UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

FINANCE ET DÉVELOPPEMENT DURABLE : UNE UNION PROLIFIQUE

ÉTUDE DE LA POSSIBILITÉ DE CRÉATION D'UN FONDS D'INVESTISSEMENT "VERT" DANS LA PETITE ÉCONOMIE DE MARCHÉ ÉMERGENT DU PANAMA

MÉMOIRE

PRÉSENTÉ

COMME EXIGENCE PARTIELLE

DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIQUE

PAR

JULIEN CLERICALI

FÉVRIER 2009

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à exprimer sa plus profonde gratitude envers les professeurs de Laat et Hodgson pour leur concours dans la préparation de ce travail ainsi qu'envers Manuel Brea de la *Bolsa de Valores de Panamá*, pour son inestimable concours dans la recherche de données. Par ailleurs, un remerciement particulier s'adresse à Rose-Marie Parent pour ses encouragements sans lesquels l'exécution de ce travail n'aurait pas été possible. Merci aussi aux autres membres du corps professoral œuvrant dans l'École des Sciences de la Gestion de l'UQÀM qui ont contribué à la préparation de l'auteur, ainsi qu'à l'aimable et patiente Martine Boisselle, pour son soutien discret mais non moins précieux.

TABLE DES MATIÈRES

TABLES DES MATIÈRES iii

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES vi

RÉSUMÉ vii

INTRODUCTION 1

CHAPITRE I : LE FONDS D'INVESTISSEMENT EN DÉVELOPPEMENT DURABLE : UN POTENTIEL STIMULANT DES MARCHÉS ÉMERGENTS 8

1.1. Les marchés émergents (ME) : un phénomène récent 10

1.1.1 Apparition d'un concept 10

1.1.2. Problèmes d'identité 11

1.1.3. L'avènement des ME 12

1.1.4. Du fleuve… 13

1.1.5. … aux chutes 13

1.2. Le fonds en développement durable : une approche simple 14

1.2.1. Critères de sélection 15

1.2.2. Limitations de l'étude 16

1.2.3. Le portefeuille de marché : de la théorie à la pratique 17

1.2.4. Le proxy : une dimension incertaine 17

1.2.5. Le taux de rendement sans risque 18

CHAPITRE II : MISE EN CONTEXTE HISTORIQUE DE L'ÉVOLUTION DES MODELES D'ÉVALUATION D'ACTIFS 20

2.1. Des origines aux controverses 20

2.1.1. Modèles *E-V* de Markowitz (1952, 1959) et Tobin (1958) 20

2.1.2. MEDAF (originel) de Sharpe (1964) et Lintner (1965) 21

2.1.3. Les débuts empiriques du MEDAF : premières difficultés 22

2.1.4. Le MEDAF de Black (1972) : un dénouement temporaire 23

2.1.5. Applications du MEDAF aux séries de données transversales 24

2.1.6. Principales alternatives au MEDAF 25

2.2. Applications des modèles d'évaluation d'actifs au cas particulier des ME 28

2.2.1. L'approche classique : un échec cuisant 29

2.2.2. Adaptation de l'approche classique : des tentatives insuffisantes 30

2.2.3. L'approche empirique : une arborescence d'explications 32

2.2.4. Le risque baissier : une perspective trop longtemps ignorée 33

CHAPITRE III : LE MEDAF BAISSIER : UN MODÈLE, UN TOURNANT 37

3.1. La révolution estradienne 38

3.1.1. Tout vient à point à qui sait attendre 38

3.1.2. Le modèle 39

3.2. Étude d'un cas particulier : l'économie du Panama 42

3.2.1. Le marché panaméen est-il émergent ? 42

3.2.2. Bon, admettons … et après ? 43

CHAPITRE IV: RÉSULTATS ET DISCUSSION 46

4.1. Données 46

4.2. Modèle économétrique 52

4.3. Résultats 54

4.4. Discussion 59

CONCLUSION 63

ANNEXES 64

ANNEXE A : ILLUSTRATION DE LA DOUBLE SPIRALE VERTUEUSE DU FIDD 65

ANNEXE B : RÉSULTATS OBTENUS AVEC LE PROGRAMME ISSU DE L'EMPLOI DE MATLAB® 66

ANNEXE C : GLOSSAIRE 69

LISTE DES RÉFÉRENCES 72

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

BVPA :	*Bolsa de Valores de Panamá S.A.*
DD :	Développement Durable
GIEC :	Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Évolution Climatique
IDE :	Investissements Directs Étrangers
MD :	Marché Développés
ME :	Marché Émergent
MEDAF/B :	Modèle d'Évaluation Des Actifs Financiers/Baissier (Angl. D/CPAM Downside/Capital Assets Pricing Model)
MSCI :	*Morgan and Stanley Capital International*
ONU :	Organisation des Nations Unies
PNUD :	Programmes des Nations Unies pour le Développement
PVD :	Pays en Voie de Développement
SFI :	Société Financière Internationale

RÉSUMÉ

Le groupe des marchés émergents (ME) s'est largement fait connaître du monde de la finance internationale depuis son apparition en tant qu'entité distincte, il y a environ un quart de siècle. Parallèlement, le problème environnemental (réchauffement climatique, pollution et épuisement des ressources) s'est imposé comme une évidence aux yeux d'un nombre sans cesse croissant d'habitants de cette planète. Le présent travail vise avant tout à identifier un lien entre la promotion de la conscience environnementale collective et la stimulation du transit des ME vers leur futur statut de marchés développés (MD). L'objectif secondaire poursuivi ici consiste à éprouver la suprématie, rapportée dans la littérature, du MEDAF baissier d'Estrada sur la MEDAF de Sharpe (1964) et Lintner (1965). Ce "nouveau" modèle apporte en effet une restriction très intuitive au modèle conventionnel qui engendre dans toutes les études empiriques recensées ici une augmentation de l'efficacité de l'évaluation des actifs. C'est donc en appliquant les deux modèles aux séries de rendements hebdomadaires tirées des séries brutes de prix de quelques actifs échangés sur la bourse panaméenne, que nous avons cherché à bâtir un portefeuille "vert", *i.e.* un portefeuille fictif coupé d'actions d'entreprises axées directement ou non sur le développement durable, qui ait un avantage sur le proxy du portefeuille de marché international. Nos deux objectifs ont plus ou moins été atteints : d'une part, le MEDAF baissier s'est clairement imposé face à son prédécesseur ; d'autre part, il semble possible qu'une opportunité de diversification contre le risque associé au proxy du portefeuille de marché soit offerte par un portefeuille composé exclusivement des actifs qui ont été retenus ici. Ce dernier résultat doit néanmoins être assorti d'un bémol : la portée statistique de nos résultats est très limitée et des ME ayant une historique boursière suffisamment longue (et des titres d'entreprises "vertes") sont requis pour confirmer ce qui ne constitue encore aujourd'hui qu'une (probable) hypothèse.

Mots clés : Développement durable, marché émergent, CAPM baissier, fonds d'investissement.

« La terre n'est pas un don de nos parents, ce sont nos enfants qui nous la prêtent. »

Anonyme

I N T R O D U C T I O N

Si les catastrophes annoncées il y a une trentaine d'années par les environnementalistes de l'époque passaient pour ainsi dire inaperçues aux yeux d'une majorité, celles récemment prédites par la communauté scientifique constituent un brûlant sujet d'actualité. En fait, le nombre des membres de cette communauté qui s'inquiètent du réchauffement climatique et de sa future influence sur l'équilibre de la vie sur terre n'a cessé de croître depuis les premières mises en garde. En 2001 par exemple, le GIEC concluait son troisième rapport par : « la majorité du réchauffement observé au cours des cinquante ans passés est due probablement [selon une probabilité allant de 66 à 90%] à l'augmentation des concentrations de gaz à effet de serre résultant des activités humaines » **[63]**; sept ans plus tard, son quatrième rapport révisait cette probabilité à la hausse (de 90 à 95%) et ajoutait que l'augmentation tant en fréquence qu'en intensité de « certains évènements climatiques extrêmes » va très probablement continuer en conséquence des impacts du réchauffement mondial (90 à 95% des risques) **[62]**.

En réponse à ces prévisions et ces théories pour le moins préoccupantes, des initiatives ont été amorcées par un nombre croissant de gouvernements, d'organisations, d'entreprises et d'individus, pour modifier la trajectoire autodestructrice prise par l'humanité depuis les débuts de son industrialisation. C'est ainsi qu'est né le « développement durable » (DD) qui, selon la définition proposée en 1987 dans le Rapport Brundtland par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement de l'Organisation des Nations Unies (ONU), constitue « un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs » **[14]**. Du recyclage domestique aux signatures de traités internationaux tels que la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement[1], en passant par le présent travail dont la motivation première est de trouver une façon d'allier les intérêts économiques actuels aux besoins en ressources à venir, toute contribution est bienvenue tant les perspectives de moyen et de long termes paraissent sombres.

[1] Cette déclaration, issue du Sommet "planète Terre", la Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue en juin 1992 à Rio de Janeiro (Brésil), visait à faire progresser le concept des droits et des responsabilités des pays dans le domaine de l'environnement.

Un paradoxe frappant se rattache toutefois au DD : les pays qui s'en soucient le plus sont généralement ceux dont l'économie est la plus développée (les pays industrialisés, « du Nord »). Or, quand on considère la mouvance du monde économique, on ne peut que s'inquiéter de l'influence future des prochaines nations dominantes ; à voir les difficultés et réticences qu'éprouvent encore aujourd'hui de nombreux pays industrialisés à prendre le virage écologique, il est en effet naturel de se soucier de l'ampleur de celles que connaîtront les économies qui joindront prochainement leur rang. En outre, le consensus atteint par une majorité de la communauté internationale affranchissant les pays en voie de développement (PVD) des limitations imposées par les normes et règlements internationaux "verts" est encore plus préoccupant. Après tout, si le souci d'équité peut justifier que l'on laisse à ces pays la latitude nécessaire à l'atteinte de leur potentiel économique, l'ombre de leur future empreinte écologique, qui planera sur le monde une fois leurs objectifs de développement atteints, se montre d'ores et déjà menaçante ; les exemples qui illustrent le mieux cette réalité sont sans doute ceux de la Chine et de l'Inde qui, bien qu'ayant ratifié le protocole de Kyoto, n'ont été contraints à aucune limite d'émission de CO_2, les pays du Nord n'en ayant subi aucune avant leur plein développement. L'argument est valable et jusqu'à présent, ni la Chine ni l'Inde ne pollue de manière disproportionnée ; il est néanmoins indiscutable que lorsque ces pays auront atteint leur plein potentiel, leurs contributions à la problématique environnementale mondiale seront devenues pour le moins significatives. Il paraît donc prudent de commencer dès à présent à diriger ces nations sur le sentier écologique de leur essor économique.

Idéalement, ce sont bien sûr toutes les économies du monde qui devraient se développer de façon viable à long terme, mais la crise environnementale actuelle ne requiert toutefois pas que tous les diapasons soient accordés simultanément. De tous les PVD, certains (dont la Chine est sûrement l'exemple le plus probant) sont en effet bien plus préoccupants que d'autres par la proximité temporelle de leur menace environnementale et devraient, en conséquence, être examinés en priorité. Ces "gagnants", dont l'émergence complète dans l'économie mondiale est plus ou moins imminente, forment une catégorie d'économies aujourd'hui bien connue des économistes et des financiers du monde entier : les économies de marché émergent (ME). Ce concept, qui englobait originellement environ 80% de la population mondiale, ne concerne plus aujourd'hui qu'une soixantaine de pays au maximum ; il n'en demeure pas moins que les

économies de ME sont encore des plus diverses et que le développement de chacune repose sur ses forces propres. Il n'est par conséquent pas concevable de chercher une voie unique de DD pour tous. Ceci dit, une majorité partage un point commun, tant entre eux qu'avec les économies de marché développé (MD) : chacun dispose de son propre marché boursier. Or, nous sommes à l'ère de la mondialisation. Cette mondialisation qui tend à libérer les marchés et les échanges internationaux de biens et de services de toutes contraintes a, par sa nature même, fait augmenter au fil des ans les transactions transfrontalières en nombre et en fréquence. La plus grande disponibilité de l'information, la rapidité croissante de son traitement et la libéralisation économique progressive du monde font que partout, les investisseurs ont de moins en moins de raisons de limiter leur portefeuille d'actifs financiers aux frontières de leur propre pays ; c'est en fait la situation inverse qui prévaut, ne serait-ce que pour une simple raison de diversification du risque[2] **[26, 68].** De ce fait, il est vraisemblable qu'un PVD capable d'attirer suffisamment d'influx financiers du reste du monde (Investissements Directs Étrangers ou IDE) parvienne à compléter sa transition et ainsi, à gagner le rang des pays "développés" – cela est en fait d'autant plus probable que le niveau de revenu du pays considéré est « initialement » élevé. Autrement dit, les marchés boursiers (au moins partiellement ouverts sur le reste du monde) semblent adéquats pour présenter les balises nécessaires à la canalisation de capitaux étrangers utiles au renforcement du phénomène d'émergence. C'est sur cette prémisse que se fonde l'hypothèse centrale du présent travail qui stipule que la création d'un fonds d'investissement axé sur le développement durable d'une économie de ME pourrait rejoindre les objectifs précédemment énoncés : correctement définies, les prérogatives du fonds pourraient servir la cause du développement durable tandis que ses performances stimuleraient l'activité du ME qui l'abriterait, aidant ainsi à faciliter sa transition vers le statut de MD tout en satisfaisant pleinement les attentes des investisseurs.

