786	-.0159945	.0034989
taux_chan-61	.0090387	.0005736	.0084651	.0027834

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```

chi2(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =      143.74
Prob>chi2 =      0.0000

```

```
24 . xtoverid
```

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 216.530 Chi-sq(4) P-value = 0.0000

Modèle à effets fixes 3

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise            Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0038                Obs per group:  min =    10
      between = 0.0005                  avg   =   10.0
      overall  = 0.0000                  max   =    10

corr(u_i, Xb) = -0.2173                F(8,102763)     =   49.46
                                      Prob > F         =   0.0000

```

forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activite	0	(omitted)				
age	.0219313	.0035146	6.24	0.000	.0150428	.0288199
taille	-.246754	.0185448	-13.31	0.000	-.2831016	-.2104064
intensit_dexportation	-.0019161	.0008061	-2.38	0.017	-.0034962	-.0003361
pib_national	-.0347018	.0055141	-6.29	0.000	-.0455094	-.0238942
ecart_pib	-.0209819	.0031895	-6.58	0.000	-.0272334	-.0147304
taux_chmage	.0703126	.0104009	6.76	0.000	.0499269	.0906983
taux_inflation	.0146841	.0109207	1.34	0.179	-.0067203	.0360884
taux_change61	.0090387	.0039595	2.28	0.022	.0012781	.0167994
_cons	2.239946	.1702939	13.15	0.000	1.906172	2.57372
sigma_u	1.5840088					
sigma_e	1.7509453					
rho	.45006848	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(11418, 102763) = 7.77 Prob > F = 0.0000

Test d'Hausman 3

30 . hausman fe3 re3

	(b) fe3	(B) re3	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
age	.0219313	.000915	.0210163	.00335
taille	-.246754	-.0985944	-.1481596	.0137982
intensit_d-n	-.0019161	.0008145	-.0027306	.0004753
pib_national	-.0347018	-.0436089	.0089071	.0022309
ecart_pib	-.0209819	-.0212534	.0002715	.0000596
taux_chmage	.0703126	.0868611	-.0165485	.002143
taux_infla-n	.0146841	.0306786	-.0159945	.0034989
taux_chan-61	.0090387	.0005736	.0084651	.0027834

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(8) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= 143.74
Prob>chi2 = 0.0000

31 . xtoverid

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 287.144 Chi-sq(5) P-value = 0.0000

Modèle à effets fixes 4

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise            Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0038                Obs per group:  min =    10
      between = 0.0005                  avg   =   10.0
      overall  = 0.0000                  max   =    10

                                         F(7,102764)      =   55.36
corr(u_i, Xb) = -0.2017                Prob > F         =   0.0000

```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.0190407	.0034896	5.46	0.000	.0122011	.0258802
taille	-.2485104	.0185347	-13.41	0.000	-.2848381	-.2121827
intensit_dexportation	-.0019119	.0008062	-2.37	0.018	-.003492	-.0003318
pib_national	-.0160303	.0037868	-4.23	0.000	-.0234523	-.0086084
pib_international	-.017887	.0032855	-5.44	0.000	-.0243265	-.0114475
txrel_ct	-.0314281	.0050723	-6.20	0.000	-.0413697	-.0214865
taux_change61	.0025765	.0037237	0.69	0.489	-.0047219	.009875

```

sigma_u  1.5103217
sigma_e  1.7510059
rho      .44833619   (fraction of variance due to u_i)

```

Test d'Hausman 4

```
37 . hausman fe4 re4
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe4	(B) re4		
age	.0190407	.0006574	.0183832	.0033239
taille	-.2485104	-.101341	-.1471693	.013809
intensit_d-n	-.0019119	.0008302	-.0027421	.0004753
pib_national	-.0160303	-.0209254	.0048951	.0017497
pib_intern-l	-.017887	-.0163638	-.0015232	.000592
txrel_ct	-.0314281	-.0400453	.0086172	.001598
taux_chan-61	.0025765	-.0037013	.0062778	.0026429

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =   139.61
Prob>chi2 =   0.0000

```

```
38 . xtoverid
```

```

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 139.473   Chi-sq(3)   P-value = 0.0000

```

Modèle à effets fixes 5

```
Fixed-effects (within) regression               Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise                     Number of groups =    11419

R-sq:  within = 0.0038                        Obs per group:  min =    10
        between = 0.0005                      avg       =   10.0
        overall = 0.0000                      max       =    10

corr(u_i, Xb) = -0.2017                      F(7,102764)     =   55.36
                                                Prob > F        =   0.0000
```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.0190407	.0034896	5.46	0.000	.0122011	.0258802
taille	-.2485104	.0185347	-13.41	0.000	-.2848381	-.2121827
intensit_dexportation	-.0019119	.0008062	-2.37	0.018	-.003492	-.0003318
pib_national	-.0339173	.004283	-7.92	0.000	-.0423119	-.0255227
ecart_pib	-.017887	.0032855	-5.44	0.000	-.0243265	-.0114475
txrel_ct	-.0314281	.0050723	-6.20	0.000	-.0413697	-.0214865
taux_change61	.0025765	.0037237	0.69	0.489	-.0047219	.009875
_cons	2.971718	.1392749	21.34	0.000	2.698741	3.244695
sigma_u	1.5785279					
sigma_e	1.7510059					
rho	.44833619	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(11418, 102764) =    7.76      Prob > F = 0.0000
```

Test d'Hausman 5

```
44 . hausman fe5 re5
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe5	(B) re5		
age	.0190407	.0006574	.0183832	.0033239
taille	-.2485104	-.101341	-.1471693	.013809
intensit_d-n	-.0019119	.0008302	-.0027421	.0004753
pib_national	-.0339173	-.0372892	.0033719	.0011425
ecart_pib	-.017887	-.0163638	-.0015232	.000592
txrel_ct	-.0314281	-.0400453	.0086172	.001598
taux_chan-61	.0025765	-.0037013	.0062778	.0026429

```
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =    139.61
Prob>chi2 =    0.0000
(V_b-V_B is not positive definite)
```

```
. xtoverid
```

```
Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 281.803   Chi-sq(5)   P-value = 0.0000
```

Modèle à effets fixes 6

