

# **EVALUATION DE LA PRIME DE RISQUE PAYS**

MÉMOIRE  
PRÉSENTÉ COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DE LA MAITRISE EN ÉCONOMIE FINANCIÈRE

par  
**Deheyanou Axelle Gersende KPAN**

dirigé  
par  
Professeur Li YAN

Hiver 2025

# DÉDICACE

A celui qui demeure

A la vie

A la vérité

A mes Parents

A Maman et Papa Monteiro

A ma sœur Ingrid et Faveur

## REMERCIEMENT

Mes premiers remerciements vont à l'endroit de mon encadreur infatigable, attentionné et très patient que j'ai eu qui est le professeur Li YAN. Durant ces années de cours il a été un professeur très motivateur. Ces motivations m'ont donné assez de force de croire en moi. Merci MR pour votre disponibilité et votre aide sans lesquelles ce mémoire n'aurait pas été ce qu'il est. Peu importe le moment pendant lequel je sollicitais son aide il se rendant disponible.

Merci d'avoir effectué ton travail d'encadreur avec passion amour et professionnaliste. Je te souhaite de continuer à prospérer dans ce domaine dans le but de fabriquer encore des champions, des leaders car tu sais très bien le faire. Ce monde actuel a besoin des leaders comme vous pour encourager les étudiants à avoir les ressources nécessaires dans leurs processus d'apprentissage pour réaliser le rêve.

Je tiens à remercier de façon considérable papa MONTEIRO, pour ses riches conseils, sa constante sollicitude, sa disponibilité, sa motivation dont il a toujours fait preuve. Merci pour sa passion pour l'excellence, sa rigueur et son efficacité dans le travail qu'il m'a transmis. Papa tu as été d'un soutien indéniable.

Je me souviens encore de cette phrase que tu me disais le plus souvent concentre-toi tu vas finir pour passer à autre chose. Donne-toi pendant qu'il est temps ensuite tu seras libre pour entreprendre d'autre projet. C'était le principe d'une chose à la foi. Aujourd'hui le résultat escompté est là. Merci à MR Calmes pour son orientation son regard très pointu et son assistance. Comment oublier maman Monteiro, ma boussole. Sans qui ce travail n'aurais pas eu l'équilibre nécessaire pour être efficace dans mes recherches. Son assistance, son amour de mère n'ont point faits défaut. Je veux également remercier mon père et ma mère pour leur amour, leurs prières.

Je termine ces remerciements en disant merci à tous ceux qui de près comme de loin m'ont assisté.

# SOMMAIRE

<u>Dédicace</u> .....	2
<u>Remerciement</u> ... ..	3
Sommaire .....	5
<u>Sigles et abréviations</u> .....	6
<u>Liste des illustrations</u> .....	7
<u>Résumé</u> .....	9
<u>Chapitre 1 Introduction</u> .....	10
1.1 <u>Diversification globale</u> .....	10
1.2 <u>Définition et Origine du risque pays</u> .....	12
1.3 <u>Motivation de la recherche</u> .....	16
<u>Chapitre 2 Littérature</u> .....	18
2.1 <u>Revue de littérature</u> .....	18
2.2 <u>Typologie du risque pays</u> .....	19
2.3 <u>Résumé des recherches précédentes</u> .....	24
<u>CHAPITRE 3 Méthodologie</u> .....	29
3.1 <u>Estimation de la prime de risque pays par action</u> .....	29
3.2 <u>La prime de risque historique</u> .....	32
3.3 <u>Mesurer la prime de risque pays</u> .....	33
<u>CHAPITRE 4 Données</u> .....	42
4.1. <u>Définition des variables et statistique descriptive</u> .....	42
4.2. <u>Évolution des scores de risque pays</u> .....	43

<u>CHAPITRE 5 Résultats</u> .....	48
5.1 <u>Résultat par la méthode historique de prime de risque pays</u> .....	48
5.2 <u>Méthodes d'écart types relatifs de marché boursier</u> .....	53
5.3 <u>Méthode spreads par défaut + écart types relatifs</u> .....	54
<u>Conclusion</u> .....	60

## ANNEXES

## SIGLES ET ABREVIATIONS

**FED** : Réserve Fédérale des États-Unis

**BCE** : Banques Central Européenne

**IDE** : Investissement Direct Étrangers

**CDS**: Crédit Default Swaps

**MEDAF**: Modèle d'évaluation Des Actifs Financiers

**FMI** : Fond Monétaire International

**BRI**: Brigade de Recherche et d'Intervention

**IFS** : International Financial Statistiques

**CI** : Cote d'Ivoire

**CNUCED** : Conférence des Nations Unies pour le Commerce et le Développement

## LISTES DES ILLUSTRATIONS

### **Graphiques**

<u>Graphique 1</u> Diversification .....	11
<u>Graphique 2</u> : Évolution du spread par défaut du Brésil.....	35
<u>Graphique 3</u> : Comparaison du risque pays de la Côte d’ivoire (pays émergent) et de la Chine (pays développés). .....	43
<u>Graphique 4</u> : Comparaison du risque pays du Canada et du Cameroun.....	44
<u>Graphique 5</u> : Évolution du risque pays et des entrées des IDE au Canada sur périodes .....	45
<u>Graphique 6</u> : Évolution risque pays et IDE en Côte d’Ivoire sur périodes... ..	46
<u>Graphique 7</u> : Évolution du risque pays.....	46
Graphique 8 : Relation entre risque pays et prime de risque relatif exemple de la chine .....	57
<u>Graphique 9</u> : Prévision prime de risque pays CI.....	59

## **Tableaux**

<u>Tableau 1</u> : Les types de risque pays 1. ....	1
<u>Tableau 2</u> Classification approfondie des types de risque pays selon la nature et la catégorie.....	24
<u>Tableau 3</u> : Prime de risque historique liée aux actions (mensuelle).....	48
<u>Tableau 4</u> : La prime de risque sur les actions par rapport au bon du trésor de 1928 à 2022 .....	49
<u>Tableau 5</u> : Erreurs standard dans les primes de risque historique .....	50
<u>Tableau 6</u> : La prime de risque pour les marchés non américains : 1976-2001.....	50
<u>Tableau 7</u> : La prime de risque historique sur les marchés d'action 1900 à2017 (en %) ...	51
<u>Tableau 8</u> : La Volatilité des marchés boursiers et la prime de risque (rendement quotidien 1 <sup>er</sup> juil2020- Juin 2022.....	52
<u>Tableau 9</u> : Volatilité relative des marchés des actions et obligation gouvernementale CDS.....	54
<u>Tableau 10</u> : La prime de risque pays et prime de risque total sur les actions : Brésil en septembre 2003.....	55

## RÉSUMÉ

La diversification permet aux investisseurs de se couvrir contre le risque. On se base le plus souvent sur l'idée selon laquelle il ne faut pas mettre tous ses œufs dans le même panier au risque de les perdre tous au même moment en cas d'événement imprévu et incertain. Une des façons de diversifier le risque est d'investir ses actifs dans différents pays.

De là, les investisseurs étrangers font face au risque pays dans le pays hôte. Le risque pays se réfère au risque lié aux incertitudes politiques, financières et économiques, ainsi que sociales. Cette diversification ne permet pas de se protéger totalement du risque pays. Ainsi pour se couvrir du risque systématique que l'effet de la diversification ne peut éliminer, l'investisseur exige une prime de risque. La prime de risque est une composante fondamentale et critique du portefeuille de gestion de financière.

Compte tenu de son importance, il est surprenant qu'on n'ait pas accordé davantage d'attention, en termes de pratique, aux questions d'estimations. Jusqu'à présent, il n'y a pas beaucoup d'études de la prime de risque pays. Nous sommes ainsi motivés d'investiguer ce sujet dans notre mémoire. Les primes que nous avons estimées peuvent varier en fonction de la méthode d'évaluation et de la situation du pays considéré. Le plus difficile est de savoir quelle est la meilleure méthode d'évaluation de la prime de risque. Nous ne pouvons définir la meilleure méthode d'évaluation de la prime de risque pays car chaque méthode a ses avantages et ses inconvénients ainsi il serait hasardeux d'en déduire la meilleure d'entre toutes à moins de comparer les pommes des oranges.

# CHAPITRE 1 INTRODUCTION

## **1.1 Diversification globale**

La diversification est une stratégie de gestion des risques qui crée un mélange de divers investissements au sein d'un portefeuille. Plus vivement, *il ne faut jamais mettre tous ses œufs dans le même panier*. Un portefeuille diversifié contient un mélange de types d'actifs et de véhicules d'investissement distincts dans le but de limiter l'exposition à un seul actif ou risque. La logique derrière cette technique est qu'un portefeuille constitué de différents types d'actifs produira, en moyenne, des rendements à long terme plus élevés et réduira le risque du portefeuille.



**Graphique 1.** Diversification - « *Ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier !* »

(Source de l'image : [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com))

La diversification pousse les investisseurs à placer leurs investissements dans plusieurs actifs voir même d'autres à l'étranger. Force est de savoir que même cette diversification ne peut permettre à ces derniers de se protéger complètement de certains risques car il existe des risques systématiques ou risque de marché que même l'effet de la diversification ne peut éliminer. Alors pour se couvrir ces investisseurs vont demander une prime de risque élevé pour leurs investissements faits à l'étranger.

Les investissements varient d'un pays à un autre, et cela en fonction du risque que peut représenter un investissement dans le pays hôte dépendamment de sa situation économique, politique, sécuritaire et fiscale, *etc.* Lorsqu'il s'agit d'un investissement dans un pays étranger,

il est normal d'exiger une prime de risque pouvant accompagner sa décision d'investissement. Cette prime, appelée la prime de risque pays, est le rendement supplémentaire demandé par un investisseur pour le dédommager du risque supplémentaire qu'il prend lorsqu'il envisage d'investir dans un pays étranger. Lorsque nous comparons l'exploitation ou l'investissement sur le marché intérieur, le risque encouru ne change pas beaucoup. Mais lorsque nous traversons les frontières, le risque peut augmenter, parfois de manière très significative.

Les opportunités d'investissement à l'étranger s'accompagnent de risques beaucoup plus importants et ces risques rendent l'investisseur plus sceptique, par conséquent, ce doute fait que l'investisseur aspire à un rendement supplémentaire par rapport à l'indice de référence sans risque (généralement considéré comme un rendement obligataire de 10 % sur les titres émis par l'État). La CRP est généralement plus élevée pour les économies en développement que pour les économies développées. Ainsi, il est indispensable d'évaluer le soi-disant risque pays dans le pays hôte.

## **1.2 Définition et Origine du risque pays**

La notion de risque pays est apparue vers les années 60, après la révolution cubaine d'où les révolutionnaires ont nationalisé les actifs colonialistes puis arrêté la convertibilité de l'or en dollar et la mise en place d'un système des changes flottants entre 1971 et 1976. Ce nouveau procédé mis en place à la suite de plusieurs accords entrainera des conséquences néfastes en entraînant une double dépréciation du dollar entre 1971 et 1973 ce qui mettra en cause la puissance des États-Unis qui étaient depuis la puissance mondiale à cause de la plus grande quantité d'or qu'ils détenaient. Au début des années 1980 un autre phénomène se développe, il s'agit du phénomène qui touchera tout le monde entier et changera plusieurs fonctionnements il s'agit de la mondialisation financière qui va rapidement se développer de façon exponentielle.

En 1979, la banque centrale américaine est obligée d'augmenter les taux de Fed Funds

pour pallier une inflation forte. Il s'ensuit des crises sur les métaux, l'énergie et les produits agricoles. En 1982, ce sont de nombreux pays en voie de développement qui entrent en récession en conséquence a un lourd endettement en taux variable après le choc pétrolier de 1973. Les métaux américains remontés en flèche, ces pays se retrouvent dans l'incapacité de faire face à leurs engagements. En 1987, ce sont les marchés des obligations et celui des actions qui connaissent un krach. Le dollar se déprécie et engendra une hausse non négligeable des taux d'intérêt de long terme.

Le marché des actions est alors complètement déséquilibré et se replie à une vitesse considérable qui engendra un krach. La banque centrale américaine est obligée d'intervenir pour éviter un nombre important de faillite.

En 1989, c'est au tour du marché des actions japonaises de connaître une bulle spéculative et une explosion sans précédent qui conduira à une période de stagnation et de déflation. L'année suivante c'est au tour du prix du pétrole de s'envoler et une fois encore les pays en voie de développement se retrouvent sous tension. En 1991 et 1992 c'est le système monétaire européen qui est mis à mal à la suite de la sortie de la lire italienne et de la livre sterling du SEM. Deux ans plus tard, le Mexique entre en récession après une hausse considérable du crédit privé combinée avec une forte inflation.

Les Etats-Unis et le FMI sont obligés de payer une somme importante au Mexique pour éviter que le pays plonge dans une situation désastreuse de crise financière. Trois ans plus tard, la même situation se produit au sein des pays asiatiques, par la suite le Brésil et la Russie qui ne seront pas épargnés et connaîtront une crise sur leurs marchés obligataires. Ensuite vient le tour de la Turquie, puis le Zimbabwe et l'Argentine. Les crises financières s'ensuivent dans les années qui suivent tout comme en 2000 un nouveau krach boursier apparaît avec l'éclatement de la bulle internet. En 2001 les attentats du World Trade center vont obliger la FED, la BCE et la banque d'Angleterre a accordé des liquidités à volonté aux banques ayant été touchées par ces attentats. Pour aider sa population le gouvernement américain mettra en place d'accès

aux prêts immobiliers qui entraîne une bulle immobilière.

Les banques décident ainsi de mettre en place un principe appelé la titrisation qui consiste à transformer les créances détenues en titres dans le but d'accroître leurs ressources pour répondre à la demande de leurs clients. Ce principe fera ôter la notion de risque puisque personne ne sait exactement ce qu'il achète ou ce qu'il vend.

Les ménages n'étant pas capables de rembourser leur dette, la banque se saisira des biens immobiliers pour récupérer ces créances ceci entraînera une bulle immobilière et entraînera donc l'effondrement des grandes banques et une baisse généralisée des actions. La crise financière se transformera économique, les banques sont obligées de prendre des décisions sans précédent qui marqueront à jamais le monde économique et financier.

En 2010 les pays comme la Russie, la Grèce et l'Espagne entrent en récession et se trouvent en crise. Cette crise est jugée normale par différents économistes et différents papiers de recherches que les cycles économiques passent forcément par des périodes de crises. Mais les pays n'auront pas les mêmes conséquences de crise car les crises n'auront pas les mêmes ampleurs pour les différents pays dans le futur. Les pays émergents quant à eux seront plus vulnérables car ils sont plus fragiles en matière d'endettement lié à leurs dépendances au dollar.