Notons que ce dernier point, essentiel à la création et à la viabilité d'un tel fonds, constitue plus une source de motivation que de découragement car, si la tâche s'en retrouve rehaussée, cela nous permet de travailler dans l'espoir de créer une double spirale vertueuse, dans laquelle (*cf* annexe A pour illustration) : (1) les investisseurs placent leur argent dans certaines entreprises qui (2) le font fructifier tout en (2') minimisant leur empreinte écologique. Elles redistribuent

[2] *Cf.* glossaire.

ensuite les profits et dividendes à leurs actionnaires (3), tout en leur prodiguant un environnement plus sain (3') et en participant ainsi au développement économique du pays dans lequel elles sont implantées (4) sans trop perturber son équilibre écologique (4'). Les investisseurs étrangers, ravis de leur profits et fiers de leurs impacts positifs et significatifs sur l'environnement, popularisent les investissements dans le développement durable des économies de ME par le bouche-à-oreille, les services des conseillers financiers, *etc*., et la boucle reprend au début (1) tout en s'amplifiant, élevant ainsi l'économie vers un statut de développement supérieur et durable (5). A en croire le proverbe allemand qui dit que « Dieu règne au ciel, et l'argent sur la terre », cette spirale pourrait s'avérer être un moyen efficace d'inciter les gens qui ont le pouvoir de l'argent à en faire un usage productif économiquement *et* écologiquement. Ajoutons à cela qu'ultimement, si l'application de ce concept à un cas particulier s'avère efficace, il sera possible (et souhaitable) que d'autres nations prennent exemple et qu'ainsi, la promotion du développement durable suive une croissance exponentielle.

Certes, un tel aboutissement n'est envisageable que sur un horizon de long terme et pour l'heure, seul le succès de la création d'un fonds "vert" dans une première économie de ME importe. Mais un tel succès ne peut être remporté avec n'importe quel ME, car ce groupe d'économies étant des plus diversifiés qui soient, ce qui sera possible dans un avenir proche dans l'un ne le sera parfois que dans un avenir plus éloigné dans d'autres, et *vice versa*. De ce fait, un processus de sélection s'est imposé afin de maximiser, *a priori*, les chances de réussite immédiate de la présente entreprise théorique. Le Panama est ressorti grand vainqueur de ce processus qui, somme toute, s'est déroulé par élimination : ce pays est en effet le seul à notre connaissance qui soit caractérisé par une petite économie ouverte (et suffisamment libre) de ME, ayant un marché boursier développé sur lequel se retrouvent une poignée d'actifs issus par des entreprises concernées par le sort de l'environnement, dont les données sont disponibles et compréhensibles[3] et qui recèle de ressources naturelles importantes et valorisées.

[3] Les marchés orientaux n'ont pas même été considérés dans le processus de sélection puisque leurs données, lorsque disponibles, le sont dans des alphabets qui sont étrangers à l'auteur.

Il est intéressant de noter que si l'élection du Panama comme objet d'étude a abouti d'un processus de sélection qui s'est avéré bien plus long et complexe que prévu, elle revêt néanmoins une importance moindre que celle du cadre théorique, qui, pour une étude telle que celle entreprise ici, ne peut être que des plus rigoureux. De nos jours, bien que les modèles économétriques soient légion, la majorité des praticiens de la finance n'en ont retenu qu'une poignée. Parmi ces derniers, le Modèle d'Évaluation des Actifs Financiers (MEDAF de Sharpe **[88]** et Lintner **[69]**) est certainement celui qui a encore le plus de succès[4] ; preuve en est l'utilisation à présent banalisée des alphas et des bêtas (décrits plus loin) par les gestionnaires de patrimoine de tous horizons. Néanmoins, si ce modèle et ces instruments sont parmi les plus couramment utilisés, ils n'en sont pas moins vieux et, aux vus des dernières avancées théoriques, désuets. En outre les ME constituant une notion relativement récente, leurs particularités n'ont pas été prises en compte dans l'élaboration de ces modèles. En conséquence, le modèle de Sharpe et Lintner, tout comme celui de Black **[11]**, ou encore celui de Fama et French **[43]**, ne pourraient pas être d'un grand secours ici.

Au cours des quelques dernières années, Javier Estrada, alors professeur de l'Université Carlos III de Madrid (Espagne)[5] a publié une série d'articles dont l'objectif ultime (réalisé) fut l'introduction, ou plutôt la réintroduction d'une variante améliorée du MEDAF classique. Il a choisi d'explorer une voie indiquée par Markowitz au début des années 50 (qui n'avait jusque là mené personne à un résultat satisfaisant, faute de moyens techniques) en ajoutant au développement que lui apportèrent en leurs temps Sharpe (1962) et Lintner (1965) une modification simple mais d'importance. Il réussit à prendre en compte mathématiquement une dualité tangible, observable chez tous les investisseurs rationnels sans exception : l'opposition entre leur aversion pour les baisses en dessous de leurs attentes d'un évènement heureux et

[4] Si son utilisation est devenue quasi-universelle, le MEDAF demeure l'objet de quelques critiques dont celle du biais de variable omise est sans doute la plus importante, Bien que divers modèles aient été élaborés en réponse à ces critiques, tels que les modèles de Fama et French et de la théorie d'évaluation des prix des actifs par arbitrage (MEA), aucun d'entre eux n'a remplacé ce dernier dans la pratique malgré le temps qui a passé depuis leur prime publication et en dépit de leur côté plus intuitif que celui du MEDAF. En choisissant d'explorer une avenue nouvelle du MEDAF offerte par le travail d'Estrada, nous avons choisi de ne pas nous attaquer à l'arborescence des théories sur le modèle le plus approprié aux marchés émergents, mais plutôt à la racine du problème : l'application empirique du MEDAF.

[5] Etrada fut également le fondateur de *Emerging Markets Review*, publié par Elsevier et qui est devenu *la* référence en ce qui a trait à l'étude des marchés émergents, selon la Speakers Academy.

leurs attraits pour les hausses au dessus, notamment en termes de rendements sur leurs investissements. De cette union de la théorie classique de l'évaluation d'actifs et de la finance comportementale est ressorti le MEDAF baissier (MEDAF-B[6]) dont le succès est double puisqu'il s'applique empiriquement aussi bien au groupe des MD qu'à celui des ME, à la différence du MEDAF conventionnel qui n'est généralement pas applicable aux économies de ME du fait des formes distinctes des distributions des rendements offerts par les ME par rapport à ceux offerts par les MD. Pour ces raisons, ce modèle constitue selon nous une nouvelle pierre angulaire de la recherche sur l'évaluation des actifs financiers sur laquelle la présente étude est basée.

Or, pour l'application empirique de ce modèle, tout comme celle du MEDAF classique, deux variables exogènes (indépendantes) sont requises : la série des taux de rendement offerts par le portefeuille du marché mondial (plus exactement, par le proxy pour ce portefeuille) et la série de taux d'intérêt sans risque (ici, pour un investisseur international 'type') pour la même période que celle couverte par notre échantillon de données. Nous avons choisi de nous ranger du côté de nombre en utilisant les proxys les plus largement utilisés dans les études empiriques des modèles employés ici, soit le S&P500 comme proxy du portefeuille de marché mondial et le taux d'intérêt sur les *Treasury-bill* (*T-bill*) étasuniens à échéance de trois mois pour celui du taux sans risque. Ce faisant, nous considérons le problème d'un investisseur « international » à la recherche d'un placement écologiquement responsable performant quelque part dans le monde où aucune barrière à l'achat de capitaux étrangers n'existe.

Nous savons que le MEDAF est encore aujourd'hui des plus utilisés en pratique par bien des gens de la finance qui voient dans le bêta ou dans le alpha des indicateurs suffisamment précis de la performance des actifs qui les intéressent ; nous avons en outre pu constater dans la littérature que le MEDAF-B s'est le plus souvent avéré d'efficacité au moins égale, sinon supérieure, à celle du MEDAF. C'est donc afin d'utiliser une version améliorée d'un modèle des plus populaires que nous nous sommes penchés sur l'utilisation du MEDAF-B dans notre tentative de création d'un portefeuille "vert". Or ce dernier, en plus de ne contenir

[6] En Anglais, le *D-CAPM*, pour *Dowside-Capital Asset Pricing Model*.

que peu de titres (6), ne s'est *a fortiori* pas avéré aussi "vert" qu'escompté, la notion de DD n'étant pas encore très populaire dans les économies de ME telles que le Panama. Nous avons toutefois obtenus des résultats encourageants puisque nous avons pu contribuer à la preuve de la supériorité du MEDAF-B sur le MEDAF en montrant qu'il s'agit bien d'un outil tout aussi pratique, mais aussi, encore plus fiable. En appliquant le MEDAF, parallèlement au MEDAF-B, à nos séries de données, nous avons en effet trouvé une dominance systématique des bêtas baissiers sur les bêtas. Il n'a par contre pas été possible de tirer des conclusions fermes quant à la sélection de titres spécifiques pour la création de notre fonds.

Dans ce qui suit, nous commencerons par décrire l'intérêt que peuvent représenter les ME pour la finance internationale depuis leur "apparition". Nous évoquerons notamment quelques unes des périodes les plus mémorables qu'ont traversées ces marchés, pour donner au lecteur (à la lectrice) une idée de toute l'attention qui leur a depuis été attribuée et que nous désirons à présent détourner vers le DD. Nous poursuivrons en élaborant sur le concept de fonds d'investissement, ce qui nous amènera à décrire le protocole qui sera par la suite suivi. Quelques considérations techniques seront alors abordées, dont les limitations de la présente étude, avant que ne soit couverte la revue de littérature sur l'évolution de la théorie du MEDAF. Afin de familiariser le lecteur (la lectrice) à la logique sous-jacente au modèle d'Estrada (2002), nous commencerons par décrire les origines de son précurseur, le MEDAF, puis en couvrirons sommairement l'évolution, pour en venir à la description du MEDAF-B auquel nous appliquerons ensuite nos séries de données.

C H A P I T R E I

LE FONDS D'INVESTISSEMENT EN DÉVELOPPEMENT DURABLE : UN POTENTIEL STIMULANT DES MARCHÉS ÉMERGENTS

Bien que le dernier rapport publié par le GIEC sur l'évolution du climat conclue, à l'instar des trois précédents, sur une note alarmante (" *With current climate change mitigation*[7] *policies and related sustainable development practices, global [greenhouse gas] emissions will continue to grow over the next few decades* "), une lueur d'espoir continue de percer (" *Many impacts can be reduced, delayed or avoided by mitigation […] Making development more sustainable by changing development paths can make a major contribution to climate change mitigation and adaptation and to reducing vulnerability.* ") **[62]**.