```

Fixed-effects (within) regression              Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise                  Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0035                      Obs per group: min =    10
        between = 0.0005                      avg =    10.0
        overall = 0.0000                      max =    10

corr(u_i, Xb) = -0.2256                      F(7,102764)      =    51.00
                                                Prob > F         =    0.0000

```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.022628	.0035295	6.41	0.000	.0157102	.0295459
taille	-.2581522	.0184567	-13.99	0.000	-.294327	-.2219773
intensit_dexportation	-.0019296	.0008063	-2.39	0.017	-.0035099	-.0003493
pib_national	-.0156406	.0041762	-3.75	0.000	-.0238258	-.0074554
pib_international	-.0267424	.0030554	-8.75	0.000	-.0327309	-.0207538
txrel_lt	-.0232631	.0082362	-2.82	0.005	-.039406	-.0071203
taux_change61	.0044579	.0037104	1.20	0.230	-.0028144	.0117302
_cons	3.019055	.1441369	20.95	0.000	2.736549	3.301562
sigma_u	1.586735					
sigma_e	1.751265					
rho	.45082947	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(11418, 102764) =    7.76      Prob > F = 0.0000

```

Test d'Hausman 6

```
52 . hausman fe6 re6
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe6	(B) re6		
age	.022628	.001008	.0216201	.0033655
taille	-.2581522	-.1044446	-.1537076	.013701
intensit_d-n	-.0019296	.0008287	-.0027583	.0004754
pib_national	-.0156406	-.0237156	.008075	.0021243
pib_intern-l	-.0267424	-.0278674	.001125	.0001086
txrel_lt	-.0232631	-.0378389	.0145758	.0028551
taux_chan-61	.0044579	-.0035977	.0080557	.0025236

```

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =    154.44
Prob>chi2 =    0.0000

```

```
53 . xtoverid
```

```

Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 178.308  Chi-sq(4)  P-value = 0.0000

```

Modèle à effets fixes 7

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise            Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0035                Obs per group: min =    10
      between = 0.0005                  avg =   10.0

corr(u_1, Xb) = -0.2256                Prob > F         =   0.0000
```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.022628	.0035295	6.41	0.000	.0157102	.0295459
taille	-.2581522	.0184567	-13.99	0.000	-.294327	-.2219773
intensit_dexportation	-.0019296	.0008063	-2.39	0.017	-.0035099	-.0003493
pib_national	-.0423829	.0048923	-8.66	0.000	-.0519717	-.0327942
ecart_pib	-.0267424	.0030554	-8.75	0.000	-.0327309	-.0207538
txrel_lt	-.0232631	.0082362	-2.82	0.005	-.039406	-.0071203
taux_change61	.0044579	.0037104	1.20	0.230	-.0028144	.0117302
_cons	3.019055	.1441369	20.95	0.000	2.736549	3.301562
sigma_u	1.586735					
sigma_e	1.751265					
rho	.45082947	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(11418, 102764) =      7.76      Prob > F = 0.0000
```

Test d'Hausman 7

```
59 . hausman fe7 re7
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b)	(B)		
	fe7	re7		
age	.022628	.001008	.0216201	.0033655
taille	-.2581522	-.1044446	-.1537076	.013701
intensit_d-n	-.0019296	.0008287	-.0027583	.0004754
pib_national	-.0423829	-.051583	.0092001	.0020415
ecart_pib	-.0267424	-.0278674	.001125	.0001086
txrel_lt	-.0232631	-.0378389	.0145758	.0028551
taux_chan-61	.0044579	-.0035977	.0080557	.0025236

```
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        = 154.44
Prob>chi2 = 0.0000
```

```
60 . xtoverid
```

```
Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 251.336 Chi-sq(5) P-value = 0.0000
```

Modèle à effets fixes 8

```

Fixed-effects (within) regression               Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise                     Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0038                        Obs per group:  min =    10
          between = 0.0005                      avg   =   10.0
          overall = 0.0000                      max   =    10

                                           F(7,102764)     =    55.46
corr(u_i, Xb) = -0.2242                      Prob > F        =    0.0000

```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.022937	.0033331	6.88	0.000	.0164042	.0294699
taille	-.2495753	.0185142	-13.48	0.000	-.2858629	-.2132876
intensit_dexportation	-.0019129	.0008062	-2.37	0.018	-.003493	-.0003328
pib_national	-.0076759	.0036754	-2.09	0.037	-.0148797	-.0004722
pib_international	-.0126777	.0036811	-3.44	0.001	-.0198927	-.0054628
courbetx_rel	.0444413	.0071124	6.25	0.000	.030501	.0583816
taux_change61	.0019869	.0037328	0.53	0.595	-.0053293	.0093031
_cons	2.790139	.1402628	19.89	0.000	2.515226	3.065053
sigma_u	1.5864862					
sigma_e	1.7510004					
rho	.45082664	(fraction of variance due to u_i)				

```

F test that all u_i=0:      F(11418, 102764) =    7.77      Prob > F = 0.0000

```

Test d'Hausman 8

```
. hausman fe8 re8
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe8	(B) re8		
age	.022937	.001167	.0217701	.0031607
taille	-.2495753	-.0987073	-.1508679	.013771
intensit_d~n	-.0019129	.0008156	-.0027285	.0004753
pib_national	-.0076759	-.0127319	.005056	.0014619
pib_intern~l	-.0126777	-.0101357	-.0025421	.000486
courbetx_rel	.0444413	.0540933	-.009652	.0010606
taux_chan~61	.0019869	-.0083709	.0103578	.0027023

```

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```

      chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =    150.31
      Prob>chi2 =    0.0000

```

```
. xtoverid
```

```
Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects  
Cross-section time-series model: xtreg re  
Sargan-Hansen statistic 150.171 Chi-sq(3) P-value = 0.0000
```

Modèle à effets fixes 9

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =   114190
Group variable: entreprise          Number of groups =   11419

R-sq:  within = 0.0038                Obs per group:  min =    10
        between = 0.0005                avg   =   10.0
        overall = 0.0000                max   =    10

corr(u_i, Xb) = -0.2242                F(7,102764)      =   55.46
                                         Prob > F         =   0.0000
```

probabilit_dfauf	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
forme_juridique	0	(omitted)				
secteur_activit	0	(omitted)				
age	.022937	.0033331	6.88	0.000	.0164042	.0294699
taille	-.2495753	.0185142	-13.48	0.000	-.2858629	-.2132876
intensit_dexportation	-.0019129	.0008062	-2.37	0.018	-.003493	-.0003328
pib_national	-.0203537	.0049261	-4.13	0.000	-.0300087	-.0106987
ecart_pib	-.0126777	.0036811	-3.44	0.001	-.0198927	-.0054628
courbetx_rel	.0444413	.0071124	6.25	0.000	.030501	.0583816
taux_change61	.0019869	.0037328	0.53	0.595	-.0053293	.0093031
_cons	2.790139	.1402628	19.89	0.000	2.515226	3.065053
sigma_u	1.5864862					
sigma_e	1.7510004					
rho	.45082664	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(11418, 102764) =    7.77      Prob > F = 0.0000
```

Test d'Hausman 9