C'est à la suite de ces nombreuses crises intermittentes qui ont fragilisé l'économie de plusieurs pays que le désir d'effectuer des recherches sur le thème du risque pays augmentera de façon exponentielle. De multiples sujets sont abordés autour du sujet, cela peut-être pour parler d'une entreprise qui désire s'implanter à l'étranger pour parler de l'économie d'un pays des marchés financiers. Il s'en suivra la naissance de plusieurs modèles dans le but d'estimer le niveau du risque de la crise financières et économiques. Des organismes privés et publics voient le jour entre 1960 et 1990 leur objectif est de parvenir à l'estimation du risque de défaut de crédit des États mais aussi celui des grandes entreprises. Des agences de notation financière feront leur apparition dont trois d'entre elles seront reconnues mondialement comme une

référence en ce qui concerne la notation souveraine mais aussi la notation d'entreprise. Ces trois agences sont Fitch, Moody's et Standard & Poor's.

Ce mémoire a pour but de présenter des modèles d'évaluation de la prime de risque afin d'aider les investisseurs et le gestionnaire à la prise de décision d'investissement dans les pays étrangers. Pour y arriver, ils ont déjà accès à de nombreux outils comme des fichiers Excel qui comportent de nombreux indicateurs ou des documents envoyés par le service recherche de plusieurs sociétés.

Pourtant ils n'ont pas accès à une analyse détaillée du risque par pays réalisée au sein de l'entreprise. Avant de se lancer dans la conception d'un nouveau modèle, il est important de voir ceux qui existent déjà et s'ils ne peuvent pas être améliorés et utilisés au sein de l'entreprise. Ce chapitre jette un regard général sur les principes du risque pays, sont développés et la prime de risque pays. Il existe déjà plusieurs modèles que nous exploitons dans le cadre de notre étude qui sont plus ou moins complexes. Nous expliquerons les méthodes d'utilisation de ces modèles et les organismes qui les mettent en place. Il apparaît le plus souvent des négligeables, certaines caractéristiques ne semblent pas en adéquation avec ce qui est attendu comme résultat d'un modèle de risque pays.

Dans le but de définir clairement et précisément ce qui est attendu des différents modèles que nous verrons, pour commencer, une recherche de la littérature concernant le risque pays a été effectuée puis concernant les modèles existant pour analyser ce risque. Ensuite il a été montré comment les grandes agences de notation Fitch, Moody's et Standard & Poor's réalisaient leur rating. Un regard a été porté du côté des entreprises privées qui vendent leurs conseils aux entreprises commerciales qui souhaitent s'implanter à l'étranger. Ces recherches ont confirmé le choix de créer un modèle propre à la société en tenant en compte ses caractéristiques.

Lors des années 1970, les gouvernements ont adopté une stratégie différente pour la

composition et la gouvernance de leur dette, par exemple les gouvernements ont eu de plus en plus recours à des prêts provenant d'institutions financières et du marché obligataire international. Pendant les années 1980, quelques états ont obtenu une restructuration de leurs dettes étrangères en raison de leur incapacité acquérir les paiements de celles-ci. En effet LEE (1993) affirme que lors des années 1980, 70% des pays ayant restructuré leurs dettes l'on fait plus d'une fois.

Il n'était pas rare de voir jusqu'à quatre restructurations justes pour un même pays. Ces évènements ont apporté leurs lots de modification quant aux comportements des institutions financière porteuses vers les états souverains et de leur méthode de gestion de risque. Notamment, la notion risque pays a pris de l'importance et s'est amélioré même si cette méthode existe depuis (1919). En effet Ramcharran (1999) affirme que les cotations de crédit sont plus exactes maintenant en raison de l'augmentation d'agence se spécialisant dans la mesure du politique. Ces agences ont également amélioré leur méthode.

L'évaluation du risque pays peut prendre différentes formes, mais capte en tout temps la capacité ou la volonté de payer du pays souverain. En effet, on retrouve l'approche de la capacité de rembourser la dette qui relie défaut et manque de solvabilité. Bourkeer Shanmugam (1990) défini le risque comme étant l'incapacité d'un pays de rembourser sa dette extérieure et en raison de son problème à gérer les réserves de monnaie étrangères ici le risque pays est surtout fonction des facteurs économiques et financiers. Plusieurs demandes ont été faites quant à l'évaluation de la prime de risque pays ce qui a poussé plusieurs agences à opter de plus en plus des méthodes dites plus rigoureuses dans leurs démarches.

La mesure du risque n'est pas transparente alors il faut noter qu'aucune agence de notation n'est parfaite car il est difficile de déterminer quel facteur affecte réellement la capacité d'un pays à rembourser sa dette, certains auteurs sont convaincus que les facteurs économiques suffiraient pour calculer la prime de risque pays alors que d'autres auteurs pensent que le risque politique est aussi important.

### **1.3 Motivation de la recherche**

Le choix du territoire sur lequel mener son activité d'investissement est une décision très importante et parfois difficile à prendre pour les investisseurs car cela détermine si oui ou non le retour réel sur investissement sera négatif ou positif. La méconnaissance des risques présents sur le territoire d'investissement alourdit plus la prise de décision d'investissement. De ce qui précède nous voulons démontrer qu'évaluer la prime de risque est une tâche cruciale car la prime de risque est une mesure du risque.

Si la prime de risque est élevée cela veut dire que le risque pays du pays hôte est élevé, vice versa. La prime de risque est d'une grande utilité sur la prise de décision d'investissement international. Les pays gagneraient à rendre disponible les données sur la prime de risque pays car cela faciliterait la décision d'investissements, attirerait plus d'investisseurs étrangers. La disponibilité de la mesure de la prime de risque viendrait ainsi répondre aux énormes interrogations quant à la rentabilité, la profitabilité et à l'enrichissement de l'activité d'investissement.

Cette étude se présente en six chapitres. Nous avons le premier chapitre qui présente une vue globale de l'introduction du risque pays et la prime de risque ensuite le deuxième chapitre qui lui présente la revue de littérature, le troisième chapitre la méthodologie ensuite nous arrivons au quatrième chapitre des données puis le cinquième qui montre les résultats de nos méthodes de calculs puis le dernier chapitre le sixième qui fait la conclusion de notre étude.

La prime de risque qui est un élément essentiel de la finance des marchés qui a été longtemps inconsideré dans plusieurs recherches sachant qu'il affecte au quotidien la décision d'investissement de plusieurs agents à capacité d'investissement qui sont les investisseurs ce qui a son tour affecte également les échanges de biens et services sur le marché financier au regard du fait que chaque investisseur veut minimiser ses coûts et donc se sent obligé de minimiser au maximum le risque auquel il fera face dans son activité d'investissement.

La prime dont nous parlons ici diffère de la prime qui est versée par un employeur à son employé pour des tâches risquées auxquelles ce dernier fait face dans son activité quotidienne. Il se distingue également de cette prime versée en fin d'année par l'employeur en récompense à ce dernier pour avoir pris des risques durant toute l'année dans son emploi.

L'étude objective est de montrer la différence entre les primes de risque susmentionnées et la prime de risque des investisseurs qui fait l'objet de notre étude.

## **CHAPITRE 2 LITTERATURE**

### **2.1 Revue de littérature**

La lecture de ce chapitre vous plongera dans la revue qui présente des études importantes sur le risque pays et l'évaluation de la prime de risque pays.

La littérature sur le risque pays est très étendue et ce depuis déjà plusieurs dizaines d'années. Les terminologies et les définitions ont évolué et ne cessent encore d'évoluer avec le temps. Dans la même circonstance une question se pose. Qu'est-ce que le risque pays amènera ?

En effet, tout dépend de comment le risque pays est abordé car il prend en compte plusieurs approches en fonction de la source du risque, de la nature d'investissement, la situation politique, économique du pays, le contexte historique. La première fois que le concept de risque pays est apparu c'est sous le terme de risque politique (Usher, 1965, Root, 1968). Cette notion mais il est devenu évolutif dans le temps en prenant en compte le risque économique, le risque financier et est arrivée à la suite de l'expropriation des firmes américaines par la révolution cubaine.

Par la suite, les études vont chercher à mesurer le risque d'investissement à l'étranger. C'est à la fin des années 1960 que le terme climat d'investissement est visible avec (Gabriel, 1966, Stobaugh, 1969) et par la suite pendant les années 1970 le terme de « risque pays » apparaîtrait (Wilson, 1979, Nagy, 1978), et il sera notamment utilisé plus couramment par les professionnels que par les chercheurs pour définir l'apport d'un investissement ou d'une implantation d'une entreprise sur un territoire étranger. Après la crise de la dette des années 1980, la littérature concernant le risque pays a pris de l'ampleur.

Deux termes vont s'opposer. Il s'agit alors, du terme de « risque pays » et celui de « risque politique ». Si un regard plus poussé est désiré sur les définitions données au terme risque pays par les chercheurs ou les économistes, cela devient très compliqué puisque chaque chercheur aura sa propre définition du sujet chacun a une définition différente.

Plusieurs revues de la littérature sont très bien réalisées sur ce sujet, notamment «*Country risk assessment : A guide to global investment strategy* » par Michel Henry Bouchet (2003) qui dans son livre, tentera de découper la littérature sur le risque pays en 6 catégories : les terminologies, les définitions du risque pays, les sources du risque, les types d'investissement, le contexte historique et les différentes méthodologies. Beaucoup d'autres articles, travaux sont publiés à ce sujet, certains se penchent sur la définition propre du risque pays (Bouchet et al., 2003, Gaillard, 2015), sur les modèles et les méthodologies utilisées (Nath, 2008, Brown et al., 2014, Damodaran, 2015, Story, 2014), sur l'évaluations selon différentes approches (Coccia, 2005, Cosset et al., 1992, Cruces, 2006, Nivoix, 2012), sur des secteurs spécifiques (banques françaises - Marois et Syssau, 2006). D'autres papiers donnent des cadres d'analyse du risque pays de façon globale (Amewokunu, 2006) ou sur des pays spécifiques (Boudjedra, 2006). Le risque pays peut alors être de manière générale qualifié comme tout déséquilibre économique, sociaux et politiques qui risquent de faire croître le risque d'investissement.

Cependant, les définitions des déséquilibres sont variables en fonction de l'analyse qui a été effectuée. La plupart des travaux de recherches et des papiers se concentrent sur la classification et la description du risque pays et des variables influençant le contexte économique d'un pays. Cependant les justifications scientifiques sont très peu. Il est possible de voir dans ce premier chapitre, que de nombreuses définitions existent sur le risque pays. Chaque personne travaillant dans ce domaine, que ce soit au sein d'entreprises privées, d'entreprises publiques mais aussi différents chercheurs ont leur propre définition du risque pays. C'est pourquoi il a été décidé de créer une définition du risque pays propre à ce mémoire.

## **2.2 Typologie du risque pays**

Les risques sont multiples et variés, leur classification peut se faire en les regroupant dans de différentes catégories. En général selon la nature de leur activité. Une classification des risques est un bon point de départ pour identifier les risques auxquels les entreprises sont confrontées. Il existe plusieurs manières de classer les risques et la plupart se chevauchent. Pour simplifier

nous proposons de les regrouper en catégories distinctes mais qui recouvrent tous les risques auxquels peut faire face un investisseur ou une entreprise.

Tableau 1 : Les types de risque pays

	Composantes	Poids
Facteurs économiques		
Sous facteurs	Stabilité bancaire	
	Économie- PNB Perspectives	
	Emploi/ chômage	
	Finances gouvernementales	
	Monnaie/ Stabilité de la devise	
Facteurs politiques		
Sous facteurs	Corruption	
	Non-paiement du gouvernement	
	Stabilité gouvernementale	
	Transparence d'information	
	Risque institutionnel	
	Régulation politique et environnementale	
Facteurs Structurels		
Sous facteurs	Démographie	
	Infrastructure tangible	
	Infrastructure intangible	
	Marché de travail / Relations industrielles	
Accès au capital		
Notation de crédit		
Indicateur de la dette		

Le risque pays est classé dans 3 grands groupes qui sont le risque politique, économique et structurel. Chaque type de risque présente des facteurs qui permettent de le définir. Il est important de tenir compte de tous les éléments qui définissent chaque type de risque pour connaître le niveau de risque, négliger ou ignorer une composante peut donner une mauvaise appréciation du risque pays que présente le pays concerné. Le poids attribué à chaque sous facteur permet de déduire, connaître le niveau de risque total de chaque type de risque du pays hôte. Lorsque la note attribuée à chaque type de risque est élevée cela signifie que le pays présente moins de risque, le risque est élevé lorsque la valeur totale attribuée aux composantes est faible.

### 2.2.1 *Le risque politique*

Le risque politique résulte du principe fondamental de souveraineté même s'il est souvent entravé ou au contraire soutenu par le contexte international ce risque peut provenir de la situation intérieure d'une crise et résulter des relations entre deux ou plusieurs États. Dans le premier cas, il résulte de mesures concernant les agents économiques étrangers (mesures fiscales discriminatoire, majorité unilatérale sur une dette, nationalisation, exclusion sur certains domaines d'activité) dans le second cas il est la conséquence d'une relation internationale (blocage, mesure de boycott à la suite de conflits internationaux).

En termes commerciaux on peut affirmer que la corruption a un impact sur le revenu, cela ne se voit pas dans les comptes de résultat conventionnel. Mais traduit la rentabilité et le retour sur investissement des entreprises de ce pays directement et indirectement pour les investissements dans les entreprises.

Depuis, la corruption est une taxe implicite il est également susceptible d'être incertain qu'une taxe explicite surtout s'il existe des sanctions juridiques qui peuvent être subies en conséquence et cela ajoute ainsi au risque total. Notons que la corruption accrue se traduit par les coûts d'emprunts élevés pour les entreprises et en baisse de valeur des actions Les causes

peuvent être économiques, idéologiques (nationalisme, révolutions, coup d'État, guerre civile) ou sociologiques (conflits ethniques, népotisme, habitudes et traditions culturelles) sans qu'il soit toujours aisé de distinguer entre les trois. Une mesure de saisie économique d'actifs étrangers peut par exemple être la conséquence par des considérations idéologiques ou culturelles (décolonisations, conflits régionaux).

Le risque politique peut prendre différentes formes d'évènements historique (guerre, changement de régimes, mouvement sociaux, terrorisme), mesure législative et ou administrative discriminatoire (fiscalité discriminatoire quotas de production), climat des affaires (mouvement d'opinion ,tracasserie administrative ou judiciaire ...) ou tout simplement blocages divers (par exemple la Syrie est soumise aux pressions de la France et des États-Unis suggérant le blocage des transferts financiers ou des sanctions individuelles contre les dignitaires du régime lors de l'assassinat de Rafic Hariri site au apport Mehlis).

Le risque politique peut également correspondre à l'ensemble des évènements ou décisions d'ordre politique ou administratif, nationales ou internationales pouvant avoir des pertes économiques, commerciales ou financières pour l'entreprise importatrice ou exportatrice, ou investissant à l'étranger.

### *2.2.2 Le risque économique et financier*

De ce qui précède nous constatons que les périodes de crises présentent une grande valeur risquée et donc moins d'investissements étrangers car les investisseurs craignent le risque élevé des fuites.