L'apparente ambivalence de ces conclusions nous révèle en fait une problématique par définition inconfortable, mais malgré tout solvable, qui peut être décrite de deux façons diamétralement opposées : un pessimiste dirait que tout ce qui a été fait jusqu'à ce jour pour « inverser la vapeur » risque fort de s'avérer vain, à moins que l'on ne redouble d'efforts ; un optimiste dirait au contraire que toute action supplémentaire entreprise à partir de maintenant recèle un potentiel immense, tout comme les actions d'une équipe arrivant à la fin d'un match « serré » qu'elle doit absolument gagner pour se qualifier et ainsi, demeurer en lice ; si l'écart de score est faible mais à son désavantage, les points qui lui restent à marquer sont en quelque sorte plus décisifs encore que ceux qui ont été inscrits jusque-là. Pour fin d'illustrations, pensons aux films hollywoodiens traitant d'équipes sportives qui soulignent presque toujours l'importance cruciale du « but de la victoire » par un long ralenti centré sur le héros qui le marque, tandis que les points précédents sont, pour la plupart, éludés. Somme toute, sans *ce* but,

[7] En français, **atténuation** : « Intervention anthropique pour réduire les sources ou augmenter les puits de gaz à effet de serre » selon le glossaire du GIEC.

tous les autres n'auraient aucun sens. De la même manière, l'humanité arrive en quelque sorte en fin de partie et son attitude des prochaines décennies déterminera le sens de sa conscientisation récente. Aurons-nous engagé tous ces efforts sans succès, accepté toutes ces contraintes pour rien ? ou les générations futures pourront-elles, au contraire, nous remercier pour l'environnement que nous nous apprêtons à leur léguer ?

Puisque il est clairement inconcevable de décharger la responsabilité de ce dénouement aux populations pauvres (majoritaires à travers le monde) dont le principal souci est de trouver un moyen de subsistance, il semble inévitable de se tourner vers les populations riches ; or, il n'est pas non plus possible de forcer ces dernières à consacrer une portion de leur richesse, aussi infime soit-elle, à la cause du développement durable (hormis peut-être dans certains régimes totalitaires et/ou théocratiques). Ce qui est faisable en revanche, c'est de les y inciter. A cette fin, la sensibilisation est une avenue qui, certes, a ses vertus, mais ne semble pas appropriée à une situation de crise qui requiert que l'on cherche une solution dans les raisonnements et les comportements des gens qui détiennent, consciemment ou non, ce pouvoir de l'argent. Une déduction s'impose alors rapidement : seul un placement prometteur amènera un investisseur rationnel qui vise la maximisation de son bonheur (de son utilité, en termes économiques) à y allouer une partie de sa richesse. De cette déduction est née l'idée d'un fonds d'investissement qui attirera les investisseurs du monde entier par ses performances, tout en promouvant activement la notion de développement durable par ses prérogatives et en apportant le coup de pouce requis par les ME pour devenir officiellement « développés ».

Comme nous allons le voir dans la section suivante, il n'a fallu que relativement peu de temps aux marchés émergents pour attirer une attention considérable dans la finance internationale et, bien que les tristes évènements qui ont suivi les miracles dont ils ont été les objets aient affaibli l'enthousiasme de nombreux investisseurs, cet engouement demeure d'actualité. Cela, en complément de leur position avancée parmi les PVD (ce sont les pays dont l'émergence dans l'économie mondiale est la plus imminente et donc, la plus réalisable) en font des sujets de choix pour l'entreprise décrite ici. En outre, n'étant pour la plupart pas pleinement industrialisés et bons nombres d'entre eux étant situés sous les tropiques, ces pays recèlent le plus souvent de grandes richesses naturelles (en Amérique latine et en Asie surtout).

1.1. Les marchés émergents (ME) : un phénomène récent.

En une trentaine d'années, les ME, en plus de faire des curieux, des heureux et des malheureux, ont servi de base à la construction de nouveaux indices boursiers et de nouveaux fonds d'investissement, à la parution de revues spécialisées, à l'apparition de nouvelles professions, formations, spécialisations, etc. Dans ce qui suit, nous commencerons par revenir sur l'apparition même du concept, puis nous évoquerons les controverses qu'il a pu soulever, avant de résumer les plus forts moments que ces marchés aient traversés.

1.1.1. La naissance de l'émergence.

Considérons le monde dans lequel nous évoluons comme une forêt primaire (sauvage) et l'ensemble des pays qui y sont délimités comme sa flore : un écosystème en constante évolution où certaines espèces dominent la compétition pour les ressources (espace, lumière et nutriments), et où d'autres se contentent de ce que celles-ci leurs laissent. Dans cette perspective, les pays du Nord aux économies de MD se partageraient la strate arborescente que seules quelques essences relativement homogènes peuvent accéder ; aussi minoritaires soient-elles (environ 1/5 de cette flore métaphorique **[16**, **21]**), celles-ci s'approprient l'essentiel de la lumière en s'élevant vers le ciel, et, en grossissant, gagnent l'essentiel du sol et de ses nutriments. Au total, elles s'accaparent ainsi environ 3/5 des ressources disponibles (60% en 2000 selon l'ONU **[21]** et 62% en 2003 selon la méthode de calcul du PNUD de 1992 adaptée aux données de 2003 **[16]**). Les PVD constitueraient pour leur part l'ensemble des espèces qui évoluent à l'ombre de la canopée : majoritaires, hétérogènes et confinés aux strates inférieures de la forêt, certaines semblent résignées à leur condition tant leur *statu quo* persiste depuis longtemps (les pays de ce qui fut autrefois le Tiers-Monde[8] et qui occupent la strate herbacée de notre forêt allégorique), tandis que d'autres, en s'élevant plus ou moins rapidement dans la strate arbustive (intermédiaire), tendent à se diriger vers les cimes.

[8] Cette notion de Tiers-Monde a été abandonnée après la chute du mur de Berlin qui marqua la disparition du second monde (le monde soviétique) et fut désavouée par l'économiste et démographe français qui lui donna naissance en 1952, Alfred Sauvy, en réaction aux connotations qui lui furent associées.

C'est afin de différencier ces deux derniers types de pays en développement qu'en 1981, un employé de la Société Financière Internationale (SFI, angl. *IFC*) de la Banque Mondiale, Antoine W. van Agtmael, donna jour au concept de marché émergent (ME), qu'il associait alors aux économies caractérisées par un niveau de revenu *per capita* allant de faible à intermédiaire. A l'époque, une telle caractérisation n'englobait pourtant pas moins de 80% de la population mondiale (pour seulement 20% de l'économie) **[58]**, ce qui ne permettait pas de distinguer les ME des marchés du Tiers-Monde. Depuis, cette expression en est venue à désigner les économies qui manifestent des signes apparents de transition du statut de PVD vers celui de pays développé. Il est intéressant de noter que bien que cette nouvelle définition ait permis de restreindre le nombre de pays concernés, la diversité qui caractérise encore aujourd'hui les ME en fait un groupe des plus hétéroclites qui soit : du pays le plus peuplé au monde (la Chine) au plus vaste (la Russie), de Taiwan au Chili, d'Israël à l'Afrique du Sud, de la Pologne au Maroc, tous présentent une économie de marché émergent selon les données de principaux organismes internationaux que sont la compagnie Morgan Stanley Capital International (MSCI) Barra **[78]** et la SFI.

1.1.2. Problèmes d'identité.

Même si elle est plus distincte aujourd'hui qu'il y a 25 ans, la différence entre PVD et pays à ME n'est donc pas encore très claire **[24]**. Certes, avec le temps, quelques caractéristiques primordiales autres que le niveau de revenu national se sont avérées descriptives : (1) une tendance du rendement de marché à être supérieur, en phase expansive, à ceux des MD **[84]**; (2) des intervalles de performance passées (différence entre la plus forte et la plus faible) supérieurs pour les titres des ME par rapport à ceux des titres des MD; (3) une volatilité très forte des rendements de ces titres (également supérieure à celle correspondante sur les MD); et (4) un niveau de capitalisation de marché faible par rapport au niveau du PIB. Comme le soulignait récemment Kolodko[9] néanmoins, la notion même de ME n'a jamais

[9] Grzegorz W. Kolodko, économiste et expert en politique de transition et de développement, est un des architectes-clé des réformes de la Pologne et de son intégration à l'OCDE (1996) et à l'UE (2004).

constitué de consensus puisque son interprétation diffère d'un point de vue à l'autre ; elle n'est notamment pas la même dans les pays du Nord et dans les pays du Sud **[67]**.

1.1.3. L'avènement des ME.

En dépit des controverses soulevées par la définition exacte du concept de ME, il ne fallut attendre que quelques années (jusqu'à la deuxième moitié des années 80) pour que certains d'entre eux commencent à enregistrer des résultats pour le moins surprenants. Des rendements annuels inouïs ont en effet résonné dans la sphère financière : l'IFC Composite Index, qui réunit les titres les plus actifs des ME selon la définition de la Banque Mondiale, a par exemple enregistré une croissance annualisée totale de 19,7% sur 5 ans (entre 1986 et 1991), alors que le Financial Times World Index (qui englobe les titres d'entreprises réparties dans 32 pays majoritairement développés) n'enregistrait que 12,6% par an sur la même période **[17]**. Plus impressionnant encore, le marché boursier du Venezuela est monté, en termes de dollars étasuniens ($EU), de 450% en 1990, alors que l'ensemble des pays latino-américains a dominé tous les autres pendant la première moitié de l'année suivante, en montant de 100% (encore là, en $EU) **[17]**.

En plus de ces hauts rendements, les corrélations faibles et parfois négatives entre ME et MD furent souvent présentées comme de belles opportunités pour les investisseurs des pays riches, non pas d'augmenter substantiellement les profits de leurs investissements financiers, mais d'en renforcer la sécurité en accroissant leur diversification **[25, 28, 56]**. Divecha, Drach et Stefek (1992) **[17]** rapportent ainsi que, sur une période de 5 ans, un investisseur « international » qui aurait investi 20% de son portefeuille dans un fonds indexé aux ME aurait vu le risque de ce dernier baisser de 18,3% à 17,5% (alors que son rendement serait passé de 12,6% à 14,7% !). De telles augures, par les opportunités de diversification et d'arbitrage qu'elles suggéraient, ne pouvaient évidemment que multiplier le nombre de théoriciens et d'investisseurs intéressés par la question des ME. La littérature commença alors à affluer sur le sujet.

1.1.4. Du fleuve…

Jusqu'à la fin du millénaire passé, la littérature s'est accumulée sur ce qui semblait alors prendre l'allure de « faits stylisés » des ME, dont les principaux sont (1) qu'ils offrent généralement des perspectives de rendements bien supérieures à celles des MD et que ces rendements compensent généralement largement pour les risques qui y sont associés **[17, 24, 25, 27, 56]** ; (2) que la volatilité de ces rendements est également bien supérieure à celle qui caractérise les cours des MD **[17, 53]** ; (3) que les corrélations entre les ME tendent à être faibles, tout comme les corrélations entre ME et MD, généralement plus faibles que celles entre MD seulement **[17, 54]** ; et (4) que la prévisibilité des rendements est meilleure sur les ME que sur les MD **[53, 54, 56]**. Du point de vue analytique, (5) le modèle linéaire de Sharpe-Lintner ne semble pas adéquat pour expliquer les primes de risque retrouvées sur les ME **[5, 51, 54, 57]**, notamment, du fait des propriétés de leurs distributions de rendements **[4, 5, 23]** et de leur manque d'intégration à l'économie mondiale (segmentation) **[6, 7, 20, 55]**. Les évènements qui survinrent alors et qui se succédèrent eurent raison de la simplicité d'appréhension de ces marchés et si certains de ces « faits stylisés » en ressortirent confirmés ((2) et (5)), les autres y perdirent toute signification.

1.1.5. … aux chutes.

Dans les années 90, l'attrait des investisseurs pour les ME fut rapidement ralenti dans sa croissance par un ensemble d'évènements néfastes rapprochés dans le temps. D'abord un résultat intrigant : Divecha, Drach et Stefek, en utilisant un modèle multifactoriel pour comparer 23 ME et 33 MD, semblent indiquer dès 1992 que l'opportunité de diversification qu'offrent les ME est loin d'être idéale. Bien que les auteurs présentent des éléments de preuves soutenant qu'une part minoritaire constituée de titres de pays en développement devrait amoindrir la volatilité totale d'un portefeuille international, ils remarquent également que d'importantes forces de marché dominent les influences spécifiques aux titres et aux industries et se traduisent par une homogénéité des rendements enregistrés sur les ME légèrement supérieure à celle caractérisant

les rendements des titres échangés sur les MD **[17]**. Rien n'est encore trop inquiétant, quand la crise mexicaine de l'hiver 1994 survient à la suite d'une brutale chute du peso : pour fins d'illustrations, 100$ investis à Mexico en début décembre sont tombés à 37$ en mars de l'année suivante. Ce mouvement baissier s'est alors transmis à toute l'Amérique Latine (exceptée la Colombie). Trois ans après, la crise asiatique vient s'ajouter à la liste des signaux négatifs émis par les ME : les mêmes 100$ investis en juin 1997 en Indonésie ne rendent que 10$ six mois plus tard, et 30$ s'ils avaient été investis en Thaïlande **[23]**. S'enchaînent alors les crises financières de la Corée du Sud, de la Malaisie et de l'Indonésie (1997-1998), la crise russe de 1998, la crise brésilienne de 1999 (due à une dévaluation du réal brésilien en janvier) la crise turque de 2001 et crise argentine (2001-2002) **[79]**.