```
75 . hausman fe9 re9
```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fe9	(B) re9		
age	.022937	.001167	.0217701	.0031607
taille	-.2495753	-.0987073	-.1508679	.013771
intensit_d-n	-.0019129	.0008156	-.0027285	.0004753
pib_national	-.0203537	-.0228676	.0025139	.0009574
ecart_pib	-.0126777	-.0101357	-.0025421	.000486
courbetx_rel	.0444413	.0540933	-.009652	.0010606
taux_chan-61	.0019869	-.0083709	.0103578	.0027023

```
b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg
```

```
Test: Ho: difference in coefficients not systematic
```

```
chi2(7) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
        =    150.31
Prob>chi2 =    0.0000
```

```
. xtoverid
```

```
Test of overidentifying restrictions: fixed vs random effects
Cross-section time-series model: xtreg re
Sargan-Hansen statistic 157.897 Chi-sq(4) P-value = 0.0000
```

Annexe 2. Les ratios financiers utilisés par Pompe et Bilderbeek (2004)

Profitability:

- r_1 gross operating results/total assets
- r_2 net operating results/total assets
- r_3 gross results/total assets
- r_4 net results/total assets
- r_5 profit before taxes/total assets
- r_6 profit after taxes/total assets
- r_7 cash flow/total assets
- r_8 profit after taxes/equity
- r_9 cash flow/equity
- r_{10} gross operating results/working assets
- r_{11} net operating results/working assets

Activity:

- r_{12} gross operating results/turnover
 - r_{13} net operating results/turnover
 - r_{14} gross results/turnover
 - r_{15} net results/turnover
 - r_{16} profit before taxes/turnover
 - r_{17} profit after taxes/turnover
 - r_{18} cash flow/turnover
 - r_{19} gross operating results/added value
 - r_{20} net operating results/added value
 - r_{21} gross results/added value
 - r_{22} net results/added value
 - r_{23} profit before taxes/added value
 - r_{24} profit after taxes/added value
 - r_{25} cash flow/added value
 - r_{26} equity/turnover
 - r_{27} turnover/working assets
 - r_{28} turnover/fixed working assets
 - r_{29} turnover/current working assets
 - r_{30} turnover/total assets
 - r_{31} added value/total assets
 - r_{32} added value/turnover
 - r_{33} added value/fixed assets
 - r_{34} financial charges/added value
 - r_{35} income taxes/added value
 - r_{36} personnel charges/added value
 - r_{37} added value/number of persons employed
 - r_{38} fixed working assets/number of persons employed
 - r_{39} publication lag
-

Liquidity:

- r_{40} working capital/turnover
- r_{41} working capital/total assets
- r_{42} current assets/turnover
- r_{43} current assets/total assets
- r_{44} current assets/short-term debt
- r_{45} quick assets/turnover
- r_{46} quick assets/total assets
- r_{47} quick assets/short-term debt
- r_{48} quick assets/amounts payable within 1 year
- r_{49} (investments+cash)/turnover
- r_{50} (investments+cash)/total assets
- r_{51} (investments+cash)/amounts payable within 1 year
- r_{52} (investments+cash-financial debts)/current assets
- r_{53} cash/amounts payable within 1 year
- r_{54} cash/current assets
- r_{55} cost price of the production/stocks
- r_{56} stocks/turnover
- r_{57} stocks/total assets
- r_{58} trade debtors/turnover
- r_{59} trade debtors/total assets
- r_{60} trade debts/goods and services purchased
- r_{61} trade debts/turnover
- r_{62} trade debts/total assets
- r_{63} short-term debt/turnover

Solvency:

- r_{64} equity/total assets
 - r_{65} equity/permanent capital
 - r_{66} short-term debt/total assets
 - r_{67} long-term debt/total assets
 - r_{68} (reserves+accumulated profit or loss)/total assets
 - r_{69} profit after taxes/total debt
 - r_{70} cash flow/total debt
 - r_{71} cash flow/long-term debt
 - r_{72} net results/financial charges
 - r_{73} whether equity is positive or negative
-

Annexe 3. Les cotes d'activité de la Banque de France⁵¹

Cote	Niveau d'Activité	Montant (en millions d'euros)	Montant (en million d'euros)
A	supérieur ou égal à	750	
B	supérieur ou égal à	150	et inférieur à 750
C		50	150
D		30	50
E		15	30
F		7,5	15
G		1,5	7,5
H		0,75	1,5
J		0,50	0,75
K		0,20	0,50
L		0,10	0,25
M	Inférieur à		0,10
N	Non significatif**		
X	Chiffre d'affaires inconnu ou trop ancien (exercice clos depuis plus de vingt et un mois)		

**La cote d'activité N est attribuée :

- Aux entreprises n'exerçant pas directement une activité industrielles ou commerciale : sociétés de portefeuille, groupement d'achats, certains groupements d'intérêt économique, sociétés auxiliaires de matériel, etc ;

⁵¹ Source : Banque de France. Guide de référence de la cotation, Janvier 2013.

- Aux entreprises dont le chiffre d'affaire ne peut pas constituer la mesure de l'activité de l'entreprise : sociétés holding ne tenant pas de comptes consolidés, loueurs de fonds, sociétés supports juridiques de programmes immobiliers, commissionnaires lorsque le volume d'affaires n'est connu que partiellement...

Annexe 4. Cotes de crédit de la Banque de France⁵²

Cote	Signification	Conditions d'attributions
0	Aucune information défavorable recueillie	• Entreprise ne faisant pas l'objet de collecte de données comptable ; • Absence de documents comptables récents ; • Retard sur la communication des comptes ; • Documentations comptables inexploitable en raison du statut particulier de l'entreprise (holding, sociétés supports juridiques de programmes immobiliers...
3++	La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est excellente	• Taux de solvabilité très élevé • Très bonne situation financière ; • Grande capacité de résistance aux problèmes conjoncturels et à l'apparition d'événements particuliers.
3+	La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est très forte	• Situation financière très satisfaisante ; • Bonne capacité de résistance aux problèmes conjoncturels et à l'apparition d'événements particuliers mais moins élevée que celle permettant l'octroi de la cote 3++ ; • Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités moins bien cotées.
3	La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est forte	• Situation financière satisfaisante ; • Capacité de résistance aux problèmes conjoncturels et à l'apparition d'événements

⁵² Source : « Guide de référence de la cotation, Janvier 2013 », disponible sur le site <http://www.fiben.fr/cotation>

		particuliers assez élevée ;
		• Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ; • Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées.
4+	La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est forte, mais des signes de fragilité et d'incertitude sont observés	• Situation financière assez satisfaisante mais pas assez solide ; • Adoption d'un plan de continuation, de sauvegarde ou d'une homologation de l'accord de conciliation même si l'analyse des documents comptables aurait permis l'attribution d'une cote plus favorable ; • Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ; • Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées ; • Environnement économique relativement défavorable.
4	La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est acceptable, absence de déséquilibres financiers remarquables, mais des signes de fragilités et d'incertitude sont observés	• Après analyse des documents comptables récents : - Situation financière présentant des éléments de faiblesse au niveau de la capacité bénéficiaire⁵³, l'autonomie financière⁵⁴ et la solvabilité⁵⁵ (après analyse des documents comptables récents) ; • Sans analyse des documents comptables récents : - L'entreprise exerce une fonction de représentant légal (personne morale) dans une autre

⁵³ L'analyse est basée sur l'examen des performances de l'entreprise : résultat net, EBE, etc...

⁵⁴ Consiste à évaluer la capacité de l'entreprise à dégager des ressources pour rembourser ses dettes : capacité d'autofinancement, dettes financières stables, etc.

⁵⁵ Evaluation de la résistance de l'entreprise à faire face à des chocs macroéconomiques : fonds propres nets, endettement financier, total bilan...