Les causes de ce risque sont très variées. Elles sont souvent liées à des mesures économiques inappropriés ou protectionnistes, politique monétaire laxiste, restriction de crédits (discrimination ou non), politique fiscale inadaptée ou volontairement discriminatoire, présence d'un déficit public important, présence d'une dette importante, politique de protection des

entreprises nationales. La matérialisation du risque provoqué par ces mesures peut quasi prendre différentes formes, inflation (en Amérique latine elle a souvent atteint voire dépasse 1000% par an), inconvertibilité monétaire ou pénurie de devises dues à la faiblesse de la monnaie nationale, mesure protectionniste (droit de douane élevés, normes spécifiques, limitation des importations, aides financières ou subvention aux entreprises nationales).

Évidemment ces causes et matérialisation sont indépendantes et créent ces cercles vicieux, inflation provoque la dépréciation qui accentue encore l'inflation (importations chères) une dette extérieure trop élevée affaiblit la monnaie, renforce la pénurie de devise la situation s'aggrave sans cesse et aboutit à l'invariabilité. Par ailleurs, ces situations peuvent inciter les gouvernements à prendre des mesures distinctives ou contraignantes (blocage des prix et encadrement du crédit ...) pour rompre ces cercles vicieux et éviter les apparitions.

### *2.2.3 Risque sociale et environnemental*

Les individus prennent de plus en plus conscience du risque social et du risque environnemental qui ravit une science éthique. C'est pourquoi nous rappellerons rapidement la définition du risque sociale et environnemental pour insister rapidement sur la notion d'éthique et de besoin de mieux communiquer.

Il est difficile d'obtenir un consensus sur la définition du risque social pour un gestionnaire et un spécialiste du droit. En effet, ce risque peut concerner un individu qui subit une diminution ou une annihilation de ses capacités du fait d'une atteinte physique ou morale, aussi bien qu'un groupe d'individu ou une collection qui voit remettre en cause ses acquis ou son devenir dans la société.

Les conséquences sont nombreuses avec une transcription dans les problèmes sanitaires (maladie, pandémie, mort) ou de santé (dislocation de la vie sociale par la multiplication de familles monoparentales, la discrimination accélérant la précarité de l'emploi, le chômage, la pauvreté, les conflits ou la perte de cohérence sociale). Du fait de la mondialisation, ces risques

sociaux creusent encore les inégalités entre les hommes.

Le risque environnemental répond aux dommages irréversibles pour le genre humain et ce qui lui importe. Ce risque provient de catastrophes naturelles (changements climatiques, tremblement de terre ...) ou d'activités technologiques induisant un risque industriel (lié au nucléaire comme à Tchernobyl, aux polluants et toxiques comme à Bhopal ou AZF-Toulouse, à un approvisionnement voire une pénurie de ressources naturelles) ce risque fait d'ailleurs l'objet de débats dans les négociations internationales.

Le risque éthique ne peut pas s'appréhender seulement à partir d'analyses et de variables économiques et financières, ni se gérer uniquement à partir de contrats d'assurance ou de produits financiers. La notion de risque est donc plus que jamais multidimensionnelle : politique, économique, financière, sociale et environnementale. Ni les techniques classiques ni le droit ne proposent les outils de prévention d'une multiplicité des risques.

Tableau 2. Classification approfondie des risques selon la nature et la catégorie

Catégorie de risque	Nature de risque
Risque financier (de change, opérationnel, de marché, de crédit, de taux d'intérêt)	Risque financier : changements dans le taux d'intérêt nominal, le change, le crédit, la valeur de l'instrument financier et la liquidité. Risque opérationnel : défauts techniques, accidents, erreurs humaines, perte d'employés clés.  Risque du marché : changements dans la concurrence, dans le nombre de produits vendus par client, perte de parts de marché.

Risque lié à la réglementation gouvernementale	Changement dans le contrôle, la réglementation, les législations nationales et internationales
Risque économique	Changements dans les facteurs macroéconomiques.
Risque de technologies	Changement rapide de technologie
Risque environnemental	Incidents dans l'environnement, lois et règlements environnementaux

Par suite du tableau 1, le tableau 2 présente une classification plus approfondie, élargie du risque pays. Nous ne pourrions-nous limiter les types de risque seulement au risque politique, économique et structurelle étant donné la dynamique actuelle de notre environnement qui est très changeant, évolutif. Dans la catégorisation du risque il serait judicieux d'ajouter le risque lié à la réglementation gouvernementale, le risque de technologie et le risque financier dont les composantes peut parfois être différent du risque économique.

## **2.3 RÉSUMÉS DES RECHERCHES PRÉCÉDENTES**

Dans cette section nous tenterons de présenter les idées de plusieurs auteurs ayant travaillé sur le même sujet de l'évaluation de la prime de risque pays. Nous présenterons leur apport et leurs perspectives quant au sujet de la meilleure estimation de la prime de risque pays.

### *2.3.1-Le journal de finance*

Le journal de finance appliquée publié en hiver 2003 a résumé les dernières notations des obligations et les spreads de défaut appropriés pour différents pays. Ces chiffres sont utilisés pour estimer les primes de risques approximatives des pays. Ces données de primes de risque pays sont modifiées pour refléter le risque supplémentaire des marchés des actions. Il estime que pour évaluer la prime de risque il faut tout d'abord commencer par le spread de défaut, qui s'exprime de deux manières :

(1) J'utilise la notation souveraine en monnaie locale (de Moody's : [www.moody.com](http://www.moody.com)) et estimer le spread de défaut pour cette notation (basée sur les obligations du pays négocié) par rapport à un taux d'obligations d'État sans défaut. Pour les pays sans notation Moody's mais avec une notation S&P, il faut l'équivalent Moody's de la notation S&P. Pour obtenir la valeur par défaut spreads par notation souveraine, ensuite utiliser les spreads de CDS et je calcule le spread CDS moyen par notation. En utilisant le résultat comme base, j'extrapole pour les notations pour lesquelles je n'ai pas de spreads CDS.

(2) Je commence par le spread CDS du pays, s'il en existe un, et je soustrais le spread CDS américain, car ma prime de marché mature utilisé du pays pour certains pays dont les spreads de CDS sont inférieurs à ceux des États Unis, me conduira à trouver un résultat négatif. Il est également possible d'ajouter uniquement ce spread par défaut à la prime du marché mature pour obtenir la prime de risque totale sur actions. L'ajout d'une étape supplémentaire est nécessaire. À court terme en particulier, la prime de risque pays sur actions devrait être supérieure au spread par défaut du pays. Vous pouvez estimer une prime de risque pays ajustée en multipliant le spread par défaut par la volatilité relative du marché des actions pour ce marché (écart type sur le marché des actions du pays/écart type sur les obligations du pays). Étant donné que les obligations d'État ne sont pas disponibles ou négociées dans la plupart des pays, je me rapproche du marché des actions relatives. De la volatilité estimant les écarts types de deux indices, l'indice actions des marchés émergents S&P (pour actions) et un ETF d'obligations d'État des marchés émergents iShares (pour les obligations d'État), et en utilisant ce ratio pour tous les pays pour estimer la prime de risque pays supplémentaire.

### *2.3.2-Théorie et pratique de ASWATH DAMODARAN*

Selon l'article prime de risque pays et exposition : théorie et pratique de ASWATH DAMODARAN, a cette phase de la mondialisation (le système du libre-échange) les entreprises étendent leurs opérations sur les marchés émergents et les investisseurs recherchent des opportunités d'investissement en Asie et en Amérique latine, l'évaluation du risque pays est

devenue un élément central de la valorisation. Dans cet article, nous avons examiné deux questions clés. La première est de savoir s'il convient d'évaluer une prime supplémentaire pour le risque pays et, si oui, comment l'estimer.

S'il est vrai que les investisseurs diversifiés à l'échelle mondiale peuvent éliminer une partie du risque pays en diversifiant les actions de nombreux pays, la corrélation croissante entre les marchés suggère que le risque pays ne peut pas être entièrement diversifié. Pour estimer la prime de risque pays, nous considérons trois mesures : le spread de défaut sur une obligation d'État émise par ce pays, une prime obtenue en augmentant la prime de risque sur actions aux États-Unis par la volatilité du marché actions du pays par rapport aux États-Unis. Le marché des actions et une prime combinée où l'écart de défaut sur l'obligation du pays est ajusté en fonction de la volatilité la plus élevée du marché des actions.

Nous avons également estimé une prime implicite sur les actions à partir des cours des actions et des flux de trésorerie attendus. La deuxième question concerne la manière dont cette prime de risque pays devrait se refléter dans les coûts des actions des différentes entreprises de ce pays. Alors que les approches standards ajoutent la prime de risque pays comme constante au coût des capitaux propres de chaque entreprise sur ce marché, nous plaidons en faveur d'une approche plus nuancée où l'exposition d'une entreprise au risque pays est mesurée avec un lambda.

Ce lambda peut être estimé soit en examinant la part des revenus ou des bénéfices d'une entreprise provenant du pays (plus le pourcentage est élevé, plus le lambda est élevé) ou en régressant les rendements boursiers d'une entreprise par rapport aux rendements des obligations du pays (plus la sensibilité est grande, plus le rendement des actions d'une entreprise est élevé). Le lambda si nous acceptons cette vision du monde, les coûts des actions des multinationales ayant des activités significatives sur les marchés émergents devront être ajustés pour refléter leur exposition au risque sur ces marchés.

### *2.3.3- Approche 1 et 2, estimation de l'exposition à la prime de risque pays*

Selon l'article risque pays déterminant, mesure et implication édition 2022 du même auteur, le CRP basé sur la localisation : l'approche standard en matière d'évaluation consiste à attacher une prime de risque pays à une entreprise en fonction de son pays de constitution. Ainsi, si vous êtes une entreprise indienne, vous êtes supposé être exposé à la prime de risque pays indienne. Une entreprise des marchés développés est supposée n'être pas exposée au risque des marchés émergents. CRP basé sur les opérations : il existe une version modifiée plus raisonnable.

La prime de risque pays d'une entreprise peut être calculée comme une moyenne pondérée des primes de risque pays des pays dans lesquels elle exerce ses activités, les pondérations étant basées sur les revenus ou le bénéfice d'exploitation. Si une entreprise est exposée à des risques dans des dizaines de pays, vous pouvez faire une moyenne pondérée des primes de risque par région.

Marché émergent unique : Embraer, en 2004, a déclaré qu'elle tirait 3 % de son chiffre d'affaires au Brésil et le reste sur les marchés matures. L'ERP du marché mature en 2004 était de 5 % et le CRP du Brésil était de 7,89 %.

- ***Deux problèmes avec ces approches***

Se concentrer uniquement sur les revenus : dans la mesure où les revenus sont la seule variable que vous prenez en compte, lorsque vous pondérez l'exposition au risque sur l'ensemble des marchés, vous risquez de passer à côté d'autres expositions au risque pays. Par exemple, une entreprise d'un marché émergent qui réalise la majeure partie de ses revenus à l'extérieur du pays (dans un marché développé) peut toujours avoir toutes ses installations de production sur le marché émergent. Exposition non ajustée ou basée sur le bêta : dans la mesure où la prime de risque pays est multipliée par un bêta, nous supposons que le bêta, en plus de mesurer. L'exposition à tous les autres risques macroéconomiques, mesure également l'exposition au risque pays.

- ***Prime implicite sur action***

Pour commencer : si vous connaissez le prix payé pour un actif et disposez d'estimations des flux de trésorerie attendus sur l'actif, vous pouvez estimer le TRI de ces flux de trésorerie. Si vous avez payé le prix, c'est votre retour attendu.

Cours des actions et risque : si vous supposez que les actions sont globalement correctement valorisées et que vous pouvez estimer les flux de trésorerie attendus de l'achat d'actions, vous pouvez estimer le taux de rendement attendu des actions en trouvant ce taux d'actualisation qui rend la valeur actuelle égale au prix payé. La prime de risque implicite : la soustraction du taux sans risque devrait donner une prime de risque implicite sur les actions. Cette prime implicite sur actions est un chiffre prospectif et peut être mise à jour aussi souvent que vous le souhaitez (chaque minute de chaque jour, si vous le souhaitez).

## **CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE**

Dans ce chapitre, nous aborderons des méthodes principales d'évaluation de la prime de risque pays.

### **3.1 Estimation de la prime de risque pays par actions**

#### *3.1.1 La nécessité d'établir une prime de risque pays*

Notez que le seul risque pertinent aux fins de l'estimation du coût des capitaux propres est le risque de marché ou le risque qui ne peut être diversifié. La question clé est alors de savoir si le risque sur un marché émergent est un risque diversifié ou non diversifié. Si, en effet, le risque supplémentaire lié à l'investissement en Malaisie ou au Brésil peut être diversifié, aucune prime de risque supplémentaire ne devrait alors être facturée. Si ce n'est pas le cas, il est alors logique d'envisager d'estimer une prime de risque pays.

Mais diversifié par qui ? Les actions d'une entreprise brésilienne ou malaisienne peuvent être détenues par des centaines ou des milliers d'investisseurs, dont certains peuvent détenir uniquement des actions nationales dans leur portefeuille, tandis que d'autres peuvent avoir une exposition plus mondiale. Aux fins de l'analyse du risque pays, nous examinons l'investisseur marginal, c'est-à-dire, l'investisseur le plus susceptible de négocier sur les actions. Si cet investisseur marginal est diversifié à l'échelle mondiale, il existe au moins un potentiel de diversification mondiale.

Si l'investisseur marginal ne dispose pas d'un portefeuille mondial, la probabilité de diversifier le risque diminue considérablement. Stulz (1999) a fait valoir un point similaire en utilisant une terminologie différente. Il a fait une distinction entre les marchés segmentés, où les primes de risque peuvent être différentes sur chaque marché, parce que les investisseurs ne peuvent pas ou ne veulent pas investir en dehors de leurs marchés nationaux, et les marchés ouverts, où les investisseurs peuvent investir sur tous les marchés. Dans un marché segmenté,

l'investisseur marginal sera diversifié uniquement entre les investissements sur ce marché, alors que dans un marché ouvert, l'investisseur marginal a la possibilité (même s'il ne la saisit pas) d'investir sur tous les marchés.

Même si l'investisseur marginal est diversifié à l'échelle mondiale, il existe un deuxième test qui doit être rempli pour que le risque pays n'ait pas d'importance. La totalité ou une grande partie du risque pays doit être spécifique à chaque pays. En d'autres termes, il devrait y avoir une faible corrélation entre les marchés. Ce n'est qu'à ce moment-là que le risque pourra être diversifié dans un portefeuille diversifié à l'échelle mondiale. Si, en revanche, les rendements des différents pays présentent une corrélation positive significative, le risque pays comporte une composante de risque de marché, n'est pas diversifiable et peut entraîner une prime. La question de savoir si les rendements d'un pays à l'autre sont positivement corrélés, c'est une question empirique.

Des études réalisées dans les années 1970 et 1980 suggèrent que la corrélation était faible, ce qui a donné une impulsion à la diversification mondiale. En partie à cause du succès de cet argumentaire de vente et en partie parce que les économies du monde entier sont devenues de plus en plus imbriquées au cours de la dernière décennie, des études plus récentes indiquent que la corrélation entre les marchés s'est accrue. Cela est confirmé par la rapidité avec laquelle les problèmes sur un marché, par exemple la Russie, peuvent se propager à un marché avec lequel il a peu ou pas de relations évidentes, par exemple le Brésil.