Ces évènements, en plus d'infirmer la thèse de la plus grande prévisibilité des rendements des ME par rapport à ceux des MD (suggérée par Harvey, 1995 **[54])**, ont confirmé une homogénéité flagrante des rendements sur les ME et, de ce fait, ont attesté d'une augmentation de leurs corrélations (perçues auparavant plus faibles que celles observées sur les MD). En outre, ces phases plus ou moins catastrophiques ont nettement rabaissé les rendements moyens de long terme des ME à un niveau comparable à celui des MD. Ils n'ont cependant pas découragé les économistes, dont le défi de compréhension n'en est ressorti que plus stimulant, ni même bon nombre d'agents de la finance à travers le monde, qui continuent de voir dans l'imperfection de ces marchés d'importantes opportunités d'arbitrages.

1.2. Le fonds en développement durable : une approche simple**.**

Sommairement, un fonds d'investissement ou fonds mutuel, consiste en la mise en commun de placements financiers qui permet à leurs détenteurs de réaliser ensemble ce qu'ils auraient beaucoup de difficulté à réaliser seuls. En effet, ces véhicules d'investissement sont axés sur des objectifs prédéterminés à leur mise en marché (portant sur la sécurité et/ou la performance en termes de rendement et/ou le niveau d'éthique jugé admissible, *etc*.), qui ne peuvent être atteints que par une importante diversification du risque, elle-même permise par deux choses : l'expertise des gestionnaires du fonds et son "pouvoir d'achat" (sa taille).

En essence, un fonds est un panier d'actifs financiers (actions, obligations, liquidités, instruments dérivés ou une combinaison de ceux-ci) dont les gestionnaires modifient la composition afin que des profits et dividendes soient générés et que soient respectées en permanence les bases sur lesquelles il a été bâti, nonobstant des conditions économiques. Un fond en DD est donc un fonds d'investissement dont les composantes doivent obligatoirement satisfaire aux exigences du DD. Un tel investissement sera fait, pour reprendre les termes du *Social Investment Forum* au sujet des investissements socialement responsables, « en fonction de ses conséquences sociales et environnementales, tant positives que négatives, dans un contexte d'analyse financière rigoureuse » **[89]**. Il constitue ce lien entre les investisseurs privés et le concept de viabilité – succès de long terme en affaires qui contribue au développement économique et social et à la préservation d'un environnement sain et d'une société stable – que le présent travail vise à favoriser.

1.2.1. Critères de sélection.

En principe, les entreprises sur lesquelles sera bâti ce fonds et que nous qualifierons de "vertes" dans ce qui suit, seraient, selon la définition proposée par la société de commandites Cycle Capital Management pour les firmes entrant dans la composition de son Fonds d'Investissement en Développement Durable, « des entreprises ayant pour objet le développement et la commercialisation de technologies et de produits favorisant le développement durable [… ;] des entreprises proactives, environnementalement et socialement responsables » **[45]**. Toutefois, de telles entreprises ne sont pas légion sur les ME et dans la pratique actuelle, le DD est plus un objectif secondaire qu'un mode de vie. De fait, la sélection des entreprises "vertes" n'ayant pu se faire aussi rigoureusement que désiré, ce sont des entreprises manifestant un intérêt tangible pour la conservation de l'environnement et l'essor du DD, plutôt que des entreprises entièrement dédiées à ces causes, qui ont été retenues. Ainsi, de toutes les entreprises cotées dans la bourse du pays sélectionné (le Panama, qui sera introduit dans le troisième et dernier chapitre du présent ouvrage), ont été retenues seulement celles dont la mission, annoncée sur une page de leur site internet, *incluait* une dimension du DD, et celles dont les réalisations passées et présentes indiquait une claire implication dans la cause (la

dénomination de ces entreprises aura lieu lors de la présentation de nos données, également dans le dernier chapitre).

1.2.2. Limitations de l'étude.

Il est clair que le manque de popularité présente du concept de DD sur les ME limite considérablement la rigueur applicable à la constitution de notre échantillon de données. Idéalement, il aurait s'agit de se baser sur les données d'un système d'appellation international et crédible, tel que celui établi par l'ISO (International Standardization Organization). Malheureusement, si cela sera surement possible dans un avenir plus ou moins proche, de telles données ne sont pas encore disponibles.

Il est de surcroît indéniable que la création et la gestion d'un fonds de placement représentent une entreprise d'une ampleur dépassant largement le cadre d'un simple mémoire, de nombreuses firmes se spécialisant uniquement dans cette tâche. En considérant le fonds de placement au niveau le plus sommaire qui soit – comme un portefeuille financier dont les composantes varient au cours du temps en fonction des objectifs et de la politique prédéfinis – il semble évident que tout fonds doit être issu d'un portefeuille initial. C'est donc dans l'étude de la première étape logique de la création d'un fonds de placement "vert" que consistera ledit mémoire, à savoir la création d'un portefeuille d'actifs financiers "vert" (par la suite, nous ne considérerons donc plus qu'un portefeuille "vert" sans que cela ne change rien à l'objectif ultime de création d'un fond d'investissement "vert").

Notre devoir n'étant pas d'ajouter à la polémique sur l'hypothèse d'efficience des marchés, nous la supposerons vraie et devrons par conséquent chercher un avantage du portefeuille "vert", sur le proxy du portefeuille de marché.

1.2.3. Le portefeuille de marché : de la théorie à la pratique.

Le portefeuille de marché est le portefeuille qui contient l'ensemble pondéré de toutes les valeurs disponibles à leur prix d'équilibre sur le marché. C'est donc le portefeuille qui présente le risque le plus diversifié[10] de tous les portefeuilles envisageables. Comme nous le verrons plus loin, ce portefeuille, bien que hautement théorique, est nécessaire au bon fonctionnement du MEDAF et de toutes ses variantes, incluant le MEDAF-B d'Estrada. Malheureusement, si celui-ci est concevable, il n'est pas forcément réalisable pour autant car, en admettant que l'ensemble de tous les biens et services disponibles se retrouve sur les marchés financiers, ce ne peut être le cas de toutes les possibilités d'investissement. Par exemple, sans être à proprement parler ni un bien, ni un service, le capital humain est valorisé : les gens suivent des formations dans le but d'acquérir des connaissances et du savoir-faire qui, au bout du compte, apporteront une plus-value chiffrable à l'économie ; pourtant, les années de formation ne sont pas cotées en bourse et il est improbable qu'elles le deviennent un jour. Après tout, elles n'ajoutent rien à l'économie tant qu'elles ne sont pas mises à profit (en application), ce qui empêche d'y mettre un prix. Il peut donc sembler légitime d'argumenter sur l'invalidité d'un soi-disant « portefeuille de marché » qui omettrait un facteur tel que celui-ci (ou d'autres), que ce soit par oubli ou par manque de données. De ce fait, il est clair que comparer les caractéristiques d'un portefeuille d'actions au marché est une opération qui demeure à ce jour problématique.

1.2.4. Le proxy : une dimension incertaine.

La meilleure alternative consiste à « symboliser » le marché en créant un portefeuille fictif dont les mouvements reflètent au maximum celle du marché dans son ensemble et puisque l'on vise ici à attirer l'attention des investisseurs du monde développé, on ne peut considérer le marché qu'à son niveau global. Par ailleurs, le portefeuille de ce marché mondial

[10] La diversification est une stratégie de gestion de portefeuilles visant à réduire les risques en combinant une panoplie d'investissements (actions, bons, obligations, …) dont les fluctuations de rendement auront peu de chances d'être unidirectionnelles.

n'ayant en toute logique aucune chance d'être plus simple à identifier rigoureusement que celui d'un marché national, il semble prudent de se ranger du côté du nombre et de choisir le proxy le plus utilisé dans la pratique : l'indice S&P500, de Standard and Poor's. Cet indice boursier, basé sur 500 grandes sociétés cotées sur les bourses américaines, représente en quelque sorte l'électrocardiogramme du système en mouvement qu'est l'économie mondiale : lorsque les mouvements de cet indice s'accélèrent, fort est à parier que le reste de l'économie américaine va s'en ressentir[11] et par là, que l'économie mondiale va suivre, la puissance étasunienne étant encore aujourd'hui le leader de l'économie mondiale (comme l'a illustré très récemment la crise étasunienne des "*subprimes*" qui a engendré l'actuel méandre économique mondial). Il va sans dire que cet enchainement n'est pas aussi net et précis dans les faits et que le S&P500 ne retransmet pas exactement tous les mouvements de l'économie mondiale ; cet indice représente néanmoins l'étalon (*benchmark*) de l'investissement privé international – un néophyte intéressé à investir en bourse au niveau mondial aura comme tout premier reflexe de se tourner vers les conglomérats les plus puissants, qui associent généralement le mieux sécurité et profits : les indices qui pondèrent des actions des sociétés les mieux implantées sur leur marchés respectifs.

1.2.5. Le taux de rendement sans risque.

« Lorsqu'une émission d'obligations est effectuée par l'État, le risque de défaut [de paiement] est nul puisque l'État peut satisfaire son engagement en émettant la monnaie. Le taux d'intérêt sur les bons du Trésor est souvent appelé taux d'intérêt sans risque en raison du risque négligeable sur l'État. » **[9].** Ainsi, le taux de rendement sans risque, qui constitue l'autre variable exogène nécessaire au fonctionnement du MEDAF (et du MEDAF-B) sera ici le taux de rendement sur les bons du Trésor (*T-bill*) étasuniens. Après tout comme nous l'avons déjà dit, les États-Unis tiennent la tête du classement des économies à travers le monde ; quoi de plus naturel donc pour un investisseur international de considérer l'obligation émise par l'administration de ce pays comme l'actif le moins risqué disponible sur le marché mondial ?

[11] Les mouvements majeurs des indices boursiers d'un marché développé se sont historiquement avérés révélateurs de ceux à venir de son activité économique (ex. la Grande Dépression a été initiée par le vendredi noir de 1929 et la récession actuelle a été causée par une chute des prix sur les marchés internationaux, dont le marché canadien n'a pu faire exception).

Concernant l'échéance de ces obligations, nous avons arbitrairement choisi l'échéance trimestrielle (*T-bill 3-month*).

Il est à présent temps de se pencher sur les avancées empiriques accomplies avec les principaux modèles d'évaluation d'actifs appliqués aux ME. Après tout, comme l'a écrit Auguste Comte (philosophe français du XIX^{e} siècle) « on ne connaît pas complètement une science tant qu'on n'en sait pas l'histoire ». Dans ce qui suit, nous tâcherons donc de familiariser le lecteur (la lectrice) à la théorie sous-jacente à ces modèles en débutant la revue de littérature par les origines de cette théorie, puis en décrivant plus ou moins sommairement son évolution ainsi que les principales performances empiriques subséquentes. Nous considérerons ensuite leurs applications aux cas particuliers des ME pour finir par l'étude de celui qui a été choisi ici : le marché panaméen.

C H A P I T R E I I

MISE EN CONTEXTE HISTORIQUE DE L'EVOLUTION DES MODELES D'EVALUATION D'ACTIFS.

2.1. Des origines aux controverses.

La seconde moitié du siècle dernier a été une période de nombreux et importants rebondissements dans l'étude des modèles d'évaluation d'actifs et dans leurs applications empiriques aux ME ; dans ce qui suit, nous commencerons par en résumer les débuts pour obtenir une vue d'ensemble des éléments qui ont mené au MEDAF à un facteur, la version apparemment la plus utilisée à ce jour dans les études empiriques **[36]**. Nous couvrirons ensuite rapidement les principaux modèles alternatifs à celui-ci et décrirons tout aussi brièvement les résultats obtenus de leurs applications aux ME. Nous pourrons alors introduire le modèle qui sera utilisé pour la présente étude : le MEDAF-B d'Estrada.