firme qui fait l'objet d'un jugement de liquidation judiciaire datant de moins de 3 ans.

- Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ;
- Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées ;
- Environnement économique relativement défavorable.

5+

La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est assez faible

• **Après analyse des documents comptables récents :**

- Situation financière marquée par des déséquilibres limités relatifs, entre autres, à la capacité bénéficiaire ou à la structure financière ;
- L'entreprise détient le capital de sociétés d'importance significative, cotées 5+ ou 5.

• **Après ou sans analyse des documents comptables récents :**

- Des associés, personnes morales, majoritaires, ont reçu des cotes de crédit 5+ ou 5.
- Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ;
- Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées ;
- Environnement économique relativement défavorable.

5

La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est faible

• **Après analyse des documents comptables récents :**

- Situation financière révélant des déséquilibres importants relatifs, entre autres, à la capacité bénéficiaire ou à la structure financière ;
- L'entreprise contrôle le capital de sociétés d'importance significative cotées 6,7, 8, 9 ou d'une cote P associée à un redressement judiciaire.

• **Après ou sans analyse des documents comptables récents :**

- Dans certaines conditions, si l'entreprise bénéficie d'une homologation, d'un accord de

conciliation ;

- L'entreprise bénéficie d'une procédure de sauvegarde ;
 - Un représentant légal (personne physique et/ou entrepreneur individuel) a reçu un indicateur dirigeant 060 ;
 - Des associés majoritaires, personnes morales, ont reçu une cote de crédit 6, 7, 8, 9 ou une cote P à cause d'un redressement judiciaire, ou des associés majoritaires, personnes physiques, ont reçu un indicateur dirigeant 060 ;
 - L'entreprise exerce des fonctions de représentant légal (personne morale) dans deux sociétés non liées en liquidation judiciaire datant de moins de 3 ans
 - L'entreprise, société de capitaux, fait l'objet, depuis plus de 36 mois, d'une perte de plus de la moitié du capital social.
 - Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ;
 - Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées ;
 - Environnement économique relativement défavorable
- 6 La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est faible
- Après analyse des documents comptables récents :
 - Situation financière révélant des déséquilibres très importants qui risquent de mettre en cause la pérennité de l'entreprise ;
 - L'entreprise contrôle le capital de sociétés d'importance significative et qui font l'objet d'un jugement de liquidation
 - Après ou sans analyse des documents comptables récents :
 - L'entreprise bénéficie d'un plan de redressement (continuation ou cession) dans le cadre

d'une procédure de redressement judiciaire ;

- L'entreprise, société de capitaux, fait l'objet depuis moins de 36 mois d'une perte de plus de la moitié du capital social ;
- Des associés majoritaires, personnes morales, ont reçu une cote de crédit P à cause d'un jugement de liquidation judiciaire ;
- L'entreprise exerce une fonction de représentant légal (personne morale) dans plus de deux sociétés non liées en liquidation judiciaire datant de moins de trois ans ;
- La société vient de prendre la suite d'une entreprise cotée P et l'équipe dirigeante n'a pas été sensiblement changée.
- Existence de liens commerciaux étroits avec d'autres entités cotées moins favorablement ;
- Existence de liens commerciaux (relations clients fournisseurs) étroits avec d'autres entités moins bien cotées.

- | | | |
|---|--|--|
| 7 | La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers nécessite une attention particulière | <ul style="list-style-type: none">• Déclaration d'au moins un incident de paiement sur effets d'un montant unitaire supérieur ou égal à 1524 au cours des six derniers mois, pour motif d'« incapacité de payer » ;• Incidents insuffisants pour l'attribution d'une cote 8 ou 9. |
| 8 | La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est menacée à cause des incidents de paiement sur effets | <ul style="list-style-type: none">• Paiement irréguliers |
| 9 | La capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers est compromise, les incidents de paiements sur effets déclarés dénotant une trésorerie obérée | <ul style="list-style-type: none">• Paiements très irréguliers |

p L'entreprise est en procédure collective • La cote P est remplacée par une cote 6 dès l'acceptation d'un plan de redressement (redressement ou liquidation judiciaire) (continuation ou cession)

Annexe 5. Résultats des vérifications économétriques du chapitre 5

Test de multi-colinéarité des ratios financiers pour les entreprises internationalisées

Collinearity Diagnostics				
Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R- Squared
r1	1.15	1.07	0.8727	0.1273
r2	1.42	1.19	0.7036	0.2964
r3	1.17	1.08	0.8512	0.1488
r4	4.99	2.23	0.2004	0.7996
r5	2.32	1.52	0.4310	0.5690
r6	2.40	1.55	0.4171	0.5829
r7	1.47	1.21	0.6780	0.3220
r9	4.37	2.09	0.2289	0.7711
r10	3.77	1.94	0.2654	0.7346
r11	1.15	1.07	0.8683	0.1317
r12	4.89	2.21	0.2046	0.7954
r14	1.30	1.14	0.7719	0.2281
r16	1.10	1.05	0.9095	0.0905
r17	2.37	1.54	0.4224	0.5776
r18	1.25	1.12	0.7993	0.2007
r19	1.03	1.01	0.9734	0.0266
r20	1.06	1.03	0.9404	0.0596
r22	3.49	1.87	0.2867	0.7133
r24	3.84	1.96	0.2605	0.7395
r25	3.52	1.88	0.2842	0.7158
r26	1.76	1.33	0.5681	0.4319
r27	2.69	1.64	0.3722	0.6278
r28	2.20	1.48	0.4538	0.5462
r29	2.77	1.67	0.3607	0.6393
r30	2.07	1.44	0.4829	0.5171
r31	1.36	1.17	0.7343	0.2657
r32	2.11	1.45	0.4730	0.5270
r33	1.69	1.30	0.5925	0.4075
r34	1.16	1.08	0.8625	0.1375
Mean VIF	2.27			

Test de multi-colinéarité des ratios financiers pour les entreprises domestiques

Collinearity Diagnostics				
Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R- Squared
r2	1.96	1.40	0.5100	0.4900
r3	1.92	1.39	0.5207	0.4793
r4	3.49	1.87	0.2869	0.7131
r5	1.81	1.35	0.5526	0.4474
r6	3.55	1.88	0.2819	0.7181
r7	1.85	1.36	0.5406	0.4594
r9	2.84	1.68	0.3527	0.6473
r10	3.78	1.94	0.2647	0.7353
r11	1.03	1.01	0.9736	0.0264
r12	4.15	2.04	0.2411	0.7589
r13	3.93	1.98	0.2547	0.7453
r15	1.40	1.18	0.7141	0.2859
r16	1.05	1.03	0.9484	0.0516
r17	3.75	1.94	0.2667	0.7333
r18	1.21	1.10	0.8232	0.1768
r19	1.60	1.26	0.6265	0.3735
r20	1.27	1.13	0.7881	0.2119
r22	2.38	1.54	0.4210	0.5790
r24	5.34	2.31	0.1873	0.8127
r25	2.48	1.57	0.4032	0.5968
r26	1.45	1.21	0.6877	0.3123
r27	3.09	1.76	0.3234	0.6766
r29	2.07	1.44	0.4835	0.5165
r30	1.80	1.34	0.5565	0.4435
r31	1.40	1.18	0.7145	0.2855
r32	4.21	2.05	0.2376	0.7624
r33	1.10	1.05	0.9065	0.0935
r34	1.19	1.09	0.8426	0.1574
Mean VIF	2.40			

**Test de multi-colinéarité des ratios financiers pour les deux échantillons
regroupés**

Collinearity Diagnostics

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R- Squared
r2	1.96	1.40	0.5100	0.4900
r3	1.92	1.39	0.5207	0.4793
r4	3.49	1.87	0.2869	0.7131
r5	1.81	1.35	0.5526	0.4474
r6	3.55	1.88	0.2819	0.7181
r7	1.85	1.36	0.5406	0.4594
r9	2.84	1.68	0.3527	0.6473
r10	3.78	1.94	0.2647	0.7353
r11	1.03	1.01	0.9736	0.0264
r12	4.15	2.04	0.2411	0.7589
r13	3.93	1.98	0.2547	0.7453
r15	1.40	1.18	0.7141	0.2859
r16	1.05	1.03	0.9484	0.0516
r17	3.75	1.94	0.2667	0.7333
r18	1.21	1.10	0.8232	0.1768
r19	1.60	1.26	0.6265	0.3735
r20	1.27	1.13	0.7881	0.2119
r22	2.38	1.54	0.4210	0.5790
r24	5.34	2.31	0.1873	0.8127
r25	2.48	1.57	0.4032	0.5968
r26	1.45	1.21	0.6877	0.3123
r27	3.09	1.76	0.3234	0.6766
r29	2.07	1.44	0.4835	0.5165
r30	1.80	1.34	0.5565	0.4435
r31	1.40	1.18	0.7145	0.2855
r32	4.21	2.05	0.2376	0.7624
r33	1.10	1.05	0.9065	0.0935
r34	1.19	1.09	0.8426	0.1574
Mean VIF	2.40			

Les résultats de la régression « forward - stepwise »

Les entreprises internationalisées