Alors, où en sommes-nous ? nous pensons que même si les obstacles aux échanges sur les marchés ont disparu, les investisseurs ont toujours une préférence pour le pays dans leurs portefeuilles et que les marchés restent partiellement segmentés. Alors que les investisseurs diversifiés à l'échelle mondiale jouent un rôle de plus en plus important dans la valorisation des actions partout dans le monde, l'augmentation de la corrélation entre les marchés qui en résulte a pour conséquence qu'une partie du risque pays est non diversifiable ou risque du marché. Dans la section suivante, nous examinerons la meilleure façon de mesurer ce risque pays et de

l'intégrer dans les rendements attendus.

### 3.1.2 *Estimation d'une prime de risque pays*

Une des questions que nous nous posons est de savoir comment lier une mesure du risque pays à une prime de risque pays ? Comment expliquer la prime de risque à partir du risque pays. En effet, il existe une forte corrélation entre le risque pays et la prime de risque pays. Ainsi dans cette section nous examinerons trois approches. Il y a-t-il plus de risque à investir dans des actions malaisiennes ou brésiliennes qu'à investir dans des actions aux États-Unis ? Pour la plupart, la réponse semble évidemment affirmative. Cela ne répond toutefois pas à la question de savoir s'il convient d'imposer une prime de risque supplémentaire lors de l'investissement sur ces marchés.

Si le risque pays n'est pas diversifié, soit parce que l'investisseur marginal n'est pas diversifié à l'échelle mondiale, soit parce que le risque est corrélé entre les marchés, nous nous retrouvons avec la tâche de mesurer le risque pays et d'estimer les primes de risque pays. Dans cette section, nous examinerons deux approches pouvant être utilisées pour estimer les primes de risque pays. Une approche s'appuie sur les primes de risque historiques et peut être considérée comme l'approche prime de risque historique majorée.

Dans l'autre approche, nous estimons la prime de risque sur actions en examinant la manière dont le marché évalue les actions et les flux de trésorerie attendus : il s'agit de l'approche de la prime explicite.

## **3.2. La prime de risque historique**

La plupart des praticiens estiment les primes de risque aux États-Unis en regardant le passé. Dans cette approche, nous examinons ce que nous aurions gagné en tant qu'investisseur en investissant dans des actions plutôt qu'en investissant dans des investissements sans risque. Nous examinerons pourquoi cette approche ne peut pas être utilisée sur les marchés émergents

et les modifications possibles.

L'argument en faveur du recours aux primes de risque historiques est simple. Si les investisseurs ont gagné en moyenne 5% de plus en investissant dans des actions qu'en investissant dans des obligations d'État dans le passé, il s'agit là d'une estimation raisonnable de ce qu'ils continueront de gagner à l'avenir. Malgré la logique de cette affirmation, le problème des primes de risque historiques reste leur imprécision. Après tout, les primes historiques sont extraites des rendements des actions et des obligations, qui sont volatiles au fil du temps.

En conséquence, la prime historique ( $P_R$ ) peut s'accompagner d'une erreur type ( $\partial$ ) si importante qu'elle la rend inutile. Comment pouvons-nous estimer l'erreur type ( $\partial$ ) ? En gros, l'erreur type ( $\partial$ ) de la prime de risque est fonction de l'écart-type annuel ( $\partial_a$ ) des rendements boursiers ( $R_b$ ) et du nombre d'années de données dont nous disposons :

$$\partial_r^p = \frac{\partial_r^a}{\sqrt{N}},$$

où

$\partial$  = Erreur type

$\partial_p$  = Erreur type de la prime de risque

$\partial_r^a$  = Ecart-type annualisé des rendements boursiers

$\partial_a$  = erreur type annualisé

$P_R$  = prime historique

$R_b$ : rendement boursier

$N$  = Nombre d'années de données dans l'échantillon.

Avec les marchés émergents, nous n'aurons presque jamais accès à autant de données historiques qu'aux États-Unis. Sur des marchés comme le Brésil, la Russie et l'Indonésie, nous pouvons nous considérer chanceux si nous pouvons trouver 10 à 20 ans de données historiques fiables. Si l'on combine cela avec la forte volatilité des rendements boursiers sur ces marchés,

la conclusion que nous devons tirer est que les primes de risque historiques peuvent être calculées pour ces marchés mais qu'elles seront inutiles en raison des erreurs types.

Si le risque pays est important et conduit à des primes plus élevées pour les pays les plus risqués, la question suivante évidente est de savoir comment mesurer cette prime supplémentaire. Dans cette section, nous examinerons trois approches. La première s'appuie sur les spreads de défaut des obligations nationales émises par chaque pays tandis que la plus simple utilise deux volatilités des marchés actions comme base.

La prime de risque pays pourrait refléter le risque supplémentaire sur un marché spécifique, reflétant le fait qu'il ne s'agit pas d'un marché d'actions matures.

### **3.3. Mesurer la prime de risque pays**

Si le risque pays est important et conduit à des primes plus élevées pour les pays les plus risqués, la question suivante évidente est de savoir comment mesurer cette prime supplémentaire. Dans cette section, nous examinerons trois approches. La première s'appuie sur les spreads de défauts des obligations nationales émises par chaque pays tandis que la plus simple utilise deux volatilités des marchés actions comme base.

#### *3.3.1 Spreads de défaut des obligations nationales*

La mesure du risque pays la plus simple, la plus largement utilisée consiste à examiner les rendements des obligations émises par le pays dans une devise (comme le dollar ou l'euro) où il existe un rendement obligataire sans défaut auquel il peut être comparé. Prenons l'exemple des obligations C brésiliennes libellées en dollars que nous avons soulignées plus tôt dans cette section. L'obligation C est largement négociée et son prix et son rendement reflètent le marché.

Bien que nous puissions faire valoir que le spread de défaut des obligations. C'est une mesure raisonnable du risque de défaut.

Au Brésil, c'est également une mesure volatile. Il convient de noter que l'écart s'est élargi de manière spectaculaire en 2002, principalement en raison de l'incertitude dans la région voisine de l'Argentine et des inquiétudes concernant les élections présidentielles brésiliennes. Après les élections, les écarts ont diminué tout aussi rapidement. Compte tenu de cette volatilité, on peut raisonnablement avancer que nous devrions considérer l'écart moyen sur une période telle que deux ans plutôt que l'écart de défaut actuel.

Les analystes qui utilisent les spreads de défaut comme mesures du risque pays les ajoutent généralement au coût des capitaux propres et de la dette de chaque entreprise négociée dans ce pays. Par exemple, le coût des capitaux propres d'une entreprise brésilienne, estimé en dollars américains, sera 6,01 % plus élevé que le coût des capitaux propres d'une entreprise américaine par ailleurs similaire, en utilisant la mesure de septembre 2003 de l'écart de défaut. Dans certains cas, les analystes ajoutent le spread par défaut à la prime de risque américaine et le multiplient par le bêta. Cela augmente le coût des capitaux propres pour les sociétés à bêta élevé et le diminue pour les sociétés à faible bêta. Nous examinerons les atouts relatifs des deux approches dans la section suivante.



Graphique 2. Évolution du spread par défaut du Brésil

Nous avons ici le spread par défaut du Brésil et comme nous pouvons le constater le pic indique un écart considérable à la période de 2002 à cause de l'incertitude dans l'Argentine voisine et également à cause des élections au Brésil. Après les élections, les spreads ont suivi

une tendance baissière jusqu'au milieu de l'année 2007. La situation de la covid 2019 a engendré une hausse des écarts du spread qui s'étaient atténués après la période des élections. Il convient de considérer une moyenne étalée sur une période que la répartition par défaut pour le moment. Ceci pour dire que la méthode de calcul de la prime de risque pays par le spread de défaut est une méthode simple à utiliser mais elle est très incertaine quant à la volatilité du marché des obligation. Ce fier à cette méthode de calcul expose l'investisseur à d'énormes risque qui sont parfois imprévisibles.

### 3.3.2 *Écarts-types relatifs du marché boursier*

Tout d'abord il faut signifier que le spread est un mot anglais qui désigne l'écart et ici il s'agit de l'écart entre le rendement d'une obligation et le rendement d'un actif sans risque. Pendant notre travail nous essayerons de séparer la prime de risque pays des pays concernés et la prime de risque sur action de des pays développés.

Dans cette approche, la prime de risque sur actions pays est fixée égale au spread par défaut pour le pays. Cette prime de risque pays sera ainsi évaluée à travers les actions sur la base de la différence du rendement actuariel généré par une action et le rendement d'un emprunt sans risque.

Il existe trois manières d'évaluation du spread qui sont les suivantes : : Le spread de défaut sur une obligation libellée en dollars émise par le pays. En janvier 2022, cet écart était de 1.17% pour l'obligation brésilienne en dollars) était de 2,19%. Le spread des CDS souverains du pays. En janvier 2022, le spread des CDS à dix ans du Brésil, ajusté du CDS américain, était de 2,72 %.

Il convient de noter que les CDS étaient méconnus avant la crise des subprimes et la faillite des Lehman Brothers. Après lesdites crise les CDS sont devenus un produit incontournable qui permet aux acteurs du marché de transférer le risque de crédit d'un titre de créance, émis par une entreprise, un état souverain ou une banque. Il fonctionne comme une

assurance. Lorsqu'un accord est signé entre deux parties, une partie s'engage à payer une prime à l'autre partie une prime pour se protéger contre le risque de défaut.

Le spread par défaut est basé sur la notation de la devise locale du pays. La notation souveraine du Brésil en monnaie locale est Ba2 et l'écart de défaut pour un État noté Ba2 était d'environ 2,56 % en janvier 2022.

Ajouter l'écart de défaut à une prime de marché « mature » : cet écart de défaut est ajouté à la prime de marché mature pour obtenir la prime de risque totale sur actions pour le Brésil. Le Brésil est considéré comme un pays émergent et non comme un pays développé et donc investir dans un tel pays suppose une forte présence de risque de défaut. Ce qui veut dire qu'il est important de considérer un risque important de défaut sur les emprunts des individus et des firmes ce qui peut avoir un effet majeur désastreux sur le système financier et sur l'économie brésilienne en générale améliorer la compréhension et raffiner les mesures des phénomènes liés au défaut constitue une activité importante, les proportions des écarts de crédit attribuables aux possibilités de défaut peuvent être plus grande.

Les écarts de crédits mesurent le rendement supplémentaire, relatif à un taux sans risque, requis par un investisseur désirant investir dans une obligation de société. Cette méthode de calcul de la prime de risque semble parfois être une méthode difficile à comprendre mais elle tient compte de la rentabilité que peut générer un investissement dans une économie mature et une économie en voie de développement, ou pays émergent comparativement à un investissement dans un pays mature. Les marchés sont intégrés depuis l'avènement de la mondialisation mais nous sommes sans ignorer la faiblesse des économies faibles qui ont d'énormes risques de défaut, qui sont parfois non solvables.

C'est ce qui justifie un fort taux de prime de risque dans ces pays. Alors il convient de se poser la question si les marchés sont réellement intégrés. L'intensité du risque lié à une activité d'investissement dans une obligation, une action dans un pays émergent sera égale à la somme de risque du pays en question plus le risque présent dans une économie mature.

$$P_{RTB} = P_{MM} + P_{AB}$$

où

$P_{RTB}$ : Prime de risque total Brésil

$P_{MM}$  : Prime marché mature

$P_{AB}$  :Prime sur action brésilienne

Cette approche s'appuie sur l'écart-type de deux marchés des actions, soit le marché émergent concerné et un marché de base (généralement les États-Unis). La prime de risque totale sur actions pour le marché émergent s'écrit alors :

$$P_T = P_{RUS} \frac{A_{p_i}}{A_{US}}$$

où

$P_T$  : Prime de risque actions totale

$A_{p_i}$ : Action pays  $i$

$A_{US}$ : Action US

$P_{RUS}$  : Prime de risque US\*

Cette formule permet de mettre en relief une autre manière de calculer la prime sur l'action d'un pays donné en prenant en compte les fluctuations du marché (prime de risque du marché américain comme une référence) américain, de la prime de risque du pays considéré et de l'écart-type de l'actif sans risque américain.

Revenons maintenant à la façon de calculer la prime de risque actions pays qui est basée sur la volatilité du marché concerné par rapport à la volatilité du marché américain qui est le marché de référence. Celle-ci nous donnera une formule de différentielle qui se présente comme suit :

$$P_{RAB} = P_{RMM} \frac{\partial_{AB}}{\partial_{AUS}}$$

où

$P_{RAB}$  : Prime de risque sur action brésilienne

$P_{RMM}$ : Prime de risque marché mature

$\sigma_{AB}$ : l'écart-type de l'action brésilienne

$\sigma_{AUS}$  : Écart type de l'action américaine (S&P 500).

$$P_{RTAB} = P_{RA} - P_{MM}$$

où

$P_{RTAB}$  : la prime de risque totale actions pays Brésil

$P_{RA}$ :la prime de risque par action

$P_{MM}$ :la prime de risque d'un marché mature.

La prime dont il est question est une prime de rendement théorique que les investisseurs reçoivent en plus des taux d'intérêt des pays hôte. Cette prime de risque est donc agrégée de risque-pays (rendement supplémentaire pour investir sur des pays plus risquée) et une prime de risque-action (rendement supplémentaire pour investir sur des actions, instruments plus risqués que les obligations). Nous constatons que la prime de risque des bourses émergentes a fortement baissé passant de 13,4 % à 11,2%.

### 3.3.3 *Combinaison de spreads par défaut et écarts types relatifs*

Dans la première approche du calcul et d'évaluation de la prime de risque sur actions, nous avons supposé que les spreads par défaut (réels ou implicites) pour le pays étaient de bonnes mesures, nous sommes confrontés à un risque supplémentaire lorsque nous investissons dans des actions inéquitables dans ce pays. Approché, nous sommes convaincus que la volatilité du marché des actions et des inégalités d'information peut être utilisée pour calculer la prime de risque pays.

Dans la troisième approche, nous fusionnerons les deux premières, et essayez d'utiliser les informations à la fois sur le spread par défaut du pays et sur les actions. La somme des deux risques nous permettra de définir définitivement la prime de risque ce qui définirait la prime de risque exigée par l'investisseur.