2.1.1. Modèles E-V[12] de Markowitz (1952, 1959) et Tobin (1958).

En 1952, Markowitz **[71, 72]** bâtit un modèle sur la théorie de l'utilité espérée de Von Neumann et Morgenstern, dans lequel, sommairement, les agents d'une économie de marché parfait[13] sont supposés réfractaires au risque et ne s'inquiéter, pour leurs décisions d'investissement, que de l'espérance du rendement et de sa volatilité. Résultat : ces agents chercheront toujours à investir dans un portefeuille efficient en moyenne et en variance, *i.e.* un

[12] *Expected value – Variance model*

[13] La notion de marché parfait revoie à l'absence totale d'imperfections (compétition parfaite, coût de transaction nul, taxation nulle) ; notons que les prix sont considérés exogènes.

portefeuille qui, à rendement espéré donné, présente la variance (donc le risque) minimale[14]. L'emphase est mise sur la diversification du risque : l'auteur montre que, dans ces conditions, les décisions d'investissement ne reposent pas sur les risques inhérents à chaque actif, mais plutôt sur la contribution de chacun dans la variance du rendement du portefeuille.

Un peu plus tard, Tobin **[92]** reprend ce modèle en y introduisant l'hypothèse de l'existence d'un actif sans risque (et de rendements suivant une normale multivariée ou d'une fonction d'utilité quadratique) et en tire le fameux « théorème de séparation en deux fonds » qui dit que toute décision d'investissement rationnelle est un processus divisible en deux étapes : l'agencement d'un unique portefeuille efficient d'actifs risqués (dont les proportions sont invariables car optimales pour tous), puis, le choix propre à chaque agent de la part de sa richesse initiale qu'il y investira, en fonction de son degré d'aversion au risque (le complément allant à l'actif certain).

2.1.2. MEDAF (originel) de Sharpe (1964) et Lintner (1965).

L'ajout au modèle précédent de deux hypothèses-clés par Sharpe **[88]** et Lintner **[69]** donne naissance à la version classique du MEDAF : l'hypothèse d'« accord parfait » entre les agents rationnels[15] de l'économie modélisée assure qu'étant donné l'équilibre initial du marché, tous s'accordent sur la (vraie[16]) distribution jointe que suivront les rendements des actifs au cours de la période suivante ; ainsi, tous les agents font face aux mêmes opportunités d'investissement (sans nécessairement présenter les mêmes préférences). L'autre hypothèse suppose que tous les agents peuvent, sans restriction, prêter et emprunter à un taux d'intérêt unique certain (constant). Dans cette situation, Sharpe montre que le risque qui caractérise un actif quelconque peut être décomposé en la somme d'un risque "diversifiable" (stochastique) et d'un risque "non diversifiable" (systématique). Après avoir remarqué que ce dernier peut être

[14] Cette relation implique sa complémentaire: à risque donné, les agents visent le rendement espéré maximal.
[15] La rationalité renvoie ici à l'insatiabilité et à l'aversion au risque des agents ; les auteurs remarquent toutefois que d'autres hypothèses (fonction d'utilité totale de forme quadratique d'investisseurs "maximisateurs" de leur utilité espérée) permettent d'arriver au même résultat.
[16] Vraie distribution en ce sens qu'elle est celle dont sont tirés les rendements utilisés pour le test du modèle.

étalonné sur le risque présenté par l'activité globale de l'économie (plus précisément du marché modélisé), il conclut que la seule sensibilité du rendement d'un actif à cette activité peut suffire à la caractérisation de son risque ; en d'autres termes, les variations du rendement d'un titre sont directement proportionnelles à celles du marché. Pour conclure, il ajoute que les actifs non corrélés avec l'activité économique doivent forcément, à l'équilibre, offrir le même rendement que l'actif certain.

De son côté, Lintner, en partant parallèlement du modèle de Markowitz et Tobin enrichi des deux hypothèses-clés (et de la possibilité de vente à découvert de l'actif sans risque) arrive, par une démonstration analytique plus détaillée, à des conclusions essentiellement semblables[17]. Il définit par ailleurs implicitement le prix de marché du risque par le rendement espéré (en $EU) nécessaire à un agent pour qu'il accepte d'endosser une unité supplémentaire de risque (en unités de variance) et démontre que les hypothèses de normalité des rendements ou d'utilité quadratique ne sont pas nécessaires au respect du théorème de Tobin.

2.1.3. Les débuts empiriques du MEDAF : premières difficultés.

Par ses hypothèses de départ, le MEDAF à un facteur permet théoriquement de prédire les prix d'équilibre des actifs ainsi que le taux d'intérêt sans risque, qui doivent tous être ajustés pour que leurs marchés respectifs (le marché sans risque et le marché risqué) arrivent à l'équilibre. Spécifiquement, le modèle amène à déterminer un lien purement linéaire entre la prime de risque de tout actif – définie par l'espérance de son rendement excédentaire par rapport au taux d'intérêt certain – et la prime de risque du marché – définie par l'espérance du rendement excédentaire du portefeuille de marché – qui reflète le risque systématique commun à tout actif.

Si sa simplicité rend cette relation attrayante, il en va différemment des limitations imposées par les hypothèses sur lesquelles elle repose, ainsi que des évidences de ses insuffisances.

[17] *"[…] the presence of "market risk" [is]* sufficient both *to make the optimal project mix in the capital budget conditional on the finance mix [between risky and riskless assets]* and *the finance mix itself* […]".

King **[66]** souligne par exemple l'existence d'un biais des estimateurs des MCO résultant de la corrélation non-nulle entre les résidus de la régression, due à des sources de variations communes d'un actif à l'autre, tels que des effets d'industrie[18]. Peu après, Pratt **[82]** observe d'autres anomalies dans les prédictions du modèle pour les actifs à haut risque. Fama et al. **[40]** proposent de leur côté un modèle de marché dont les hypothèses sont moins restrictives que celles du modèle de Sharpe. Friend et Blume (1970) rapportent quant à eux un biais dans les prédictions issues du modèle de Sharpe et Lintner, sans parvenir à en préciser l'origine **[46]**. D'autres encore (Douglas **[18]** et Miller et Scholes **[76]**) se penchent sur le biais d'erreur de mesure qu'illustre l'imprécision excessive des estimations de coefficients et présentent des résultats tendant à prouver l'incapacité du MEDAF de Sharpe à décrire correctement la structure de la coupe transversale des rendements.

2.1.4. Le MEDAF de Black (1972) : un dénouement temporaire.

En 1970, Black **[11]**, pour contourner le problème de manque de réalisme de l'hypothèse de prêt / emprunt à un taux d'intérêt sans risque unique, teste une version du modèle dans laquelle cette hypothèse est remplacée par celle de la possibilité de vente à découvert potentiellement illimitée des actifs risqués. Ses résultats lui permettent de définir le portefeuille « zéro-β » à variance minimale comme étant le portefeuille efficient à corrélation nulle avec le portefeuille de marché ; il redéfinit dès lors les primes de risque – ou rendement excédentaires – des actifs et portefeuilles par rapport à ce "zéro-β" et non plus en fonction du taux d'intérêt sans risque (absent du modèle). La relation élémentaire du MEDAF – qui n'est autre que l'équation de la droite de marché (*security market line*), $E(\tilde{r}_j) = r_f + \beta_j \times [E(\tilde{r}_m) - r_f]$ où β_j (le bêta) est le facteur de proportionnalité entre le rendement excédentaire de l'actif considéré sur le rendement de l'actif sans risque et celui du marché sur le même rendement et où $E(\tilde{\ })$ est l'espérance, r_f est le rendement de l'actif sans risque et $\tilde{r}$ le rendement stochastique (1) de l'actif (ou du portefeuille) *j* et (2) du portefeuille

[18] Les entreprises d'une industrie suivent plus facilement des aléas communs que celles d'industries diverses.

de marché *m* – devient alors $E(R_j) = E(R_z) + \beta_j \times [E(R_m) - E(R_z)]$, suivant les mêmes conventions de notations et où z symbolise le portefeuille efficient "zero-β"[19].

Dans ce même article, Black montre que la condition d'équilibre de non-arbitrage implique que la construction du portefeuille des portefeuilles efficients choisis par les investisseurs, pondérés par leurs proportions respectives dans la richesse investie agrégée, ne peut mener qu'à la définition du portefeuille de marché. En outre, il démontre que les hypothèses de vente à découvert et de prêt/emprunt à taux unique et certain permettent à tout portefeuille constitué de portefeuilles efficients, d'être lui-même efficient. Ce faisant, l'auteur donne un regain de crédibilité au MEDAF tout en étayant la théorie d'efficience du marché.

2.1.5. Applications du MEDAF aux séries de données transversales.

Par son article "*Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing*" qui marque un tournant dans l'étude de l'évaluation des actifs financiers, Black « redore » le MEDAF qui, bien que valable pour des séries temporelles, échoue encore à expliquer les données transversales. Black, Jensen et Scholes **[12]**, à la suite à Miller et Scholes **[76]**, s'attaquent à ce problème et parviennent à proposer une procédure (depuis devenue standard **[41]**) pour éliminer le biais introduit dans les tests de coupes transversales par l'erreur de mesure des β_i.
En notant que les hypothèses du modèle impliquent que $\bar{R}_j = E(R_j | \bar{R}_m) + \bar{e}_j = \bar{R}_m \beta_j + \bar{e}_j$, où $\bar{R}_j$ est la moyenne sur les T périodes des rendements excédentaires mensuels du portefeuille *j* sur ceux de l'actif sans risque, $\bar{R}_m$ est la moyenne correspondante pour le même intervalle de temps pour le portefeuille de marché et $\bar{e}_j$ la moyenne des T résidus, les auteurs construisent un test simple sur la régression des $\tilde{R}_j = \gamma_0 + \gamma_1 \hat{\beta}_j + \bar{e}_j^o$, où $\hat{\beta}_j$ est l'estimateur du β pour la firme *j* et où, pour leurs données, $\gamma_0 = 0$ et $\gamma_1 = \tilde{R}_m$.

---

[19] Le test du modèle ne porte alors plus sur : $\alpha_j = [E(R_j) - r_f] + \beta_j \times [E(R_m) - r_f]$
mais sur : $\alpha_j = [E(R_j) - E(R_z)] + \beta_j \times [E(R_m) - E(R_z)]$

Peu de temps après, Fama et MacBeth **[44]** publient une nouvelle étude empirique portant sur les cours des actions du New York Stock Exchange, dans laquelle ils proposent une autre méthode (depuis, devenue elle aussi standard **[41]**) visant à éliminer le biais d'erreur de mesure : en partant du modèle de Tobin (1958) et Markowitz (1959), ils testent le modèle à un facteur en examinant les régressions transversales des rendements mensuels sur les bêtas pour chaque mois (plutôt que celle, unique, des rendements mensuels moyens sur les bêtas). Le succès de leur méthode vient alors ajouter à l'attrait du modèle.

2.1.6. Principales alternatives au MEDAF.

Le MEDAF continue de faire couler beaucoup d'encre pendant les années 70, qui représentent en quelque sorte la décennie du modèle ; pas tant par les nombreux succès qu'il remporte alors, mais aussi et surtout par toute l'attention qu'il attire, de la part de ses défenseurs comme de ses détracteurs. Les premiers ne voient dans les restrictions imposées par ses hypothèses que des moyens nécessaires à atteindre leur fins et travaillent à étendre la portée du modèle ; ainsi sont nés par exemple l'*ICAPM* de Merton **[74]** , la dérivation du modèle statique (à une période) vers un modèle dynamique (à plusieurs périodes) qui permet d'intégrer un facteur macroéconomique visant à capter l'effet de la conjoncture (*cf*. Fama et French **[41]**) ; le MEDAF conditionnel de Jagannathan et Wang **[64]** qui permet aux bêtas et au portefeuille de marché de varier dans le temps (et aux expérimentateurs d'ajouter des facteurs macroéconomiques tels que le capital humain) ; et aussi le *consumption CAPM*, le *TM-IAPM*[20], ...