```

begin with empty model
p = 0.0000 < 0.0500 adding r18
p = 0.0000 < 0.0500 adding r4
p = 0.0001 < 0.0500 adding r24
p = 0.0119 < 0.0500 adding r9

```

```

Logistic regression
Log likelihood = -81.38013
Number of obs   =      231
LR chi2(4)      =     142.24
Prob > chi2     =      0.0000
Pseudo R2      =      0.4664

```

dfaillance	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r18	-6.148252	1.105665	-5.56	0.000	-8.315315	-3.981189
r4	-4.481068	1.180171	-3.80	0.000	-6.794161	-2.167976
r24	-12.02159	3.398999	-3.54	0.000	-18.68351	-5.35968
r9	-7.890726	3.135875	-2.52	0.012	-14.03693	-1.744524
_cons	3.84829	.637186	6.04	0.000	2.599428	5.097152

Les entreprises domestiques

```

begin with empty model
p = 0.0000 < 0.0500 adding r4
p = 0.0000 < 0.0500 adding r18
p = 0.0000 < 0.0500 adding r20
p = 0.0000 < 0.0500 adding r32
p = 0.0353 < 0.0500 adding r5

```

```

Logistic regression
Log likelihood = -92.426899
Number of obs   =      312
LR chi2(5)      =     243.51
Prob > chi2     =      0.0000
Pseudo R2      =      0.5685

```

dfaillance	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r4	-5.69862	1.099881	-5.18	0.000	-7.854348	-3.542893
r18	-6.148288	1.073628	-5.73	0.000	-8.25256	-4.044016
r20	-16.12698	3.634938	-4.44	0.000	-23.25132	-9.002629
r32	-.044985	.0105096	-4.28	0.000	-.0655835	-.0243865
r5	2.682065	1.2742	2.10	0.035	.1846784	5.179452
_cons	4.163655	1.327023	3.14	0.002	1.562737	6.764572

Les echantillons regroupés

```

begin with empty model
p = 0.0000 < 0.0500 adding r18
p = 0.0000 < 0.0500 adding r4
p = 0.0000 < 0.0500 adding r32
p = 0.0134 < 0.0500 adding r10
p = 0.0304 < 0.0500 adding r22
p = 0.0380 < 0.0500 adding r5

```

```

Log likelihood = -196.49553
Prob > chi2      = 0.0000
Pseudo R2       = 0.4661

```

dfaillance	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r18	-5.320716	.6624437	-8.03	0.000	-6.619082	-4.02235
r4	-4.955523	.7844255	-6.32	0.000	-6.492968	-3.418077
r32	-.024964	.0063917	-3.91	0.000	-.0374915	-.0124366
r10	-13.07228	5.262162	-2.48	0.013	-23.38593	-2.758636
r22	-4.797971	2.061566	-2.33	0.020	-8.838565	-.7573765
r5	1.723331	.8307656	2.07	0.038	.0950603	3.351602
_cons	3.455843	.8288671	4.17	0.000	1.831294	5.080393

Les résultats de la régression logistique

Les entreprises internationalisées