Certains analystes estiment que les primes de risque sur actions des marchés devraient refléter les différences de risque d'iniquité, telles que mesurées par la volatilité de ces marchés. Une mesure conventionnelle du risque sur actions est l'écart type en stock prix ; des écarts types plus élevés sont généralement associés à un risque plus élevé. Dans cette approche nous prenons comme référence les Etats-Unis et considérons que l'action détenue dans ce pays présente moins de risques que dans tout autre pays. Pour avoir l'écart-type relatif sur le marché boursier du pays que nous désirons étudier il faut échelonner l'écart type de son marché par rapport au marché américain, ainsi nous obtiendrons une mesure de risque relatif. Ce qui nous donne l'exemple suivant, l'écart type relatif pour le pays  $x$  (par rapport au US) serait calculé comme suit :

$$\partial_{Rx} = \frac{\partial_x}{\partial_{US}},$$

où

$\partial_{Rx}$ : écart-type relatif pays  $x$

$\partial_x$  : écart type pays  $x$

$\partial_{us}$  : écart type us

Si nous supposons une relation linéaire entre les primes de risque et les capitaux propres écarts-types du marché, et nous supposons que la prime de risque pour les États-Unis peut être calculé (à l'aide de données historiques, par exemple) la prime de risque sur actions pour le pays  $x$  suit :

$$P_{RTAx} = P_{RUS} \cdot \partial_x, \quad \text{avec} \quad \partial_{Rx} = \frac{\partial_{AQUS}}{\partial_{AB}},$$

où

$P_{RTAx}$  : prime de risque total sur action pays  $x$

$P_{Rus}$ : prime de risque sur action us

$\partial_{Rx}$  : écart type relatif pays  $x$

$\partial_{AQUS}$  : l'écart type annualisé du S&P 500 en rendements quotidiens

$\partial_{AB}$  : l'écart type annualisé du Bovespa (indice boursier brésilien)

De ce calcul de la prime de risque total sur action sera calcul la prime de risque sur action du pays x ( $P_{RAx}$ ) en faisant la différence entre la prime de risque total sur action du pays et la prime sur action des US ( $p_{RUS}$ ).

$$P_{RAx} = P_{RTAx} - P_{Rus}$$

Ainsi la prime de risque total du Brésil pays à titre d'exemple est calculée en fonction de la volatilité du marché boursier des États unies. Le tableau 16 nous présente la prime de risque de plusieurs pays calculés ce qui nous permettra d'évaluer le niveau de risque de ces différents pays car plus le niveau de risque d'un pays est élevé plus l'investisseur exigera un prime de risque élevé.

Bien que cette approche soit intuitive, l'utilisation de la norme pose des problèmes car les opérations sont effectuées avec des données qui proviennent des marchés ayant des structures différentes ainsi que des liquidités différentes.

Puisque la volatilité du marché des actions est affectée par la liquidité, avec plus de liquide les marchés affichent souvent une volatilité plus élevée, cette approche sous-estimera les primes de risque des marchés moins liquides et surestime les primes de risque des marchés les plus liquides. Pour justifier ses arguments nous prendrons l'exemple des écarts-types pour le Panama et le Mexique sont inférieurs à l'écart-type le S&P500, conduisant à des primes de risque sur actions inférieures à la prime des États-Unis. Ce qui peut être contredit par certaines analyses qui attestent que le risque dans les pays émergents est d'autant plus élevé que la prime exigée par l'investisseur est grande.

Le deuxième problème est lié aux devises puisque les écarts types sont généralement mesurés en monnaie locale ; l'écart type sur le marché américain Il s'agit d'un écart-type en dollars, alors que l'écart-type sur le marché brésilien est basé sur les rendements nominaux réels brésiliens. Il s'agit d'un problème relativement simple à résoudre, cependant, puisque les écarts types peuvent être mesurés dans la même monnaie, vous pourriez estimer l'écart type des

rendements en dollars pour le marché brésilien.

## CHAPITRE 4 DONNÉES

Ce chapitre présente les données employées dans cette recherche.

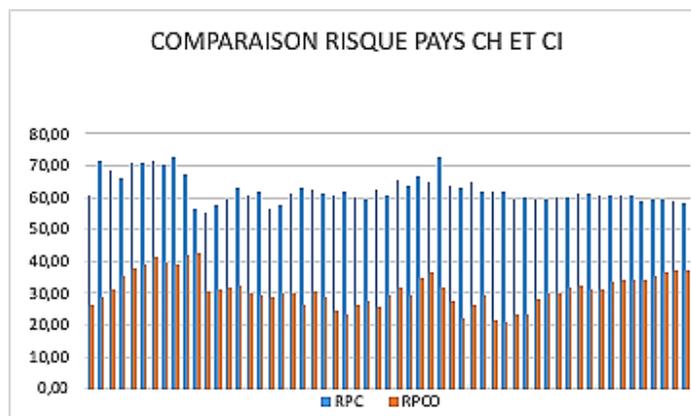
### 4.1. DÉFINITION DES VARIABLES ET STATISTIQUE DESCRIPTIVE

- *Sources des données*

Les différentes données que nous utiliserons dans notre étude sont des données en panel couvrant une centaine de pays et 58 trimestres (du 31 mars 1993 au 30 septembre 2016 juin 2022). C'est une banque de données de scores de risque pays de différents pays extraits de la base de données de la conférence mondiale sur le développement) précisément l'Euromoney Country Risk un institut anglais de recherche de risque pays. Il n'existe plus après l'épidémie, son but était de réfléchir sur les enjeux du développement économique dans le monde.

Ces données présentent incluent toutes les valeurs domestiques listées dans les 29 sections du Système harmonisé (SH). Les données relatives aux variables explicatives proviennent, quant à elles, de la base de données géographiques du Centre d'Études Prospectives et d'Information Internationales (désigné ci-après par l'abréviation CEPII), des publications OWID («Our World In Data»), du site internet «the GlobalEconomy.com» ou de la communautaire ligne ECR («Euromoney Country Risk»).

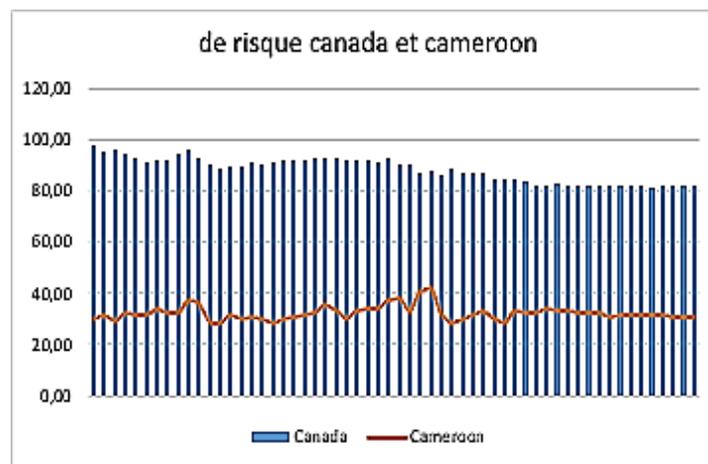
### 4.2. Évolution des scores de risque pays



Graphique 3: Comparaison du risque pays de la Chine et de la Côte d'Ivoire

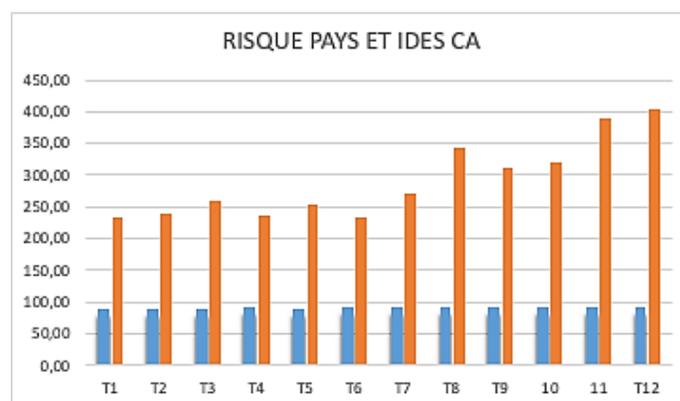
Le score du risque pays change dans le temps. Le graphique suivant montre l'évolution du risque pays en Chine et en IDE.

Le score de risque pays de la chine est plus élevé que le score de risque de la cote d'Ivoire cela traduit le fait que la cote d'ivoire un pays émergent est plus risqué que la chine. Le niveau élevé du score de risque de la chine signifie qu'il est moins risqué que le Cote d'Ivoire.



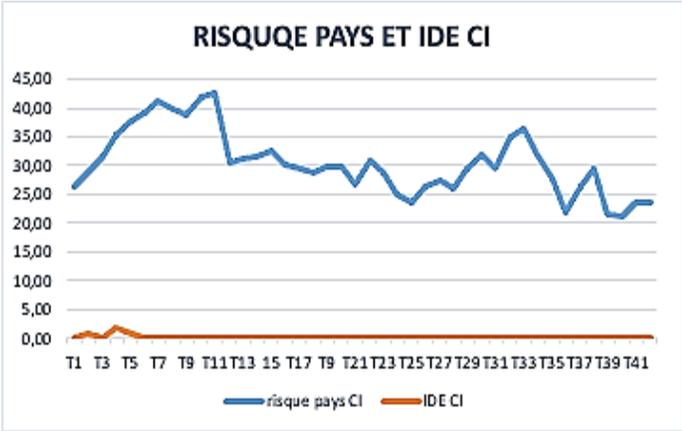
Graphique 4 : Comparaison du risque pays du Canada et du Cameroun

Il est donc évident qu'investir au Cameroun est plus risqué qu'investir au Canada. C'est une évidence qui est présentée par les différents scores de risque pays. Le Canada à un score de risque pays élevé et il varie très faiblement ce qui montre que le pays est moins risqué en termes d'investissement par rapport au Cameroun. Tandis que le Cameroun lui présente une variation incontrôlée du niveau de score de risque pays, et à un niveau faible de score de risque pays ce qui veut dire qu'il à un niveau élevé de risque pays comparativement au Canada au pays développé.



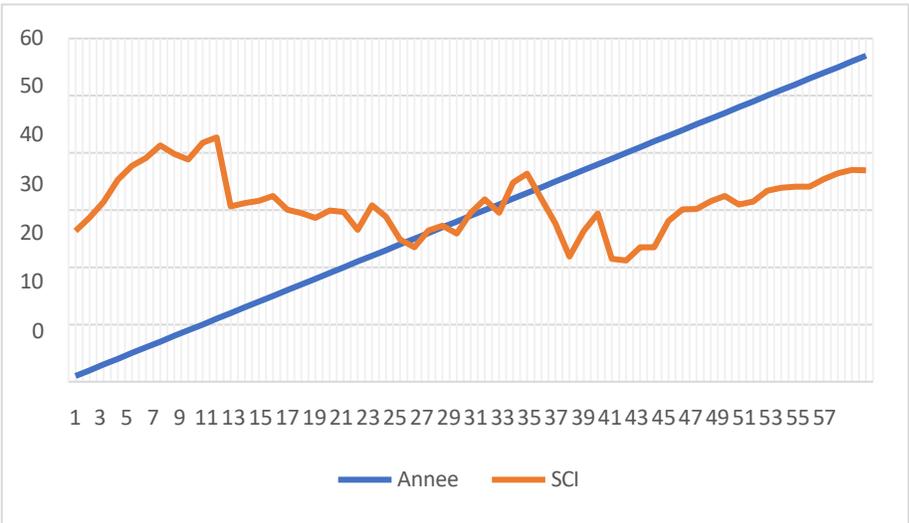
Graphique 5 : Évolution du risque pays et des entrées des IDE au Canada sur 12 périodes

Le risque que présente le Canada à une variation minimale voir même nul. Sur les 12 périodes vous constaterez que le risque pays n'augmente presque pas ce qui constitue un puissant indicateur de confiance et attire plus les investisseurs étrangers. Moins le pays présente de risque plus les investissements étrangers sont élevés moins la prime de risque varie et moins elle est également élevée.



Graphique 6 : Évolution risque pays et IDE en Côte d'Ivoire sur 41 périodes

Les investissements directs étrangers de la Côte d'Ivoire évoluent dans le même sens que le risque pays. Plus le niveau de risque est faible plus les investisseurs étrangers se tournent vers la Côte d'Ivoire pour investir. Lorsque le risque devient grandissant moins ils sont attirés par le pays en matière d'investissement. Si tout le pays présente une fluctuation incontrôlée du niveau de risque les investissements étrangers diminuent jusqu'à stagner à cause de son instabilité.



Graphique 7 : Évolution du score risque pays CI

Comme nous le constatons sur le graphique le score de risque de la Côte d'Ivoire n'est

pas le même sur les différentes périodes de notre étude. Cette variation permet de dire que la prime de risque la cote d'Ivoire n'est pas la même sur les différentes périodes, elle est évolutive donc il faut une étude actualisée pour apprécier le niveau de risque réelle de chaque saison.

## **Chapitre 5 Résultat**

Il s'agira dans cette dernière partie de mon travail de présenter les différents résultats obtenus pour donner suite à l'application de la méthodologie mise en place dans les chapitres précédents et ensuite les soumettre à une analyse bien détaillée. Il sera question pour nous de présenter les différents résultats obtenus des différents calculs de méthodes utilisées lors de nos calculs et ensuite faire une synthèse quant à l'efficacité des différentes méthodes de calcul.

### **5.1. Résultat par la méthode historique de la prime de risque**

La plupart des praticiens lorsqu'ils estiment les primes de risques aux Etats-Unis regardent dans le passé. Par conséquent, nous examinons ce que nous aurions gagné en tant qu'investisseur en investissant dans des actions qu'investir dans des investissements sans risques. Le service de données des Etats-Unis dispose de données sur le rendement des actions et du taux sans risque remontant à 1928.45.

Il existe d'autres bases de données moins largement utilisées qui remontent plus loin jusqu'en 1871 ou événement en 1792.

Dans Tableau 11 nous résumons les primes de risque historiques sur actions pour les Etats-Unis contre les bons du trésor et les obligations pour la période 1928-2021.

**Tableau 3.** Prime de risque historique liée aux actions (mensuelle)

Région	Prime de risque	Écarts type
Marchés développés	4.91%	0.62%
Asie	7.56%	0.97%
Amérique latine	8.18%	2.07%
Europe de l'est	15.66%	2.40%
Afrique	6.03%	1.41%

Nous sommes restés prudent quant à l'utilisation à court terme de la prime de risque

historiques, les preuves sont cohérentes avec l'argument selon lequel le risque pays devrait être intégrée dans la prime de risque pour action des pays importants.

❖ *Méthode spread par défaut*

Cette méthode calcul la prime de risque action pays sur la base de la volatilité du pays concerné tout en considérant la volatilité du pays de référence les USA. Si la prime de risque actions pays est basée sur la volatilité du marché concerné par rapport au marché américain. Supposons que la prime de risque actions pour les Etats-Unis soit de 4,72%. Supposons que l'écart type du Bovespa (actions brésiliennes) soit de 30% et que l'écart type du S&P 500 (actions américaines) soit de 18%. Prime de risque sur actions pour le Brésil est alors égale à la prime de risque de marché mature multiplié par le ratio de l'écart-type de l'action brésilienne et de l'écart-type S&P 500 (actions américaines).

**Tableau 4.** La prime de risque sur les actions par rapport au bon du trésor de 1928 à2021

Années	Action T-bills	Actions obligations T-bills	Action T-factures	Action T-obligation
1928-2021	8.49%	6.71%	6.69%	
Erreur standard	2.05%	2.17%		5.13%
1971-2021	8.08%	5.47%	6.70%	4.47%
Erreur standard	2.44%	2.76%		
2011-2021	16.47%	14.39%	15.89%	15%
Erreur standard	3.88%	4.59%		

Notons les fortes divergences en matière de primes de risque sur actions selon que vous les mesurez par rapport aux bons du trésor des obligations du trésor à la période et à l'approche de moyenne (avec des moyenne géométrique représentant un rendement composé).