A l'inverse, les opposants de ce modèle lui reprochent d'abord son manque de réalisme (un taux d'intérêt à la fois unique, certain et constant pour le prêt et l'emprunt est une hypothèse aberrante dans le monde réel). La critique de Roll (1977) convainc ensuite une nouvelle cohorte ; il est vrai que l'argument est frappant : « *There is only a single testable hypothesis associated with the generalized two-parameter asset pricing model of Black (1972). This*

[20] T*hree-moment international asset-pricing model* de Errunza et Sy (2005) **[30].**

hypothesis is : "*the market portfolio is mean-variance efficient* " » **[85]**. Par ailleurs, Roll ajoute que la théorie ne peut être testée que si l'exacte composition du vrai portefeuille de marché est connue et utilisée dans les tests. Si virtuellement *tous* les actifs ne sont pas dedans, les tests échouent à éprouver la théorie. Insatisfaits de ces résultats, les « dissidents du MEDAF » proposent alors des modèles alternatifs dont les plus connus sont le modèle d'évaluation des actifs par équilibrage (MEA) de Ross **[86]** et le modèle à 3 facteurs de Fama et French **[43]**.

2.1.6.1. MEA (Asset Pricing Theory model) de Ross (1976) : une approche empirique par le bas.

Le MEA de Ross **[86]** part d'un principe simple (dont les fondements micro-économiques sont plus convaincants que ceux du MEDAF) : il n'existe pas de possibilité d'arbitrage asymptotique, c'est-à-dire qu'il n'existe aucune opportunité d'enrichissement systématique gratuite. De cette hypothèse découle directement l'efficience des prix : les prix, qui incorporent l'intégralité des informations disponibles sur le marché – dont les anticipations font partie – reflètent, à l'équilibre, les valeurs de marché exactes des actifs : il n'y a ni surestimation, ni sous-estimation possible à l'équilibre. De ce fait, il semble légitime d'attribuer les fluctuations des rendements sur les marchés financiers à une combinaison de facteurs reflétant les informations pertinentes disponibles sur le marché. Une spécification algébrique qui agencerait idéalement les influences de ces facteurs permettrait dans ce cas d'expliquer les mouvements et co-mouvements des rendements suffisamment bien pour que ce qui demeure inexpliqué ne soit plus considéré que comme un bruit dans les données (*i.e.* ne contienne plus aucune information explicative et ne soit donc responsable d'aucune corrélation parmi les rendements).

Techniquement, cela revient à procéder dans l'ordre inverse : dans un modèle d'évaluation d'actifs de Arrow-Debreu, soit un modèle de marché concurrentiel où les prix du marché, dont les différents agents économiques sont dits les preneurs, égalisent par hypothèse l'offre et la demande des différents biens, Ross suppose que les agents de l'économie considérée croient que $r = \mu + \beta f + e$ où r est un vecteur n x 1 de variables (rendements sur 1 période des n

actifs du marché), μ est un vecteur n x 1 de constantes, β est une matrice n x k de constantes, e est un vecteur n x 1 de variables (bruits) et f est un vecteur k x 1 des facteurs, et avec n beaucoup plus grand que k (pour des considérations techniques qui dépasse le cadre de cet exposé).

L'auteur fait alors la démonstration formelle, par l'introduction de quelques restrictions et d'un peu d'algèbre des portefeuilles, que μ est égal à la somme d'un vecteur constant et du produit de la matrice des « charges de facteurs » (les bêtas) par le vecteur des primes de risque. Les preuves de sa validité étant autant d'éléments de preuves de l'invalidité du MEDAF (du fait que les variables ajoutées avec succès au MEDAF illustrent le biais de variable omise dont il souffre et qui sera confirmé presque 30 ans plus tard par Michael Drew **[19]**), le MEA a rapidement trouvé ses adeptes et demeure à ce jour au cœur des débats (*cf*. Huberman et Wang, **[60]**).

2.1.6.2. Modèle à trois facteurs de Fama et French (1993, 1996) : un entre-deux intéressant.

L'autre principale alternative au MEDAF consiste en un MEDAF à plusieurs facteurs … ou un MEA à trois facteurs seulement, dépendamment de la façon dont on le considère. Dans leur présentation, Fama et French **[42, 43]** montrent, entre autres choses, que les rendements sur les actions de firmes faiblement capitalisées ainsi que sur les actions de firmes ayant un haut ratio valeur comptable / valeur marchande (VC/VM) co-varient plus entre eux qu'avec ceux d'actions de firmes fortement capitalisées et de firmes ayant un bas ratio VC/VM. Sur la base de ces observations, les auteurs postulent que ces critères (capitalisation et VC/VM), sans être des variables d'état, reflètent les mouvements de véritables variables d'état responsables d'une partie de la covariance des rendements qui est évaluée séparément des bêtas du marché. Naturellement, Fama et French ont alors bâti un modèle visant à éprouver leur hypothèse : le *three-factors model*.

L'équation centrale de ce modèle, bâtie sur les travaux de Sharpe (1964), est très intuitive : la prime de risque d'un titre égal la somme de trois primes, soit : celle correspondant au rendement excédentaire espéré du marché, celle correspondant à la différence attendue entre le rendement sur un portefeuille de titres à faible niveau de capitalisation et celui sur un portefeuille de titres à haut niveau de capitalisation (*E(SMB)*) et celle correspondant à la différence attendue entre le rendement d'un portefeuille à haut ratio VC/VM et celui sur un portefeuille dont ce ratio est bas (*E(HML)*). En clair, l'équation centrale de ce modèle s'écrit :

$$E(\tilde{r}_j) - r_f = b_j \left[E(r_m) - r_f \right] + s_i \left[E(SMB) \right] + h_i \left[E(HML) \right].$$

Le test de leur modèle permet à Fama et French de rapporter que l'introduction des deux nouvelles variables au modèle du MEDAF augmente la part des variations communes entre les rendements moyens des actions étasuniennes pouvant être expliquées. Ainsi, les trois facteurs (le rendement excédentaire du portefeuille de marché et les attentes concernant SMB et HML) s'étant avérés significatifs pour différents échantillons, ce modèle a été (et est encore) mis à profit par un nombre croissant d'auteurs.

2.2. Applications des modèles d'évaluation d'actifs au cas particulier des ME.

Comme nous allons le voir ici, les différences séparant les ME des MD dépassent largement les simples considérations socio-économiques de bien-être et de pouvoir d'achat de leur populations ; de ce fait, les premières modélisations des ME, basées sur celles des MD, n'ont pu mener que d'un échec à l'autre. Il fallut attendre plus d'un demi-siècle pour qu'une idée lancée par Markowitz soit reprise et développée par un auteur contemporain, menant ainsi aux premiers véritables succès. Bien sûr, si ces résultats peuvent sembler logiques maintenant que l'information est disponible, il fallut plus que quelques réflexions sur le sujet pour aboutir à cette conclusion.

2.2.1. L'approche classique : un échec cuisant.

Après que les miracles des ME aient fait place à leurs débâcles, quelques économistes cherchent des explications dans les rouages du MEDAF. Il apparaît vite que celui-ci ne permet pas de rendre compte de la structure des coupes transversales de ces marchés, pour trois raisons principales :

1. Les rendements sont fortement non-normaux : il est maintenant notoire que les ME présentent des volatilités (variances) bien supérieures à celles généralement rencontrées dans les pays développés. Bekaert, et *al*. **[4]** lors d'un examen attentif des distributions des rendements des ME, notent en outre que celles-ci présentent des degrés d'asymétrie (*skewness*) et d'épaisseur des queues (*kurtosis*) excédentaires significatifs qui changent dans le temps. Ils font l'hypothèse crédible que les investisseurs préfèrent une distribution à degré d'asymétrie positif[21] et montrent dès lors que les investisseurs rationnels ne peuvent plus se contenter de ne s'intéresser qu'aux deux premiers moments de la distribution (espérance et variance) ; du coup, tout modèle (de Markowitz, de Tobin, de Sharpe ou de Black) se comportant comme si la variance suffisait à décrire le risque donnera des résultats biaisés. Les auteurs concluent donc qu'il serait prudent d'éviter de modéliser les ME sur l'exemple les MD.

2. Les ME présentent des degrés d'intégration à l'économie mondiale qui varient entre eux, de même que dans le temps. Une chose est cependant certaine : ces degrés sont, à quelques exceptions près, bien inférieurs à ceux des pays développés **[53, 55]**. Or, dès lors qu'un marché est le moindrement segmenté, l'information globale perd de son influence sur son activité interne, ce qui explique les observations de faibles corrélations entre les rendements des ME et ceux du marché mondial (soit la possibilité de diversification du risque qu'offrent les ME). Notons toutefois que depuis que cette faible corrélation a été soulignée

[21] Distribution par laquelle des rendements supérieurs à leur moyenne sont plus probables que des rendements inférieurs à celle-ci.

pour la première fois dans la littérature, bon nombre d'économies de ME ont traversé des phases d'intense libéralisation de marché, alors que d'autres les traversent encore (*cf*. Beckaert, Harvey et Lundblad, 2001, pour une tentative de caractérisation des degrés et des dates des libéralisations entreprises par 30 ME **[8]**). Ainsi ces libéralisations, bien que partielles le plus souvent, sont venues atténuer la portée du soi-disant fait stylisé sur les corrélations entre rendement de ME et rendements du marché mondial.

3. La base de donnée de la SFI, publiée en 1981 et utilisée depuis dans presque toutes les études des ME, est entachée d'un « biais de survie » du fait que l'organisme, sans chercher à sélectionner les entreprises qui ont enregistré des performances historiques, l'ont tout de même fait en ne considérant que les entreprises qui étaient encore sur le marché à l'époque: la base contient des données de 1975 et plus ; ainsi, si une entreprise était florissante de 1975 à 1980, puis a fait faillite, elle n'est pas considérée. Il en va de même pour les échantillons sélectionnés par les théoriciens : le plus souvent, les ME présentés sont les gagnants des ME.

A ces trois raisons, nous pouvons ajouter que le rapport entre capitalisation boursière et PIB est généralement bien plus faible pour les ME que pour les MD. En conséquence, tout proxy bâti sur des données de la bourse sera moins représentatif du portefeuille de marché sur un ME que sur un marché développé. Autrement dit, les succès remportés par le MEDAF dans les cas de MD pourraient avoir été permis par l'efficacité relative des proxys employés, qui fait défaut dans le cas des ME.

2.2.2. Adaptation de l'approche classique : des tentatives insuffisantes.

Dans son papier de 2000, Javier Estrada présente les principales approches adoptées pour étendre la portée du MEDAF au cas des ME **[38]**. Son travail ayant été exécuté avec la plus grande clarté, la suite du présent chapitre vise à en résumer les points essentiels.

Dans cet article, Estrada commence par rappeler que Godfrey et Espinosa **[48]**, en se basant sur les résultats empiriques rapportés par Erb, Harvey et Viskanta **[25]**, ont apporté par exemple deux modifications *ad-hoc* au MEDAF : d'une part il ajoutent au taux d'intérêt certain, l'écart entre le profit exprimé en dollars étasuniens qu'offrent les bons du trésor souverains et celui prodigué par des bons étasuniens similaires ; d'autre part, ils ont défini un « bêta ajusté » par 60% du rapport entre les écarts-types des distributions de rendements des ME et des MD. Si la première altération du modèle pose un problème pratique (*i.e.* tous les pays ne libellent pas des bons au trésor en dollars étasuniens), la difficulté principale consiste ici à estimer la part du risque qui est comptée deux fois par le double ajustement du taux certain et du bêta.

Parallèlement, un lien entre les rendements boursiers et le classement des pays par niveau d'accès au crédit (tel que prodigué par le *Institutional Investor*[22] ou le *Political Risk Services*[23]) est rapporté par différents auteurs. Parmi eux, Erb, Harvey et Viskanta **[25]** bâtissent un modèle dans lequel ils utilisent des indices rendant compte de ce classement dans les calculs de leurs estimations de coûts des capitaux propres. Leur modèle est toutefois limité par deux aspects : d'une part, la procédure qu'ils emploient est destinée à des estimations de coûts de capitaux propres *nationaux* et ne peut donc convenir au niveau d'une entreprise ; d'autre part, la valeur numérique associée au classement des pays, essentielle à chaque estimation, est hautement subjective, ce qui peut amener à utiliser des variables qualitatives et des pondérations arbitraires dans le calcul des indices.