```

Logistic regression                                Number of obs   =      290
                                                    LR chi2(4)      =     171.25
                                                    Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -102.44356                      Pseudo R2      =     0.4553
  
```

dfaillance	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r18	.0016315	.001661	-6.30	0.000	.0002218	.0119997
r4	.0626585	.0517461	-3.35	0.001	.0124171	.3161837
r24	.0000795	.0002197	-3.42	0.001	3.53e-07	.0179106
r9	.0000388	.0001039	-3.80	0.000	2.05e-07	.0073502
_cons	36.63018	20.26732	6.51	0.000	12.38434	108.3441

Les entreprises domestiques

```

Logistic regression                                Number of obs   =      407
                                                    LR chi2(5)      =     303.62
                                                    Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -122.58568                      Pseudo R2      =     0.5533
  
```

dfaillance	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r4	-5.2218	.8737231	-5.98	0.000	-6.934266	-3.509334
r5	2.882869	1.090835	2.64	0.008	.7448726	5.020865
r18	-5.326185	.8912238	-5.98	0.000	-7.072952	-3.579419
r20	-13.94786	2.855254	-4.88	0.000	-19.54405	-8.35166
r32	-.0453314	.0087546	-5.18	0.000	-.0624902	-.0281727
_cons	3.458564	1.106019	3.13	0.002	1.290808	5.626321

Les échantillons regroupés