La justification présentée par cette méthode sur des périodes plus courtes est qu'il y a un risque de version que l'investissement moyen est susceptible d'incorporer au fil du temps et qu'en utilisant un investissement de plus en plus court, la période récente fournit une estimation qui est plus mis à jour. Celle-ci doit être compensée par rapport à la période récente du coût associée à l'utilisation de période plus courte, ce qui constitue le plus grand bruit en termes d'estimation de la prime de risque.

Sur la base de l'écart-type annuel des rendements boursiers américains entre 1926 et 2021, nous avons 19,46% de l'erreur type associée à l'estimation de la prime de risque sur les actions américaines. Tableau 5 donne une estimation de différentes périodes.

**Tableau 5.** Erreurs standards dans les primes de risques historiques

Périodes d'estimation	Estimation d'erreurs
5 à 10 ans	$20\% / (\sqrt{5}) = 8.94\%$
Ans 25	$20\% / (\sqrt{25}) = 6.32\%$
Ans 50	$20\% / (\sqrt{50}) = 4.00\%$
Ans 80	$20\% / (\sqrt{80}) = 2.23\%$

Même en utilisant toutes les données (plus de 90 ans) on obtient une erreur standard substantielle de 2,2%. Il est probable qu'elle soit presque aussi importante ou supérieure à la prime de risque réelle estimée. Pour ce coût l'utilisation de détails plus court semble à notre avis écraser de nombreux avantages associés à l'obtention d'une prime de risque.

Avec les marchés émergents nous n'aurons presque jamais accès à autant de données historiques comme nous le faisons aux Etats-Unis. Si nous combinons cela avec la forte volatilité des stocks des rendements sur ces marchés, la conclusion est que les primes des risques historiques peuvent être calculées pour ces marchés mais ils seront inutiles à cause du grand standard erreur dans les estimations.

**Tableau 6.** Prime de risque pour les marchés non américains :1976-2001

Pays	Moyennes Hebdo	Écarts type Hebdo	Prime de risque Pays sur action	Standards Erreurs
Canada	0.14	5.73	1.69	3.89
France	0.40	6.59	4.91	4.48
Allemagne	0.28	6.01	3.41	4.08
Italie	0.32	7.64	3.91	5.19
Japon	0.32	6.69	3.91	4.54
Inde	0.36	8.11	4.16	5.51
Corée	0.34	11.24	6.29	7.64
Chili	0.51	10.23	15.25	6.95
Mexique	1.19	12.14	12.55	8.28
Brésil	0.73	15.73	9.12	10.69

Tableau 6 résume l'arithmétique, historique et la prime de risque et le risque moyen sur action pour les principaux marchés non américains. Il convient de noter l'ampleur des erreurs types sur ces estimations. En grande partie parce que ces estimations sont faites sur 25 ans. Ces erreurs standards, on ne peut pas rejeter l'hypothèse selon laquelle la prime de risque actions dans chacun de ces pays est nulle, et encore moins attacher une valeur à cette prime.

**Tableau 7.** Prime de risque historique sur les marchés d'actions 1900 à 2017 (en%)

Pays	Action gouvernementale à court terme			Action gouvernementale à long terme		
	Valeur géométrique	Valeur arithmétique	Standard erreur	Valeur géométrique	Valeur arithmétique	Standard erreur
Australie	6,1%	7,4%	1,5%	5,0%	6,6%	1,7%
L'Autriche	5,8%	10,6%	3,4%	2,9%	21,5%	14,1%
Belgique	3,0%	5,4%	2,2%	2,2%	4,3%	1,9%
Canada	4,2%	5,6%	1,5%	3,5%	5,1%	1,7%
Danemark	3,4%	5,3%	1,9%	2,2%	3,8%	1,7%
Ferland	6,0%	9,5%	2,7%	5,2%	8,7%	2,7%
France	5,6%	8,1%	2,2%	3,1%	5,4%	2,1%
Allemagne	6,2%	9,9%	2,9%	5,1%	8,4%	2,6%
Irlande	3,7%	6,0%	2,0%	2,7%	4,7%	1,8%
Italie	5,8%	9,6%	2,9%	3,2%	6,5%	2,7%
Japon	6,3%	9,4%	2,5%	5,1%	9,1%	3,0%
Pays-Bas	4,6%	6,7%	2,0%	3,3%	5,6%	2,0%
N. Zélande	4,6%	6,1%	1,7%	4,0%	5,6%	1,6%
Norvège	3,3%	6,1%	2,4%	2,4%	5,4%	2,5%
Portugal	4,7%	9,3%	3,1%	5,3%	9,4%	2,9%
Afrique du sud	6,2%	8,2%	2,0%	5,3%	7,1%	1,8%
Espagne	3,4%	5,5%	2,0%	1,8%	3,8%	1,9%
Suède	4,1%	6,0%	1,9%	3,1%	5,3%	2,0%
Suisse	3,8%	5,4%	1,7%	2,2%	3,7%	5,0%
L'Europe	3,5%	5,2%	1,8%	4,4%	6,5%	1,9%
Monde hors US	3,6%	5,2%	1,7%	2,8%	3,8%	1,3%

Ce tableau présente la prime de risque de 21 marchés avec des normes erreurs sur chaque estimation de 1900 à 2017. En comparant les chiffres de ce tableau avec les années précédentes notez que la base de données a été modifiée : les estimations mondiales sont désormais

pondérées par marché. La capitalisation et la question du biais de suivi ont été traitées en intégrant l'historique des trois marchés (Autriche, Chine et Russie) ou les investisseurs en actions auraient perdu la totalité de leur investissement au cours du dernier siècle.

Notons également que les primes de risque en moyenne sur l'ensemble des marchés sont plus faibles que les primes de risque aux États-Unis. Par exemple la moyenne géométrique de la prime de risque sur action par rapport aux obligations gouvernementales à long terme sur les marchés non américains est de 2,8% inférieur au 4,4% pour les marchés américains. Les résultats sont similaires pour la prime de risque moyenne arithmétique avec une prime moyenne de 3,8% dans les pays non américains, les marchés étant inférieurs aux 6,5% pour les États-Unis.

## **5.2 Méthodes écart type relatif du marché boursier**

**Tableau 8.** Volatilité des marchés boursiers et primes de risques

(1<sup>er</sup> juillet 2020-30 juin 2022)

Pays	Écart type Hebdo des actions	Volatilité relative (versus US)	Prime de risque total	Prime de risque action
Argentine	34.27%	1.9	11.41	5.4
Brésil	21.17%	1.17	7.05	1.04
Chili	24.15%	1.34	8.04	2.03
Colombie	19.06%	1.06	6.35	2.34
Mexique	16.15%	0.89	5.38	-0.63
Panama	6.98%	0.39	2.32	-3.69
Pérou	23.51%	1.3	7.83	1.82
Nouvelle Zélande	18.05%	1	6.01	0
Venezuela	47.30%	2.62	15.75	4.74

Source : Bloomberg (HVT, 500 jours de bourse 1<sup>er</sup> juillet 2022)

Bien que cette approche soit intuitive, l'utilisation de la norme pose des problèmes d'écarts calculés sur des marchés avec des structures de marchés très différents en termes de liquidité. Puisque la volatilité du marché des actions est affectée par la liquidité. Les marchés illiquides affichent souvent une volatilité plus élevée.

Cette approche sous-estime les primes de risque pour les marchés illiquides et surestime les primes pour les marchés liquides les écarts types pour le panama et le Mexique sont inférieur à l'écart type S\$500 conduisant à des primes de risques sur actions inférieures à la prime du risque des États-Unis. Le deuxième problème est lié aux devises puisque les écarts types sont généralement mesurés en monnaie locales, l'écart type sur le marché américain.

Il s'agit d'un écart type en dollar alors que l'écart type sur le marché brésilien il s'agit d'un écart type basé sur le rendement nominal réel brésiliens.

### **5.3. Résultat par la méthode spreads par défaut +écart type relatif**

L'utilisation de cette méthode pose trois problèmes majeurs. Le premier est que l'écart type des actions est un nombre volatil en fonction du pays et du temps. Le second est que calculer la volatilité relative nécessite d'estimer la volatilité de l'obligation gouvernementale ce qui a son tour présuppose que les obligations d'État à long terme non seulement existent mais sont également négociables. Le troisième est que même si un marché émergent remplit les conditions d'avoir une obligation gouvernementale qui est négociable, la négociation est tellement légère que cet écart est trop faible et la valeur de la volatilité est trop forte. Vous trouverez l'illustration dans le tableau suivant.

**Tableau 9.** Volatilité relative des marchés des actions et obligations gouvernementales et CDS

Nombre de pays	Action/obligation	Action/CDS
Disposition de données	28	47
Moyenne	1.81	1.35
Medium	1.48	103

#### *o Critiques autour des différentes méthodes d'évaluation abordées*

Les trois approches d'estimation des primes de risque pays vous donneront généralement des estimations différentes, les approches du spread de défaut des obligations et de l'écart type relatif des actions donnant des primes de risque pays inférieures à l'approche fusionnée qui utilise à la fois le spread de défaut des obligations du pays et les écarts types des actions et des obligations. Les différentes méthodes présentent des imperfections. Elles peuvent encore faire l'objet de recherches approfondies pour apporter des corrections afin de les améliorer. Le calcul de la prime de risque sur la base du spread par défaut et de la prime de risque d'un marché mature permet d'avoir une prime de risque élevé que le calcul de la prime de risque basé sur

l'écart relatif entre le marché du pays concerné et le marché de référence (les USA) dans notre étude.

Ceci s'explique par l'incohérence dans cette formule qui atteste les marchés les plus liquides ont un écart-type relatif élevé ce qui veut dire qu'ils sont plus volatiles et ainsi ont une prime de risque plus élevée tandis que les marchés les moins volatiles ont un écart-types relatif plus bas et donc ont une prime de risque moins élevée ce qui est contraire à la réalité puisque dans la faisabilité des choses nous savons bien que les pays émergents présentes plus de risques pour les investisseurs que les pays développés et donc une valeur de prime de risque plus élevée qu'un investissement dans un pays développés . Une illustration est donnée dans le tableau suivant : estimations des fonds propres du pays et de la prime de risque totale en utilisant les trois approches pour le Brésil en septembre 2003.

**Tableau 10.** Prime de risque pays et prime de risque totale sur actions : Brésil en septembre

2003

Approche	Action des marchés matures	Prime de risque pays Brésil	Prime de risque total sur action
Spread de défaut des obligations du pays	4.53%	6.01%	10.54%
Écart-type relatif marché boursier	4.53%	3.60%	8.13%
Approche fusionnée (spread de défaut et écart-type relatif)	4.53%	7.67%	12.20%

Nous pensons que les primes de risque pays les plus élevées résultantes de la dernière approche sont les plus réalistes dans l'immédiat, mais qu'elles diminueront avec le temps. Tout comme les entreprises mûrissent et deviennent moins risquées au fil du temps, les pays peuvent également mûrir et devenir moins risqués.

Une façon d'ajuster les primes de risque pays au fil du temps consiste à commencer par la prime qui émerge de l'approche fusionnée et à ajuster cette prime vers le bas soit vers l'écart

de défaut des obligations du pays, soit vers la prime de risque pays estimée à partir des écarts types des actions. Une autre façon de présenter cet argument est de noter que les différences entre les écarts types des prix des actions et des obligations se rétrécissent sur des périodes plus longues et que la volatilité relative qui en résulte sera généralement plus faible.

Ainsi, la prime de risque des actions convergera vers l'écart de défaut des obligations du pays à mesure que nous examinerons les rendements attendus à plus long terme. À titre d'illustration, la prime de risque pays pour le Brésil serait de 7,67% pour l'année prochaine, mais diminuerait au fil du temps jusqu'à 6,01 % (écart de défaut du pays) ou 3,60 % (écart type relatif).

Une préoccupation est de se demander pourquoi prendre comme référence les USA dans l'évaluation de la prime de risque des différents pays en supposant qu'un investissement dans ce pays présente moins de risque lorsque nous savons que ce pays est le plus grand débiteur du monde sans toutefois oublier le fait qu'il présente en tête sur la liste des pays les plus risqués en termes de sécurité de la planète. Si le niveau de sécurité d'un pays fait partie des paramètres à considérer dans l'évaluation de la prime de risque, les USA serait-il considéré comme l'un des pays ayant une prime de risque moins élevé.

Les perspectives économiques n'ayant pas changées de façon marquée, il est vraisemblable que c'est l'aversion au risque ou tout simplement une augmentation du risque lié aux actions qui fait chuter les bourses considérablement. À notre sens, la prime de risque anticipée doit être cohérente avec le comportement des marchés financiers.

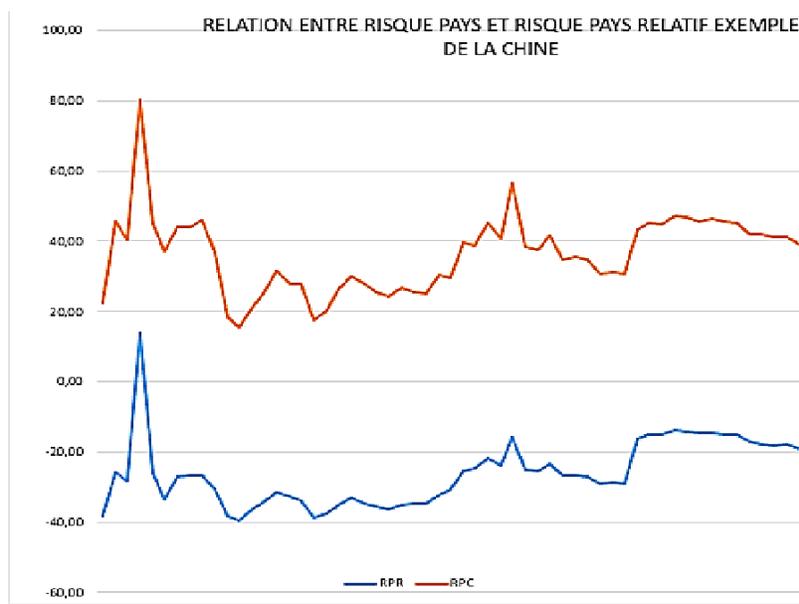
Ces méthodes décrites plus haut ne s'ajustent pas aux conditions locales du marché dans lequel l'investissement a lieu au moment de l'investissement car les anticipations de la prime de risque faites ne prennent pas en compte des réalités du marché concerné encore moins des devises locales.

Il est ironique de constater que, à mesure que les investisseurs et les entreprises se

mondialisent, nos approches en matière de gestion des risques pays restent imprécises, chacune de ces approches décrites plus haut comporte des imperfections, elles ont toutes des résultats différents. Le tableau qui suit représente les estimations des primes de risque pays et le risque total sur action selon les différentes approches avec sous variante pour le Brésil en juillet 2022. Les approches donnent une estimation cohérente de la prime de risque sur action basée purement sur la volatilité des marchés boursiers ce qui apparaît comme une valeur aberrante.