Enfin, Estrada rappelle les travaux de Bekaert et Harvey **[7]** qui se sont plutôt concentré sur le degré d'intégration du marché. A la différence de leurs prédécesseurs dont les modèles ne permettaient jusqu'alors l'étude de marchés que complètement segmentés (ex. MEDAFs de Sharpe **[88]** et Lintner **[69]**, et de Black **[11]**), complètement intégrés (ex. MEDAFs

[22] Maison d'édition centrée avant tout sur la finance internationale qui publie, en plus de magazines, de revues, de journaux et de livres, des cartes, des articles de recherche et des répertoires ; cette société organise également des conférences, des séminaires et des cursus d'entraînement et met en vente électronique des informations financières de nombreux marchés de capitaux et ME

[23] Procédure développée par les professeurs William D. Coplin et Michael K. O'Leary au cours de 20 années de recherche à l'école Maxwell de Citoyenneté et d'Affaires Publiques de l'université de Syracuse et en association avec le département d'État étasunien, la CIA, d'autres agences gouvernementales et de grosses corporations multinationales.

internationaux de Solnik **[90]**, Stulz **[91]** et Adler et Dumas **[1]**) ou partiellement segmentés mais de façon fixe et irréversible (ex. MEDAF sous segmentation modérée de Errunza et Losq **[28]**), Bekaert et Harvey proposent une procédure permettant au degré d'intégration du marché de varier dans le temps. Dans leur modèle, le coût des capitaux propres dépend du niveau d'intégration du marché considéré, alors que les taux de rentabilité exigés (par les actionnaires), tirés d'un modèle à changement de régime, sont donnés par une moyenne pondérée d'un bêta mondial et d'un écart-type local. Bien que tout à fait pertinente, cette approche, comme le souligne Estrada **[38]**, affiche un niveau de complexité qui dépasse de loin ceux auxquels est habituée la majorité de gestionnaires d'entreprises.

2.2.3. L'approche empirique : une arborescence d'explications.

Au tournant du millénaire, le mystère qui entoure les ME s'épaissit. Les volatilités de rendements des titres échangés sur ces marchés sont alors toujours perçues comme supérieures à celles des titres des MD, mais les rendements eux-mêmes ne paraissent plus si différents de ceux des MD (du fait que les périodes d'études incluent dès lors les épisodes dramatiques des années 1997 et 1998 qui ont fait chuter drastiquement les rendements moyens[24]). En outre, les faibles corrélations liant les titres des ME (qui reflétaient quelques années auparavant les opportunités de diversification au sein même de ces marchés) font graduellement place dans la littérature à l'homogénéité de ces titres, tandis que les faibles corrélations entre ME et MD (qui reflétaient aussi des opportunités de diversification, mais là pour les portefeuilles internationaux) sont peu à peu remplacées par des corrélations plus importantes, au fur et à mesure que les libéralisations de marché s'amplifient et se multiplient. Dans ce contexte de confusion, certains décident d'abandonner le carcan du MEDAF pour se concentrer sur les faits empiriques des ME.

Ainsi, Morck, Yeung et Yu **[77]** cherchent à expliquer les causes de l'homogénéité « nouvellement » observée sur ces marchés. Ils suggèrent un lien entre le degré de protection

[24] Estrada (2000) rapporte par exemple que le *Emerging Markets Free (EMF)* index est tombé approximativement de 12% en 1997 et de 25% en 1998.

des droits à la propriété privée et la mesure dans laquelle l'information est capitalisée dans les prix, ainsi qu'avec le type d'information qui est capitalisée (ils nuancent leur conclusion en soulignant que si les tests économétriques tendent à leur donner raison, ils n'en soupçonnent pas moins l'existence de facteurs explicatifs complémentaires). Plus tard, McGuire et Schrijvers **[73]** rapportent qu'un facteur de première importance pourrait bien représenter les changements d'attitude face au risque des investisseurs. Erb, Harvey et Viskanta **[23]** évoquent pour leur part un possible et léger effet de contagion, ce qui correspond à ce que Wolf présentait 8 ans plus tôt **[93]**. Ils ajoutent toutefois à ce résultat une mise en garde : trop souvent, les études empiriques mettent trop de poids sur les corrélations moyennes qui n'ont pas la valeur qu'on veut bien leur donner. En effet, les corrélations sont plus hautes en période de récession et plus basses en période d'expansion ; de même, toujours d'après leur analyse, elles sont plus hautes sur un marché baissier et plus basses sur un marché haussier. Une telle asymétrie ne peut qu'atténuer nettement la signification d'une moyenne. Enfin, les auteurs avancent que le facteur explicatif premier pourrait représenter le changement des comportements des ME, ce qui n'aide en rien les analyses, trop souvent excessivement simplificatrices dans de tels contextes.

2.2.4. Le risque baissier : une approche trop longtemps ignorée.

2.2.4.1. Les origines du concept.

Dès les années 50, Roy **[87]** et Markowitz **[71]** introduisent une forme nouvelle du risque : le risque baissier. Dans cette optique, le risque n'est pas représenté par l'ensemble des écarts entre les rendements étudiés et un rendement cible (référence) mais plus spécifiquement par les déviations sous cette cible. Markowitz note même, dans l'article qui lui valu le titre de père de la théorie moderne des portefeuilles, que : « *the semideviation produces efficient portfolios somewhat preferable to those of the standard deviation* ». Pourtant, malgré la qualité de l'intuition sous-jacente à cette approche (les investisseurs craignent en effet les baisses de rendements et non leurs hausses), celle-ci reste dans l'ombre (faute de moyens technologiques)

jusqu'à ce que Hogan et Warren **[59]** dérivent une variante du MEDAF (le modèle *E-S*[25]), dans laquelle il construisent un bêta « baissier » sur la base de cette *semideviation*[26]. Cette tentative, bien que louable et encourageante, fut malheureusement partiellement infructueuse ; en effet, les auteurs montrent que la structure fondamentale du MEDAF de Sharpe-Lintner est conservée lorsque l'écart-type est substitué par le demi écart-type pour la mesure du risque. En d'autres termes, le rendement d'un portefeuille attendu à l'équilibre est toujours une fonction linéaire de la mesure du risque de ce portefeuille. Toutefois, un résultat aberrant rend cette conclusion caduque : la demi-covariance entre les actifs *i* et *j* diffère de celle trouvée entre *j* et *i*, pour tout i≠j. Quelques auteurs continuent néanmoins de s'intéresser à ce champ d'étude jusqu'à ce que Jahankhani **[65]**, qui concède au modèle E-S sa supériorité conceptuelle sur le modèle E-V, montre une similarité presque parfaite quand il les confronte à six hypothèses.

Trois ans plus tard, Bawa et Lindenberg généralisent cette approche ; ils montrent que le MEDAF étant un cas particulier de leur modèle de moment partiel pour les données inférieures à la moyenne (*mean-lower partial moment*, ou *MLPM*), celui-ci ne peut être qu'autant, si ce n'est plus explicatif **[3]**. Ils ne parviennent néanmoins pas à régler le problème d'asymétrie des demi-covariances, problème dont la solution n'apparaît que plus d'une décennie plus tard avec la publication de l'article de Harlow et Rao **[49]**. Les auteurs dérivent alors une variante du modèle *MLPM* qui fonctionne pour toute référence choisie et qui accepte donc les modèles *E-S* et *MLPM* comme des cas particuliers. Non seulement leurs tests économétriques montrent que, pour leur échantillon, leur modèle ne peut être rejeté (à la différence du MEDAF), mais en plus, leurs données suggèrent la moyenne échantillonnale des rendements plutôt que le taux sans risque comme taux de rendement de référence.

---

[25] *Expected value–Semivariance model*

[26] Le demi écart-type (angl. *Semideviation*) des rendements de tout actif *i* est défini, pour toute référence T, par : $\Sigma_i^{HW} = E\left[\mathrm{Min}(r_i - T, 0)^2\right]$.

2.2.4.2. Développements récents.

Ce n'est qu'au début de ce nouveau millénaire qu'Estrada **[38, 37, 36, 35, 34, 33, 32, 31]**) raffine cette approche en proposant une mesure du risque baissier total, qu'il présente comme *le* risque dont s'inquiètent les investisseurs. Dans son article de 2000, il considère les ME des 28 pays représentés dans le Morgan Stanley Capital International (MSCI) et distingue neuf variables de risque : (1) le risque systématique, le plus largement utilisé dans les études empiriques selon l'auteur, mesuré par le bêta[27] ; (2) le risque total, mesuré par l'écart-type[28] des rendements (par rapport à leur moyenne), qui est approprié aux marchés segmentés pour lesquels seule l'information locale compte ; (3) le risque idiosyncrasique (non-diversifiable), donné par la part de variabilité des rendements qui n'est pas expliquée par le bêta (*i.e.* les résidus de la régression linéaire des rendements d'un marché *i* sur ceux du marché mondial[29]) et qui permet de juger de l'impact du risque diversifiable sur les rendements ; (4) la taille du marché, utile à tester l'effet de taille[30] et symbolisée par le log du niveau moyen de capitalisation du marché sur la période couverte par l'échantillon ; et cinq variables du risque baissier, dont trois basées sur le demi écart-type des rendements par rapport à trois références[31] (la moyenne arithmétique échantillonnale, le taux d'intérêt sans risque et zéro). Les deux autres variables sont le bêta baissier, qui mesure la sensibilité des rendements d'un marché donné par rapport au marché mondial lorsque tous deux sont à la baisse en même temps, et la « value at risk » (VaR), mesure notoire des pertes attendues en cas de désastre. Après un bref examen des statistiques élémentaires caractérisant les marchés de son échantillon, l'auteur conduit une analyse de régression qui lui permet d'éliminer de la suite de son étude quatre de ces neuf variables, puis en supprime deux autres sur une base semi empirique (les moins

---

[27] Ici, $\beta_{(\text{du marché } i)}$ = (covariance entre les rendements du marché *i* et ceux du marché mondial) / (variance des rendements du marché mondial).

[28] écart-type = √(variance) où variance = espérance des carrés des écarts à une référence choisie, en général la moyenne.

[29] Coût des capitaux propres = Taux sans risque + (Prix mondial du risque * Bêta du marché *i*) + résidus,
où Prix mondial du risque = Rendement espéré du marché mondial – Taux sans risque.
Notons que la parenthèse représente le risque diversifiable et les résidus, le risque non diversifiable.

[30] Lien entre la taille d'un marché et la structure transversale de ses rendements, *cf.* Asness, Liew et Stevens, 1997 **[2]** et Malkiel et Xu, 1997 **[70].**

[31] Le demi écart-type des rendements du marché (ou de l'actif) *i* est donné pour toute référence F par $\Sigma_i^F = \sqrt{E\left[\min(r_t - F, 0)^2\right]}$; et son estimateur par $\varsigma_i^F = \sqrt{(1/T)\sum_{t=1}^{T}(r_t - F)^2}\ \forall r_t \subset r_i \cap r_t < \tilde{F}$

significatifs des trois mesures sélectionnées du risque baissier) et semi historique (« *the only* [*downside risk variable*] *that was both considered and viewed favorably by Markowitz [1959]* » **[38]** en parlant du demi écart-type des rendements par rapport à la moyenne échantillonnale). Il compare ensuite les trois mesures restantes en utilisant le ratio de chaque dimension et de la dimension correspondante au niveau mondial, pour chacun des 28 marchés émergents de son échantillon. Ses résultats tendent à montrer, en dépit d'une évidente insuffisance du bêta (qui mène systématiquement à des sous-estimations des coûts des capitaux propres sur les 28 ME considérés), que le risque diversifiable est évalué sur les ME (« *idiosyncratic risk is significantly related to stock returns and explains almost 25% of their variability* »). Ils lui permettent également de conclure que la mesure du risque baissier basé sur le demi écart-type des rendements par rapport à leur moyenne échantillonnale (que nous abrègerons par la suite simplement par demi écart-type) constitue la mesure de risque la plus appropriée aux ME **[38]**. Les résultats d'Harvey **[51]** qui compare, la même année, 18 mesures de risque sans s'intéresser particulièrement au risque baissier, tendent parallèlement à confirmer cette assertion[32].

[32] Harvey rapporte que, pour son échantillon bigarré de ME et de MD, la corrélation entre les rendements moyens et le demi écart-type par rapport à la moyenne est la deuxième en importance des corrélations liant ces rendements moyens aux 18 mesures de risque qu'il considère (après celle de l'écart-type).

C H A P I T R E I I I

LE MEDAF BAISSIER : UN MODÈLE, UN TOURNANT.