```

Logistic regression                                Number of obs   =      697
                                                    LR chi2(6)      =     417.00
                                                    Prob > chi2     =     0.0000
Log likelihood = -254.9044                      Pseudo R2      =     0.4499
  
```

dfaillance	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
r4	-3.795039	.6120955	-6.20	0.000	-4.994725	-2.595354
r5	1.905149	.7287128	2.61	0.009	.4768986	3.3334
r10	-11.9096	4.348163	-2.74	0.006	-20.43184	-3.387357
r18	-5.255629	.5863006	-8.96	0.000	-6.404757	-4.106501
r22	-4.526621	1.647502	-2.75	0.006	-7.755665	-1.297577
r32	-.0247647	.0054274	-4.56	0.000	-.0354023	-.0141272
_cons	2.888405	.7044171	4.10	0.000	1.507773	4.269037

Les vérifications de la robustesse des modèles

Les entreprises internatiuonalisées

. lroc			
Logistic model for dfaillance			
number of observations = 290			
area under ROC curve = 0.9128			
.			
. estat classification			
Logistic model for dfaillance			
Classified	True		Total
	D	~D	
+	73	24	97
-	29	164	193
Total	102	188	290
Classified + if predicted Pr(D) >= .5			
True D defined as dfaillance != 0			
Sensitivity	Pr(+ D)	71.57%	
Specificity	Pr(- ~D)	87.23%	
Positive predictive value	Pr(D +)	75.26%	
Negative predictive value	Pr(~D -)	84.97%	
False + rate for true ~D	Pr(+ ~D)	12.77%	
False - rate for true D	Pr(- D)	28.43%	
False + rate for classified +	Pr(~D +)	24.74%	
False - rate for classified -	Pr(D -)	15.03%	
Correctly classified		81.72%	

Les entreprises domestiques

29 . lroc

Logistic model for dfaillance

number of observations = 407
area under ROC curve = 0.9408

30 .

31 . estat classification

Logistic model for dfaillance

Classified	True		Total
	D	-D	
+	136	22	158
-	28	221	249
Total	164	243	407

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$
True D defined as dfaillance != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	82.93%
Specificity	$\Pr(- -D)$	90.95%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	86.08%
Negative predictive value	$\Pr(-D -)$	88.76%
False + rate for true -D	$\Pr(+ -D)$	9.05%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	17.07%
False + rate for classified +	$\Pr(-D +)$	13.92%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	11.24%
Correctly classified		87.71%

Les échantillons regroupés

17 . lroc

Logistic model for dfaillance

number of observations = 697

area under ROC curve = 0.9094

Classified	True		Total
	D	-D	
+	203	44	247
-	63	387	450
Total	266	431	697

Classified + if predicted $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as dfaillance != 0

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	76.32%
Specificity	$\Pr(- -D)$	89.79%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	82.19%
Negative predictive value	$\Pr(-D -)$	86.00%

False + rate for true -D	$\Pr(+ -D)$	10.21%
False - rate for true D	$\Pr(- D)$	23.68%
False + rate for classified +	$\Pr(-D +)$	17.81%
False - rate for classified -	$\Pr(D -)$	14.00%

Correctly classified	84.65%
----------------------	--------

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Distribution des entreprises par rapport à leur taille, niveaux d'emploi et valeur ajoutée .	10
Figure 2: Taux d'endettement (Dettes financières / Fonds propres) des entreprises	12
Figure 3: Taux de croissance des crédits mobilisés et mobilisables	13
Figure 4: Risque de crédit des PME (en %).....	14
Figure 5: Taux des crédits aux entreprises, par taille (en %)	15
Figure 6: Nombre de défaillances des PME en France, tous secteurs confondus.....	15
Figure 7: Poids économique des PME défaillantes dans les encours de crédits mobilisés.....	16
Figure 8: Les causes externes de la faillite	44
Figure 9: La relation entre l'expérience du dirigeant et l'évolution du marché	58
Figure 10: Causes internes de la faillite	61
Figure 11: Taux de défaillance en fonction de l'âge de l'entreprise, par secteur d'activité	69
Figure 12: Le cadre multilatéral du processus d'internationalisation de l'entreprise	87
Figure 13: L'association des trois approches du processus d'internationalisation	91
Figure 14 : Créances impayées à la date d'échéance, transactions réalisées sur le marché domestiques et transactions l'international	100
Figure 15: Évolution des retards de paiement des entreprises en Europe depuis 10 ans par activité	102
Figure 16: Probabilité de défaillance associée au retard de paiement	103
Figure 17: Volatilité des taux de change effectifs de certaines devises	110
Figure 18: Volatilité du taux de change de l'euro par rapport à certaines devises	111

Figure 19: Répartition de l'échantillon selon le secteur d'activité	127
Figure 20: Répartition des entreprises internationalisées de l'échantillon par secteur d'activité	128
Figure 21: Niveau de l'intensité des exportations des entreprises internationalisées (%)	134
Figure 22: Niveau du risque de défaut des PME de l'échantillon par secteur d'activité	136
Figure 23: Age des PME de l'échantillon en fonction de taille.....	137
Figure 24: Evolution de PIB national et international	138
Figure 25: Variation du taux de change	138
Figure 26: Processus de notation Score @rating	197
Figure 27: La traduction de l'AFDCC score en probabilités de défaut	204
Figure 28: Courbe ROC-2009 pour les PME internationalisées et les PME domestiques	231
Figure 29: Courbe ROC-2009 pour les PME regroupées	232

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Caractéristiques des PME en 2012.....	10
Tableau 2: Entreprises exportatrices en 2013	11
Tableau 3: Classification des types de risques financiers	31
Tableau 4: Caractéristiques personnelles, déficiences managerielles du dirigeant et facteurs financiers d'une entreprise en faillite	59
Tableau 5: Les avantages et inconvénients des modes d'internationalisation capitalistiques et non capitalistiques	96
Tableau 6: Instruments de couverture de l'exposition aux risques à l'international	113
Tableau 7: Entreprises défaillantes internationalisées (2008-2011)	125
Tableau 8: Composition de l'échantillon	126
Tableau 9: Nombre d'entreprises par forme juridique	127
Tableau 10: Variables explicatives	131
Tableau 11: Statistiques descriptives des variables	133
Tableau 12: Nombre de PME selon leur niveau du risque	134
Tableau 13: Nombre des PME selon leur niveau d'intensité des exportations.....	135
Tableau 14: Résultats des modèles à effets fixes	142
Tableau 15: Survey des études traitant l'évaluation du risque de défaut des PME	170
Tableau 16: Les probabilités de défaillance obtenues avec le score Conan et Holder	184
Tableau 17: Variables explicatives (Modèle de Gupta et al., 2014)	188
Tableau 18: Calcul des seuils d'activité.....	192

Tableau 19: Classes de risque et probabilités de défaillance	195
Tableau 20: Le poids des variables dans le score	198
Tableau 21: Coefficients, ratios et bornes utilisés dans les calculs des scores AFDCC 3.....	203
Tableau 22: Echantillons des PME de l'étude	213
Tableau 23 : Distribution des entreprises des échantillons par secteurs d'activité	214
Tableau 24: Liste des ratios étudiés	217
Tableau 25: La régression « forward - stepwise » à 4 étapes pour les entreprises internationalisées	222
Tableau 26: La régression « forward - stepwise » à 5 étapes pour les entreprises domestiques	223
Tableau 27: La régression logistique « forward - stepwise » à 6 étapes pour les deux échantillons regroupés.....	225
Tableau 28: Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises internationalisées	226
Tableau 29: Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises domestiques	227
Tableau 30: Résultats de l'estimation du modèle final des entreprises regroupées	228
Tableau 31: Matrice de classement correcte	230

TABLE DES MATIERES

<i>SOMMAIRE</i>	<i>7</i>
<i>INTRODUCTION GENERALE.....</i>	<i>8</i>
<i>PARTIE 1. EXPLORATION THEORIQUE ET EMPIRIQUE DU RISQUE DE CREDIT DES PME INTERNATIONALISEES</i>	<i>23</i>
<i>CHAPITRE 1. LE RISQUE DE CREDIT DES PME : UNE REVUE DE LITTERATUR</i>	<i>28</i>
Section 1. Le concept de risque de crédit.....	30
I. Le risque.....	30
1. Le risque en sciences de gestion et en économie	30
2. Le risque en finance	31
II. Risque de crédit, risque de défaut ou risque de défaillance ?	33
1. Les notions de risque de crédit et de défaut	33
2. Risque de défaut / risque de défaillance.....	35
Section 2. Le risque de crédit des PME : résultat d'un parcours économique, financier, organisationnel et stratégique.....	39
I. Les facteurs macroéconomiques à l'origine du risque de crédit	42
1. L'environnement économique	42
1.1. Les études portant sur une population d'entreprises indifférenciée	42
1.1.1 Les indicateurs du niveau d'activité économique.....	44
1.1.2 Les indicateurs relatifs aux prix et taux d'intérêt.....	45
1.2. Les études dédiées aux PME.....	47

2.	Evolution de la démographie des entreprises.....	50
3.	Les facteurs relatifs à la politique économique et financière.....	52
3.1	Le rationnement et la politique de crédit des banques	52
3.2	L'influence de la masse monétaire et du taux de change.....	54
II.	Les facteurs manageriels, organisationnels et stratégiques explicatifs du risque de crédit	56