Tout comme les entreprises mûrissent et deviennent moins risqués au fil du temps les entreprises peuvent mûrissent devenir moins risqués également alors il est important de noter que les primes de risques diminuent au fil du temps en particulier sur les marchés en évolution rapide et plus risqués, les données du marché et des enquêtes indiquent qu'il y a une présence du risque pays.

Il est important de signifier que la prime de risque varie d'un pays à un autre. Le débat sur le choix quant à la meilleure approche d'évaluation de la prime de risque se poursuit étant donné que toutes les approches ont des défauts. Celle qui est la plus utilisée comme approche est l'approche : le spread par défaut à cause de sa simplicité, les données réparties par défaut sont plus faciles à obtenir et sont disponibles.



Graphique 8 : Relation entre risque pays et prime de risque relatif exemple de la chine

A travers ce graphique nous pouvons voir qu'il y a une relation positive entre le risque pays et le risque relatif. Les deux évoluent dans les mêmes proportions. Une augmentation du risque pays engendrerait dans les mêmes proportions une augmentation du risque relatif. Dans la suite nous essayerons de prédire la prime de risque future de la Cote d'Ivoire à travers l'historique de ces primes de risque passées. La prédiction est faite à travers des valeurs retardées de 2 périodes.

### **La prédiction de la prime de risque pays**

Nous tenterons de prédire la prime de risque pays dans cette partie à travers le processus autorégressif

Il nous est facile de vérifier que la qualité du modèle AR (2), une partie notre model ARIMA (2,2) suivant est assez satisfaisante pour la Cote d'Ivoire. Pour une bonne prédiction il faut que notre série soit stationnaire pour arriver à faire une bonne prédiction dans le temps. Ce qui veut dire que la variance et la moyenne sont constantes dans le temps. A travers le test de Dickey Fuller nous vérifierons la stationnarité du modèle. IL sera alors question de vérifier que la série ne présente pas de racine unitaire et donc stationnaire. Les données du test permettront de vérifier les hypothèses

#### Test de Dickey-Fuller

	t-statistique
Test de Dickey Fuller	-36,17
Valeur critique a 1%	-2,56
Valeur critique a 2%	-1,94
Valeur critique a 5%	-1,6
P-value	000
Alpha	0,05

Étant donné que la p-value calculée est inférieure au niveau de significativité  $\alpha=0,05$  alors on conclut que la série est stationnaire

$$Y_t = c_0 + c_1 Y_{t-1} + c_2 Y_{t-2} + u_t,$$

avec  $u_t$  un bruit blanc gaussien.

*Résultat du processus autorégressif*

Coefficients	Valeur
Coefficient de détermination multiple	0,927054007
Coefficient de détermination $R^2$	0,92860753
Coefficient de détermination $R^2$	0,909367021
Erreur-type	0,17801047
Observations	100

Colonne1	Coefficients	Probabilité
Constante	18,13718948	0,00622803
$Y_{t-1}$	0,686745707	7,01089E-06
$Y_{t-2}$	0,017925783	8,96E-07

**p-value**

Dans ce modèle la p-value nous permet de dire que la variable explicative relative au modèle est significative. De plus le signe du coefficient qui lui est associé est positif. Ces résultats suggèrent qu'il est possible de prédire les primes de risque de la Côte d'Ivoire sur la base de la connaissance des primes historiques. Dans notre exemple on peut alors faire une prévision de la prime de risque de la Côte d'Ivoire de l'année 2025 en connaissance de la prime de risque de l'année 2023 et de l'année 2024.

**Pseudo  $R^2$**

Les Pseudos  $R^2$  du modèle dans le tableau précédent permettent de conclure que ces derniers produisent des résultats satisfaisants. Pour ce faire ces résultats statistiques montrent que notre modèle est capable d'expliquer 92,8% des variables observées dans la prime de risque de la Côte d'Ivoire pendant la période soumise à notre étude. Ces résultats confirment le modèle théorique d'évaluation de la prime de risque pays basée sur l'approche historique de la prime

de risque pays qui atteste qu'il est possible d'évaluer la prime de risque future sur la base des primes de risque passées

Les données du tableau montrent que nos calculs sont significatifs. En effet nous avons modélisé les valeurs retardées de la prime de risque. A travers l'équation déduis de ce processus autorégressif nous pouvons connaitre l'évolution future de la prime de risque pays comme exemple nous avons utilisé le cas de la Cote d'Ivoire.

$$Y_t = 18,13 + 0,68 Y_{t-1} + 0,01 Y_{t-2}$$

Ici,

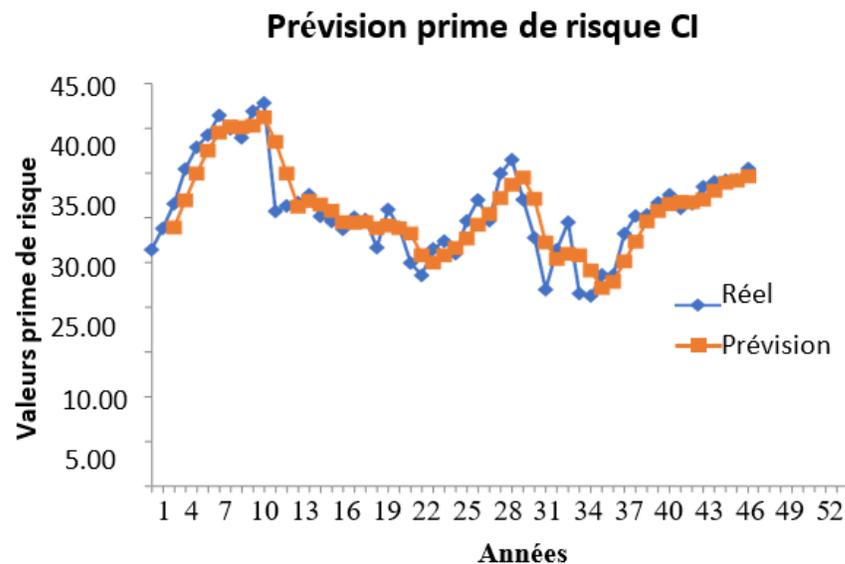
$Y_{t-1}$  est le risque pays retardé d'une période et  $Y_{t-2}$  pour deux périodes en retard ;

$Y_t$  avec  $t = 2025$  est en fonction de  $Y_{T-1} = Y$  de 2024 et 2023 ;

$$Y_{(2025)} = 18,13 + 0,68 Y_{(2024)} + 0,01 Y_{(2023)}$$

$$Y_{(2025)} = 18,13 + 0,68(58,19) + 0,01(57,20)$$

$$Y_{(2025)} = 58,14$$



Graphique 9 : prévision prime de risque pays CI

Selon les résultats il y a une relation positive entre le risque pays de la Côte d'Ivoire et sa prime de risque. Ce qui veut dire que lorsque le risque pays d'un pays augmente de 1% la prime de risque pays augmente dans les mêmes proportions.

Pour faire une prédiction de la prime de risque nous pouvons tenir compte de la prédiction du risque pays car la prime de risque pays est une fonction positive du risque pays car les deux évoluent dans le même sens. La prime de risque est définie par les investisseurs en fonction du niveau de risque pays du pays hôte alors une prédiction de celui-ci nous donnerait une estimation de la prime de risque à envisager.



## CONCLUSION

Une tâche bien plus compliquée est de déterminer avec exactitude la méthode d'évaluation de la prime de risque la plus crédible en matière d'estimation de la prime de risque. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 5 de notre étude, la méthode la plus utilisée des trois méthodes est celle du spread par défaut à cause de sa simplicité. Est-ce à dire que c'est la méthode la plus crédible, celle qui répond le mieux aux normes des marchés, la réponse est non car elle n'est pas suffisamment réaliste. Mais il est important de dire qu'elle est la moins compliquée car il est plus facile de trouver les variables qui permettent de la calculer et cela rend facile la tâche d'estimation de la prime de risque.

Quand il s'agit des marchés matures, les trois approches fournissent le même résultat dans le calcul de la prime de risque ce qui n'est pas le cas lorsqu'il s'agit des pays émergents ou des pays en voie de développement. La méthode écart type relatif marché boursier est la seule qui fournit des primes de risque très faible comparativement à la méthode spread de défaut et l'approche spread de défaut + écart type relatif.

A long terme, le risque de volatilité relative qui résulte des écarts des prix des actions et des obligations devient plus faible et donc ceci fera converger la prime de risque des actions vers le spread de défaut à mesure que nous avançons sur le long terme. La mesure actuelle la plus réaliste de la prime de risque est la fusion du spread de défaut et de l'écart type relatif du marché boursier : toutefois nous pensons que cette prime de risque diminue au fil du temps car les pays croissent en maturité : notamment par la mise en place de politiques gouvernementales d'attractivité pour les investissements étrangers visant à réduire au maximum le risque auquel font face les investisseurs étrangers.

## RÉFÉRENCE

Apilado, V.P. et Millington, J.K., "Restrictive loan covenants and risk adjustment in small business lending", *Journal of Small Business Management*, 30, 1 (1992), 38-48.

Avery, R.B., Bostic, R.W. et Samolyk, K.A., "The role of personal wealth in small business finance", *Journal of Banking and Finance*, 22 (1998), 1019-1061.

Barnea, A., Haugen, R.A. et Senbet, L.W., *Agency problems and financial contracting*, Prentice Hall Foundations of Finance Series, (1985), 163 pages.

Bates, T., "Financial capital structure and small business viability", In: Yazdipour, R. (Ed.), *Advances in Small Business Finance*, Kluwer Academic Publishing, Netherlands, 1991.

Belletante, B. et Levratto, N., "Finance et PME : quels champs pour quels enjeux ?", *Revue Internationale PME*, 8, 3-4 (1995), 5-42.

Berger, A.N. et Udell, G.F., "Relationship lending and lines of credit in small firm finance", *Journal of Business*, 68 (1995), 351-381.

Berger, A.N. et Udell, G.F., "Small firms and relationship lending: The importance of bank organizational structure",

*Economic Journal*, (Février 2002), 32-53.

Binks, M.R. et Ennew, C.T., "Smaller businesses and relationship banking: the impact of participative behavior",

*Entrepreneurship Theory and Practice*, 21,4 (1997), 83-92. Binks, M.R., Ennew, C.T. et Reed, G.V., "Information asymmetries and the provision of finance to small firms", *International Small Business Journal*, 11, 1 (1992), 35-47.

Blackwell, D. W. et Winters, D.B., "Banking relationships and the effect of monitoring on loan prices", *Journal of Financial Research*, 20 (1997), 275-289.

Boot, A. et Thakor, A.V., "Can relationship banking survive competition?", *The Journal of Finance*, 55 (2000), 679-713.

Charreaux, G., "Le dilemme des PME: ouvrir son capital ou s'endetter", *Revue française de gestion*, (janvier-février 1985), 59-72.

Cole, R., Goldberg L. et White, L., "Cookie-Cutter versus Character: The Microstructure of Small-Business Lending by Large and Small Banks", Federal Reserve

Bank of Chicago in its Journal Proceedings, 1999, pp.362-389.

Cowling, M. et Sugden, R., "Small firm lending contracts: do banks differentiate between firms?", *The Journal of Small Business Finance*, 4 (1995), 1, 87-98.

D'Auria C., Foglia, A. et Reedtz, P.M., "Bank interest rates and credit relationships in Italy", *Journal of Banking and Finance*, 23 (1999), 1067-1093.

EuroInfo, "Third Round Table of Bankers and SME's", Final Report, Bruxelles, (2000); ().

Fernando, C., Chakraborty, A. et Mallick, R., "The importance of being known: relationship banking and credit limits", *Economics Working Paper Archive at WUSTL*, (June 2002); RePEc:wpa:wuwpfi:0209007.

Fisman, R. et Khanna, T., "Is trust a historical residue? Information flows and trust levels", *Journal of Economic Behavior and Organization*, 38 (1999), 79-92

## ANNEXES

### Prime de risque relatif

<u>Pays</u>	<u>Risque pays</u>	<u>Risque pays</u> <u>Relatif</u>
Afghanistan	26,63	-50,43
Albania	36,28	-40,78
Algeria	38,37	-38,69
Angola	32,62	-44,44
Antigua & Barbuda	29,13	-47,93
Argentina	36,47	-40,59
Armenia	43,32	-33,74
Australie	81,17	4,11
Austria	80,29	3,23
Azerbaïdjan	42,89	-34,17
Bahamas	49,51	-27,55
Bahrain	49,39	-27,67
Bangladesh	30,63	-46,43
Barbados	41,76	-35,3
Belarus	26,04	-51,02
Belgium	74,19	-2,87
Belize	35,12	-41,94
Bénin	23,25	-53,81
Bermuda	56,92	-20,14
Bhutan	21,89	-55,17
Bolivia	39,54	-37,52
Bosnia-Herzegovina	25,2	-51,86
Botswana	58,25	-18,81
Brazil	51,2	-25,86

Brunei	57,32	-19,74
Bulgaria	52,26	-24,8
Burkina Faso	28,2	-48,86
Burundi	12,05	-65,01
Cambodia	21,14	-55,92
Cameroon	30,75	-46,31
Canada	82,31	5,25
Cape Verde	37,07	-39,99
Central African Republic	10,21	-66,85
Chad	10,66	-66,4
Chile	75,8	-1,26
China	58,15	-18,91
Colombia	58,1	-18,96
Congo	32,65	-44,41
Costa Rica	47,1	-29,96
Côte d'Ivoire	37,24	-39,82
Croatia	49,34	-27,72
Cuba	19,6	-57,46
Cyprus	58,3	-18,76
Czech Republic	71,53	-5,53
Dem. Rep. Of the Congo	26,71	-50,35
Denmark	84,28	7,22
Djibouti	5,72	-71,34
Dominica	30,8	-46,26
Dominican Republic	37,13	-39,93
Ecuador	34,2	-42,86
Egypt	33,14	-43,92
El Salvador	40,74	-36,32
Equatorial Guinea	21,24	-55,82

Eritrea	10,47	-66,59
Estonia	68,38	-8,68
Ethiopia	35,42	-41,64
Fiji	23,88	-53,18
Finland	81,06	4
France	68,66	-8,4
Gabon	43,54	-33,52
Gambia	28,69	-48,37
Georgia	44,97	-32,09
Germany	82,22	5,16
Ghana	36,01	-41,05
Greece	33,93	-43,13
Grenada	34,31	-42,75
Guatemala	39,79	-37,27
Guinea	20,84	-56,22
Guinea-Bissau	32,95	-44,11
Guyana	33,59	-43,47
Haiti	16,6	-60,46
Honduras	35,78	-41,28
Hong Kong	80,28	3,22
Hungary	51,93	-25,13
Iceland	63,88	-13,18
India	53,91	-23,15
Indonesia	50,69	-26,37
Iran	31,97	-45,09
Iraq	28,37	-48,69
Ireland	66,59	-10,47
Israel	66,29	-10,77
Italy	55,98	-21,08