1.	Les facteurs liés à l'environnement manageriel et à l'expérience de l'entreprise	56
1.1	L'incompétence et l'inexpérience du dirigeant.....	56
1.2	Les qualités humaines et l'environnement socioculturel du dirigeant.....	58
1.3	Les erreurs de gestion et le management inefficace	60
1.4	La taille et l'âge de l'entreprise.....	64
1.5	Le secteur d'activité	67
1.6	La structure juridique de l'entreprise	69
2.	Les facteurs liés à la stratégie de l'entreprise	70
2.1	La technologie.....	70
2.2	La faiblesse des débouchés et les erreurs d'anticipation de la demande	71
2.3	L'environnement concurrentiel.....	72
2.4	Le manque de ressources	73
2.5	Une origine accidentelle.....	74
	<i>CONCLUSION CHAPITRE 1</i>	76
	<i>CHAPITRE 2. L'INTERNATIONALISATION DES PME</i>	78
	Section 1. Les théories de l'internationalisation des PME.....	81
I.	L'approche behavioriste/ incrémentale	81

1. Le modèle Uppsala (U-model).....	81
2. Le modèle d'Innovation (I-model).....	83
3. Analyse critique des modèles behavioristes et d'innovation.....	84
II. L'approche par les réseaux	86
III. L'approche par les IDE	89
Section 2. L'internationalisation des PME : avantages, inconvénients et risques	92
I. Les modes d'internationalisation des PME.....	93
1. Les modes capitalistiques.....	93
2. Les modes non capitalistiques.....	94
II. Les risques à l'international	99
1. Le risque de non-paiement ou risque de crédit des clients	99
2. Le risque pays	103
2.1 Le risque politique	104
2.2 Le risque économique	106
3. Le risque de change.....	106
4. Le risque de fabrication, le risque de transport.....	111
5. Les méthodes de réduction de l'exposition aux risques.....	112
<i>CONCLUSION CHAPITRE 2</i>	<i>115</i>
<i>CHAPITRE 3. L'INFLUENCE DE L'INTERNATIONALISATION SUR LA PROBABILITÉ DE DEFAUT DES PME FRANÇAISES : UNE ANALYSE EN DONNÉES DE PANEL</i>	<i>118</i>
Section 1. Méthodologie de l'étude	121
I. Les données.....	121

1.	Les bases de données relatives aux PME et au contexte macroéconomique	121
2.	Construction de l'échantillon	122
II.	Le choix des variables	128
1.	Définition de la variable endogène	128
2.	Les variables explicatives	129
3.	Eléments statistiques	133
Section 2.	Présentation du modèle et des résultats empiriques	139
I.	La méthode d'estimation du modèle	139
1.	Le modèle à effets fixes	139
2.	Le modèle à effets aléatoires	140
II.	Présentation et interprétation des résultats	141
1.	Présentation des résultats	141
2.	Interprétation des résultats	144
	<i>CONCLUSION CHAPITRE 3</i>	<i>149</i>
	<i>CONCLUSION PARTIE 1</i>	<i>152</i>
	<i>PARTIE 2. MODELISATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME INTERNATIONALISÉE...</i>	<i>155</i>
	<i>CHAPITRE 4. METHODES D'EVALUATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME</i>	<i>158</i>
Section 1.	L'évaluation du risque de défaut dans la littérature économique-bancaire	161
I.	L'évaluation du risque de crédit par le scoring financier.....	161
1.	Le scoring financier	162
1.1	Description du procédé	162
1.2	Les limites des modèles de scoring.....	163

2. Les ratios discriminants	165
II. L'évaluation du risque de crédit des PME	169
1. La modélisation du risque de crédit des PME.....	169
2. La modélisation du risque de crédit des PME internationalisées	185
Section 2. Méthodes d'évaluation du risque de crédit utilisées par les organismes financiers en France.....	190
I. Le système de cotation Banque de France	190
1. Qu'est-ce que la cote Banque de France ?	190
2. La méthode de cotation Banque de France	192
2.1 La coté d'activité.....	192
2.2 La coté de crédit.....	193
3. Evaluation de la performance du système de cotation Banque de France	193
3.1 Les taux de défaut et de défaillance	193
3.2 Robustesse du système de cotation Banque de France	195
II. Le système de notation COFACE	195
1. La méthodologie du score @rating de la COFACE.....	196
1.1 La notation fondamentale.....	197
1.1.1 La note financière	198
1.1.2 La note incident de paiement	198
1.1.3 Les données d'identité	199
1.2 La notation économique.....	199
1.3 La notation dynamique.....	199

1.4	La notation automatique.....	200
1.5	Le Score @rating final.....	200
2.	Analyse de la performance du système de notation de la Coface.....	201
III.	Le Score AFDCC.....	201
1.	La construction du score AFDCC.....	201
2.	Les probabilités de défaut de l'AFDCC score.....	204
<i>CONCLUSION CHAPITRE 4.....</i>		<i>205</i>
<i>CHAPITRE 5. CONSEQUENCES DE L'INTERNATIONALISATION SUR LA MODELISATION DU RISQUE DE CREDIT DES PME.....</i>		<i>208</i>
Section 1. Choix méthodologiques pour la conception des modèles prédictifs des PME.....		211
I.	Choix des données et mise en place de la méthodologie.....	211
1.	La construction de l'échantillon.....	211
2.	L'identification et la mesure des variables.....	214
2.1	Les variables expliquées.....	214
2.2	Les variables explicatives.....	215
II.	Analyses préliminaires.....	218
Section 2. Elaboration des modèles de prédiction de la défaillance des PME.....		220
I.	Régression logistique « <i>stepwise</i> ».....	220
1.	Les résultats de la régression « <i>stepwise</i> » pour les entreprises internationalisées..	222
2.	Les résultats de la régression « <i>stepwise</i> » pour les entreprises domestiques.....	222
3.	Les résultats de la régression « <i>stepwise</i> » pour les deux échantillons regroupés ...	224
II.	Le modèle de régression logistique.....	225

1. Présentation des résultats de la régression logistique	226
2. Robustesse des modèles	229
<i>CONCLUSION CHAPITRE 5</i>	233
<i>CONCLUSION PARTIE 2</i>	236
<i>CONCLUSION GENERALE</i>	238
<i>BIBLIOGRAPHIE</i>	246
<i>ANNEXES</i>	275
<i>LISTE DES FIGURES</i>	306
<i>LISTE DES TABLEAUX</i>	309
<i>TABLE DES MATIERES</i>	312

Thèse de Doctorat

Karima MODRIK

L'évaluation du risque de crédit
des PME françaises internationalisées

The credit risk assessment of French
internationalized SMEs

Résumé

Acteurs majeurs du tissu économique, les petites et moyennes entreprises (PME) font l'objet d'une attention croissante de la part des économistes depuis plusieurs années. Pour financer leur développement, ces entreprises privilégient le recours à l'endettement bancaire. Or ce mode de financement est générateur d'un risque de crédit, principalement lié à la probabilité de défaillance de l'entreprise. La question de l'évaluation du risque de crédit des entreprises est généralement abordée de manière indifférenciée. Cependant il est possible que les PME internationalisées présentent des caractéristiques spécifiques relatives à leur ouverture sur les marchés internationaux. Nous procédons à une analyse des déterminants du risque de défaillance des PME d'une part, et d'autre part, des risques auxquels elles sont confrontées dans leur processus d'internationalisation. A travers des estimations économétriques sur données de panel, nous montrons notamment que l'augmentation de l'intensité des exportations des PME françaises réduit leur probabilité de défaillance. Une PME internationalisée présente alors un risque de crédit moins important qu'une PME purement domestique. Nous montrons ensuite que cette information doit être intégrée dans la modélisation du risque de crédit, réalisée sur la base de variables financières. Celle-ci est plus performante (dans le sens d'un meilleur pouvoir prédictif) lorsque l'on estime la probabilité de défaillance à l'aide de modèles distincts pour les PME internationalisées et les PME domestiques. Selon ces résultats, l'internationalisation est un facteur important qui devrait être considéré dans la recherche future sur le risque de crédit des PME.

Mots clés : Petites et moyennes entreprises ; Risque de crédit ; Modélisation du risque de crédit, Internationalisation, Probabilité de défaillance.

Abstract

Small and medium-sized enterprises (SMEs) dominate the French business environment making a significant contribution to the national economy. Unsurprisingly, an extensive set of empirical studies explores critical issues that affect SMEs including factors that can reduce the credit risk associated with bank debt. Despite that internationalisation has a number of key characteristics that can influence credit risk, the nexus between internationalisation and credit risks remains underexplored. This thesis aims to address this knowledge gap by examining this nexus for a panel of French SMEs. To do so, the thesis estimates the effect of export intensity of French SMEs on their default probability. Key findings illustrate that internationalisation plays a critical role in decreasing the credit risk. Motivated by these results, the thesis assesses the relationship between internationalisation and modelling credit risk through evaluating the effect of several financial variables on default probability of domestic and international SMEs, separately. Interestingly, the findings reveal that modelling the credit risk of SMEs could be improved by considering domestic and international SMEs separately. According to these findings, internationalisation is one of the most important factors that should be considered in future research in relation to SMEs.

Key Words : Credit risk; Modelling credit risk, Internationalisation, default probability, Small and medium-sized.