Jamaica	33,9	-43,16
Japan	69,36	-7,7
Jordan	44,26	-32,8
Kazakhstan	46,85	-30,21
Kenya	34,93	-42,13
Korea North	7,77	-69,29
Korea South	70,7	-6,36
Kuwait	67,96	-9,1
Kyrgyz Republic	23,97	-53,09
Laos	19,37	-57,69
Latvia	57,68	-19,38
Lebanon	31,95	-45,11
Lesotho	27,22	-49,84
Liberia	34,7	-42,36
Libya	22,58	-54,48
Lithuania	60,17	-16,89
Luxembourg	84,54	7,48
Macau	66,04	-11,02
Macedonia (FYR)	38,68	-38,38
Madagascar	33	-44,06
Malawi	33,5	-43,56
Malaysia	61,32	-15,74
Maldives	22,97	-54,09
Mali	24,98	-52,08
Malta	69,14	-7,92
Marshall Islands	5,21	-71,85
Mauritania	21,57	-55,49
Mauritius	48,07	-28,99
Mexico	61,1	-15,96

Micronesia (Fed. State)	1	-76,06
Moldova	28,77	-48,29
Mongolia	33,72	-43,34
Montenegro	33,28	-43,78
Morocco	46,96	-30,1
Mozambique	30,64	-46,42
Myanmar	30,06	-47
Namibia	51,2	-25,86
Népal	24,06	-53
Netherlands	84,98	7,92
New Caledonia	4	-73,06
New Zealand	80,73	3,67
Nicaragua	30,93	-46,13
Niger	31,29	-45,77
Nigeria	37,2	-39,86
Norway	88,62	11,56
Oman	60,03	-17,03
Pakistan	31,26	-45,8
Panama	55,67	-21,39
Papua New Guinea	30,46	-46,6
Paraguay	43,6	-33,46
Peru	59,47	-17,59
Philippines	54,04	-23,02
Poland	63,7	-13,36
Portugal	55,66	-21,4
Qatar	72,18	-4,88
Romania	53,22	-23,84
Russia	45,7	-31,36
Rwanda	29,4	-47,66

Samoa	16,31	-60,75
Sao Tome & Principe	21,05	-56,01
Saudi Arabia	59,24	-17,82
Senegal	37,44	-39,62
Serbia	42,81	-34,25
Seychelles	43,03	-34,03
Sierra Leone	30,06	-47
Singapore	86,62	9,56
Slovak Republic	69,22	-7,84
Slovenia	63,37	-13,69
Solomon Islands	13,82	-63,24
Somalia	13,85	-63,21
South Africa	52,26	-24,8
Spain	58,33	-18,73
Sri Lanka	44,96	-32,1
St Lucia	34,49	-42,57
St Vincent & Grenadines	35,11	-41,95
Sudan	20,83	-56,23
Suriname	36,01	-41,05
Swaziland	23,44	-53,62
Sweden	83,75	6,69
Switzerland	87,93	10,87
Syria	15,24	-61,82
Taiwan	71,49	-5,57
Tajikistan	21,07	-55,99
Tanzania	36,38	-40,68
Thailand	54,32	-22,74
Togo	31,68	-45,38
Tonga	15,09	-61,97

Trinidad & Tobago	55,05	-22,01
Tunisia	40,88	-36,18
Turkey	51,92	-25,14
Turkmenistan	26,76	-50,3
Uganda	34,27	-42,79
Ukraine	28,04	-61,24

### Prime de risque basée sur la production

Pays	Production	% du total	ERP %
Danemark	17396	3,83	6,20
Norvège	14337	3,16	9.14
Suisse	20762	4,57	6.20
Le reste de l'Europe	874	0.19	6.81
Brunei	823	0.18	7.40
Irak	20009	4.40	9.04
Malaisie	22980	5.06	11.37
Oman	78404	17.26	7.29
Russie	22016	4.85	10.06
Reste de l'Asie	24480	5.39	7.74
Océanie	7858	1,73	10.06
Gabon	12472	2.75	7.74
Nigeria	67832	14.93	6.20
Reste de l'Afrique	6159	1.36	11.76
USA	104263	22.95	12.17
Canada	8599	1.86	6.20
Brésil	13307	2.93	6.20
Reste de l'Amérique latine	576	0.13	9.60
Royal Dutch Shell	454326	100	10.78

### Scores de risque pays

Country	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Afghanistan	12,08	17,11	14,87	18,88	4,43	4,38
Albania	17,77	23,78	27,77	23,19	24,73	24,92
Algeria	39,84	40,86	37,28	38,36	36,54	35,55
Angola	23,57	23,68	25,61	26,80	16,74	18,70
Antigua & Barbuda	28,04	29,26	19,42	21,85	10,11	11,50
Argentina	42,20	50,46	54,79	56,18	55,50	52,14
Armenia	13,58	18,59	17,77	16,79	27,93	30,55
Australia	92,54	90,98	90,18	92,09	91,14	90,46
Austria	97,94	95,14	96,66	96,52	96,57	95,27
Azerbaijan	13,66	15,66	20,71	19,65	11,95	11,48
Bahamas	57,19	62,93	58,52	53,95	61,33	57,52
Bahrain	78,53	75,83	71,54	70,59	72,87	70,33
Bangladesh	32,19	36,98	39,04	42,81	44,56	45,25
Barbados	51,83	53,25	54,52	52,18	56,51	50,89
Belarus	18,75	24,63	23,75	23,93	28,96	28,56
Belgium	96,88	92,76	91,98	93,00	94,33	92,22
Belize	43,03	49,93	33,89	46,20	43,90	44,15
Benin	25,73	30,98	32,87	35,89	32,73	29,82
Bermuda	-	-	-	-	65,45	61,01
Bhutan	27,18	33,04	31,90	33,73	28,69	28,84
Bolivia	30,04	38,55	41,20	38,73	39,25	38,90
Bosnia-Herzegovina	20,62	21,94	-	-	-	-
Botswana	50,46	57,34	50,71	53,77	60,86	58,33
Brazil	40,04	42,61	47,19	49,01	54,56	58,83
Brunei	72,59	75,09	71,18	75,73	84,22	78,05
Bulgaria	24,78	28,48	38,05	37,71	40,74	40,78
Burkina Faso	26,66	31,32	39,74	36,24	36,33	39,23
Burundi	26,52	28,99	-	-	17,72	23,22
Cambodia	12,15	16,21	19,78	22,63	33,02	30,49
Cameroon	29,99	31,63	28,85	32,58	31,46	31,69
Canada	97,77	95,56	96,46	94,67	92,67	91,46
Cape Verde	24,20	27,85	27,89	27,90	24,63	27,04
Central African Republic	24,00	29,64	34,89	33,05	33,11	32,64
Chad	24,40	28,45	34,00	32,63	32,53	30,70
Chile	65,70	68,75	69,88	70,43	75,92	75,32
China	60,73	71,52	68,58	73,32	66,14	71,06
Colombia	52,80	60,68	59,06	61,01	60,94	60,91
Comoros	-	-	-	-	18,95	23,89

Congo	15,70	20,54	27,22	27,81	25,15	22,84
Costa Rica	36,45	44,72	44,88	48,07	46,48	40,68
Côte d'Ivoire	26,35	28,70	31,46	35,33	37,76	39,12
Croatia	26,36	30,98	26,29	28,04	30,84	31,03
Cuba	6,75	9,47	10,52	5,75	10,24	7,81
Cyprus	61,94	69,69	67,05	70,47	78,25	73,66
Czech Republic	54,89	64,53	66,20	68,24	73,91	69,30
Dem. Rep. of Congo	-	-	-	-	-	-
Denmark	95,15	95,04	95,38	94,69	96,04	94,13
Djibouti	29,36	34,34	29,30	24,69	22,21	24,33
Dominica					32,35	28,62
Dominican Republic	32,02	37,59	38,00	38,99	41,87	37,76
Ecuador	31,72	36,81	42,71	41,57	45,62	41,45
Egypt	33,98	43,80	43,55	42,79	47,44	45,86
El Salvador	32,68	38,93	42,93	39,90	43,78	41,32
Equatorial Guinea	-	-	-	-	18,53	21,81
Eritrea	-	-	-	-	-	-
Estonia	23,35	28,94	33,50	35,00	49,40	46,14
Ethiopia	20,87	23,82	30,21	29,10	28,91	24,35
Fiji	43,98	47,72	52,75	51,49	39,32	49,28
Finland	91,17	87,48	87,52	88,85	90,35	89,50
France	98,46	95,66	95,55	95,61	97,93	95,84
Gabon	32,40	38,40	35,63	38,74	40,72	42,35
Gambia	29,91	36,24	31,93	30,58	34,67	34,93
Georgia	15,57	21,15	22,07	20,22	19,06	24,64
Germany	97,93	93,16	95,21	94,91	97,83	96,15
Ghana	40,00	44,99	43,52	45,34	45,77	48,99
Greece	74,67	73,76	71,95	71,46	70,84	71,05
Grenada	31,55	31,28	35,81	32,84	29,27	30,40
Guatemala	34,56	38,07	44,69	43,21	42,92	42,07
Guinea-Bissau	25,38	31,45	33,55	31,95	31,01	32,75
Guinea-Bissau	20,50	25,72	18,53	16,75	17,60	20,87
Guyana	15,71	19,08	17,80	24,19	19,31	16,53
Haiti	23,99	26,29	32,52	32,11	24,72	19,85
Honduras	28,49	34,39	43,38	33,63	36,79	36,81
Hong Kong	85,65	85,22	82,31	87,01	83,23	86,26
Hungary	54,92	61,60	60,70	59,84	60,18	63,79
Iceland	88,35	84,72	82,16	76,35	83,15	83,69
India	47,77	54,33	55,39	59,67	59,05	63,61
Indonesia	61,89	68,48	63,48	68,00	69,73	73,32
Iran	39,75	45,84	42,61	41,56	40,50	38,08

Iraq	14,41	15,67	16,04	15,16	7,48	5,84
Ireland	90,46	87,99	88,09	89,20	91,63	91,24
Israel	76,88	78,12	72,94	72,12	77,58	75,53
Italy	87,59	85,16	87,65	87,41	87,48	85,73
Jamaica	33,12	37,49	41,17	42,20	41,44	38,99
Japan	99,40	97,18	93,80	96,35	98,51	96,73
Jordan	37,13	46,03	45,14	46,12	48,19	47,57
Kazakhstan	18,55	26,59	28,11	26,78	30,25	34,97
Kenya	37,27	40,40	37,12	42,80	44,27	39,90
Kiribati	-	-	-	-	10,72	-
Korea North	16,73	19,39	19,02	15,55	3,37	6,05
Korea South	73,96	81,65	78,57	82,90	82,44	86,12
Kuwait	75,48	74,02	70,03	66,33	73,10	71,64
Kyrgyz Republic	19,91	23,53	26,58	23,81	18,16	21,58
Laos	-	-	-	-	21,69	25,35
Latvia	21,70	26,00	33,54	30,04	35,59	31,09
Lebanon	22,50	30,11	32,19	47,63	50,06	49,99
Lesotho	34,61	37,86	37,67	38,44	36,53	38,60
Liberia	14,17	14,76	24,72	23,75	17,72	15,87

### Risque pays relatif sur 9 périodes

Country	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
Afghanistan	20,95	23,65	23,13	24,277	20,82	20,9	18,94	19,18	19,18
Albania	49,67	42,77	42,46	41,355	37,06	38,55	38,44	38,33	37,58
Algeria	41,27	39,5	39,29	39,072	39,44	40,01	39,94	40,38	40,2
Angola	41,78	34,53	38,31	39,958	37,45	38,22	38,83	39	38,71
Antigua & Barbuda	4,00	9,3	9,3	9,382	9,38	4,76	4,76	6,76	14,98
Argentina	47,77	43,73	43,03	42,838	38,95	37,83	35,91	34,44	33,72
Armenia	49,01	49,66	45,42	44,102	40,96	43,97	44,2	44,01	43,61
Australia	86,18	85,36	84,7	85,01	82,14	81,84	81,6	82,53	81,1
Austria	85,80	84,01	84,36	84,456	81,59	79,57	79,77	79,47	78,29
Azerbaijan	46,58	46,95	46	46,731	42,60	43,72	42,78	43,41	43,33
Bahamas	57,38	59,16	59,43	59,132	56,22	56,51	56,51	56,52	62,4
Bahrain	72,06	65,65	57,26	55,504	52,69	55,65	55,59	54,58	55,01
Bangladesh	42,07	33,26	33,26	35,029	32,56	32,11	31,94	31,94	31,96
Barbados	36,89	35,13	35,13	51,679	49,28	44,23	44,08	51,5	57,58
Belarus	43,50	39,84	39,65	34,262	28,26	27,91	27,94	27,96	27,4
Belgium	80,22	77,81	76,78	75,62	72,27	72,13	72,12	72,69	71,99
Belize	44,66	38,03	38,03	36,62	37,71	35,92	36,26	34,95	33,69
Benin	24,66	28,78	28,78	29,234	24,00	24,01	24,01	24,01	29,19
Bermuda	45,54	49,48	68,27	68,969	58,72	58,41	58,05	57,84	57,43
Bhutan	15,45	20,55	20,55	21	13,70	13,24	13,24	23,96	27,79
Bolivia	46,31	37,76	38,17	38,723	35,85	34,72	34,84	37,11	39,23
Bosnia- Herzegovina	37,34	31,49	31,65	31,225	27,55	26,54	26,39	24,55	23,78
Botswana	40,47	54	57,91	59,534	56,61	54,44	55,32	55,67	55,69
Brazil	69,57	63,22	62,34	66,712	62,93	61,49	60,86	60,73	60,17
Brunei	46,38	51,81	52,39	52,889	50,77	55	55	55	55,47
Bulgaria	59,93	53,82	53,77	54,641	50,67	50,75	51,34	51,19	51,23
Burkina Faso	32,52	36,53	37,41	36,848	31,77	32,32	32,32	32,32	37,53
Burundi	12,88	8,35	8,35	12,34	7,60	3,61	3,61	3,61	23,88
Cambodia	20,60	26,45	26,39	27,046	19,34	18,38	19,41	19,41	24,29
Cameroon	28,53	30,18	31,21	33,36	29,63	28,5	32,84	32,54	32,09
Canada	88,26	87,17	87,24	87,186	84,70	84,64	84,26	83,39	81,82
Cape Verde	22,69	15,76	15,76	15,74	11,18	11,21	11,21	11,21	15,1
Central African Republic	4,40	7,55	7,55	7,55	2,40	2,41	2,41	2,41	2,41
Chad	7,52	13,72	13,72	17,71	9,40	15,07	14,52	12	11,41
Chile	82,43	73,61	74,44	78,911	75,24	74,58	74,89	74,72	74,37
China	72,60	63,55	63,03	65,101	61,77	62,13	61,69	59,64	59,88
Colombia	63,97	58,72	59,34	63,261	59,71	59,79	58,96	58,49	58,76