On ne peut étudier sérieusement la modélisation de ME sans découvrir rapidement les contributions apportées par des auteurs tels que Campbell R. Harvey, dont les publications, prix, nominations et autre distinctions sont des plus prolifères, et Javier Estrada, dont la contribution nous apparaît comme étant la plus pertinente. Bien que son œuvre soit jusqu'à présent bien moins vaste que celle de Harvey, elle contient en effet ce qui semble être la pierre angulaire de cette modélisation : le *D-CAPM* (*Downside CAPM* que nous traduirons ici par MEDAF baissier, ou MEDAF-B). A la façon d'une graine qui aurait été contrainte d'attendre des années avant que les conditions ne soient réunies pour lui permettre de germer, l'idée sous-jacente à ce modèle est née dans l'esprit de Markowitz dans les années 50 et ne prit véritablement forme que dans celui d'Estrada près d'un demi-siècle plus tard.

Le présent travail ayant pour objectif secondaire d'éprouver les avantages théoriques de cette approche par son application empirique à un cas particulier, nous commencerons ce chapitre par la description desdits avantages en détaillant la logique sous-jacente à ce modèle et ainsi, en expliquant en quoi il représente une pierre angulaire. La seconde partie exposera les raisons ayant motivé le choix du Panama comme cas particulier mis ici à l'étude.

3.1. La « révolution estradienne ».

3.1.1. Tout vient à point à qui sait attendre.

Revenons un instant à l'an 2000 ; Harvey **[51]** et Estrada **[38]** publient, chacun de leur côté, des éléments de preuves tendant à démontrer que la mesure du risque baissier basé sur le demi écart-type constitue la mesure de risque la plus appropriée aux ME. Si Harvey n'y voit pas là une avancée révolutionnaire, Estrada décide d'approfondir dans cette direction et publie l'année suivante un autre article dans lequel il teste la robustesse de ses résultats en reprenant la même approche, mais en focalisant cette fois sur la relation entre risque baissier et rendements moyens au niveau des industries des ME **[37]**. En contraste avec ses précédents résultats, ceux qu'il obtient alors de son analyse de régression indiquent que le risque systématique est corrélé de façon significative avec les rendements moyens (ce qui tend à prouver que les bêtas d'industries expliquent la coupe transversale de leurs rendements boursiers, à l'inverse des bêtas « nationaux ») contrairement au risque total qui, lui, ne l'est pas (ce qui tend à prouver, en plus que l'écart-type ne suffit pas à expliquer la structure de la coupe transversale des rendements, que le risque idiosyncrasique, évalué au niveau national, ne l'est pas au niveau de l'industrie[33]). En outre, si le risque baissier basé sur le demi écart-type (à la moyenne, et non au taux d'intérêt sans risque ou à zéro) permet encore d'expliquer la structure des coupes transversales de rendements, le bêta baissier n'a, lui, plus le pouvoir explicatif avec les données d'industrie des ME qui lui a été découvert avec les données nationales des ME. Malgré ces disparités, Estrada tire de son analyse des conclusions similaires à celles obtenues un an auparavant : les estimations basées sur le risque systématique (bêta) sont relativement faibles (en moyenne, 15% inférieures aux estimations basées sur le risque total et sur le risque baissier) et le demi écart-type demeure la mesure du risque la plus appropriée aux ME : corrélée avec leurs rendements moyens et ceux de leurs industries, il génère des coûts de capitaux propres plus « plausibles » que ceux obtenus avec le bêta conventionnel.

---

[33] Estrada justifie ce résultat par le fait que dans les ME qui sont majoritairement au moins partiellement segmentés de l'économie mondiale, une bonne partie du risque étant associé à des conditions locales, le risque idiosyncrasique de chaque marché explique naturellement une partie de la variabilité des rendements de ces marchés. Par contre, les indices d'industrie sont calculés à partir des chiffres obtenus de compagnies situées dans différents pays, de sorte que le risque local tend à disparaître sous l'effet de sa diversification.

S'il avait couru après la gloire, Estrada se serait surement empressé de publier un modèle basé sur « sa » mesure du risque baissier, mais son souci de rigueur scientifique a été le plus fort. En 2002, il poursuit son chemin et montre, en suivant une approche semblable à celle adoptée pour ses deux précédentes publications, que le demi écart-type est également préférable pour l'estimation des rendements requis sur les stocks Internet **[36]**. Parallèlement **[34]**, il compare le critère de Mean-Semivariance Behavior (MSB), suivant lequel un investisseur utiliserait le demi écart-type des rendements dans le calcul de son utilité espérée, à celui de Mean-Variance Behavior (MVB) proposé initialement par Markowitz **[72]**. En divisant son échantillon entre MD et ME et en soulignant que les deux critères ne permettent l'obtention que d'approximations de l'utilité espérée, Estrada estime les (approximations des) utilités espérées associées à diverses fonctions d'utilité (et à fonction d'utilité donnée, à plusieurs valeurs de paramètres) pour le MVB d'une part et pour le MSB d'autre part. Au terme d'une analyse statistique rigoureuse (menée au moyen du J-test de Davidson et MacKinnon, 1981), l'auteur montre que le critère de MSB mène systématiquement à des approximations au moins aussi valides que celles générées par le MVB. Il approfondie en outre son étude en comparant les critères de MVB et de MSB au critère de maximisation de l'utilité des rendements composés attendus, une stratégie parfois associées aux investissements de long terme. L'équivalence grossière qui ressort lui permet alors de conclure que le MSB, en satisfaisant à la fois la maximisation de l'espérance de l'utilité des rendements et celle de l'utilité des rendements composés espérés, en plus d'autres considérations pratiques et empiriques, constitue un critère plus plausible, et par conséquent plus valable, que le MVB. Les bases du MEDAF-B étaient alors largement établies.

3.1.2. Le modèle.

En 2007, Estrada a fait paraître un article qui présente une nouvelle variante du MEDAF : le D(ownside)-CAPM **[32]**. Ce modèle consiste en un simple MEDAF conventionnel dans lequel l'écart-type des rendements ($\sqrt{E[(r_x - \mu_x)^2]}$) est remplacé par le demi écart-type

correspondant et la covariance entre les rendements d'un actif et ceux du marché sur lequel celui-ci est échangé, par la demi covariance, définie par :

$\Sigma_{iM} = E\left[Min\left(R_i - \mu_i, 0\right).Min\left(R_M - \mu_M, 0\right)\right]$, où μ_i est la valeur moyenne des rendements hebdomadaires de l'actif *i* (r_i) et μ_M est le taux de rendement moyen offert par le marché (r_m). Il s'ensuit que la corrélation entre les rendements d'un actif *i* et ceux du marché, donnée par le rapport de la covariance de l'actif par rapport au marché (σ_{iM}), sur le produit des écart-types des rendements de l'actif (σ_i) et des rendements du marché (σ_M) :

$\rho_{iM} = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_i.\sigma_M} = \frac{E\left[\left(R_i - \mu_i\right).\left(R_M - \mu_M\right)\right]}{\sqrt{E\left[\left(R_i - \mu_i\right)^2\right].E\left[\left(R_M - \mu_M\right)^2\right]}}$, est substituée par la corrélation baissière de l'actif *i* : $\Theta_{iM} = \frac{\Sigma_{iM}}{\Sigma_i.\Sigma_M} = \frac{E\left[Min\left(R_i - \mu_i, 0\right).Min\left(R_M - \mu_M, 0\right)\right]}{\sqrt{E\left[Min\left(R_i - \mu_i, 0\right)^2\right].E\left[Min\left(R_M - \mu_M, 0\right)^2\right]}}$, alors que bêta, $\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2} = \frac{\sigma_i}{\sigma_M}.\rho_{iM}$, fait désormais place au « *downside bêta* » ("bêta baissier") qui, à la différence du demi écart-type, est une mesure du risque baissier systématique :

$\beta_i^D = \frac{\Sigma_{iM}}{\Sigma_M^2} = \frac{\Sigma_i}{\Sigma_M}.\Theta_{iM} = \frac{E\left[Min\left(R_i - \mu_i, 0\right).Min\left(R_M - \mu_M, 0\right)\right]}{E\left[Min\left(R_M - \mu_M, 0\right)^2\right]}$.

En procédant à des analyses de régression appliquées à la base de données du Morgan Stanley Capital Indices, Estrada montre, dans un premier temps, que pour son échantillon "*returns in EMs are much more sensitive to downside bêta than to bêta*". Là encore son approche est assez simple : il commence par évaluer la performance de chaque marché inclus dans son échantillon de données en estimant leur rendement moyen sur toute la période couverte par cet échantillon, puis cherche à représenter le risque de chacun de ces marchés par une mesure quantitative ; à cette fin, il se concentre sur quatre mesures potentielles du risque (l'écart-ype, le demi écart-type, le bêta et le bêta baissier) qu'il estime individuellement pour chaque marché. Il régresse alors les rendements moyens de chaque marché sur chacune des estimations correspondantes de ces quatre mesures, et note que, bien que toutes ces variables soient individuellement corrélées de façon significative aux rendements moyens, les deux mesures du risque baissier sont les variables qui performent le mieux en terme de capacité explicative ("*the downside bêta […] explains a whopping 55% of the variability in mean returns*"). L'auteur régresse ensuite les rendements moyens de chaque marché sur des paires de variables (écart-type et demi écart-type

d'abord, puis bêta et bêta baissier), puis sur toutes les variables en même temps. Il en ressort que le bêta baissier apparaît comme la seule variable significative, qu'il soit considéré conjointement avec les trois autres variables ou avec le bêta seulement. Afin d'éprouver la robustesse de ces résultats, Estrada divise par la suite son échantillon en trois portefeuilles également pondérés qu'il bâtit et classe par ordre de bêta, puis il évalue l'écart séparant le rendement moyen du portefeuille le plus risqué (dont le bêta est le plus important) de celui du portefeuille le moins risqué, et le compare à l'écart correspondant lorsque l'opération est réitérée pour des portefeuilles bâtis cette fois sur la base du bêta baissier.

Dans un second temps, l'auteur compare directement le CAPM et le D-CAPM et trouve (1) que le bêta baissier moyen est 50% plus important que le bêta, (2) que la moyenne des rendements requis générés par le D-CAPM (12,65%) est plus de 250 points de base supérieure à celle des rendements requis générés par le CAPM (10,11%) et (3) que l'actualisation des flux de capitaux de projets ou de compagnies diffère significativement, pour un marché donné, selon qu'elle soit faite sur la base du CAPM ou du D-CAPM (pour environ un tiers de l'échantillon, la différence entre le rendement requis obtenu du D-CAPM et celui obtenu du CAPM est d'au moins 300 point de base par an et va jusqu'à 640 point de base par an dans le cas du marché argentin). Estrada achève alors son analyse en présentant trois éléments de preuve qui tendent à confirmer la primauté du D-CAPM sur le CAPM : (1) les investisseurs ne craignent dans la volatilité des rendements des titres qu'ils possèdent que les aléas à la baisse (non leurs hausses inattendues) ; (2) l'aversion au risque baissier est cohérente tant avec les avancées théoriques qu'avec les découvertes empiriques de la littérature portant sur la finance comportementale ; (3) l'effet de contagion sur les marchés financiers pourrait expliquer au moins partiellement la supériorité du bêta baissier : en effet, dans la perspective traditionnelle du MVB, la mesure appropriée du risque est le bêta pour des marchés intégrés et l'écart-type pour des marchés segmentés. Les ME étant plus intégrés à la baisse qu'à la hausse du fait de cet effet de contagion, il semble logique que le bêta baissier soit plus adéquat à décrire la structure de la coupe transversale des rendements de ces marchés.

À ces considérations, on peut en outre ajouter, comme le fait Estrada lui-même dans son introduction, que la demi covariance est au moins aussi valable que la covariance comme mesure du risque ; en combinant à la fois l'information contenue dans deux statistiques (la variance et le degré d'asymétrie) elle est en effet plus utile lorsque la distribution des rendements à l'étude est asymétrique et tout autant lorsque cette distribution est symétrique). Rappelons également que cette demi-covariance est la base d'une nouvelle hypothèse comportementale (*MSB*) qui est presque parfaitement corrélée à l'utilité espérée, ainsi qu'à l'utilité des rendements composés.

3.2. Étude d'un cas particulier : l'économie du Panama.

Maintenant que les traits principaux du MEDAF-B ont été exposés, il nous reste à décrire les modalités de son application au cas particulier qui sera étudié dans le prochain et dernier chapitre. Afin que cette application se déroule au mieux, ce cas particulier doit être choisi de sorte à maximiser *a priori* les chances de réussite de la présente entreprise ; en gardant en tête les raisons pour lesquelles l'entreprise poursuivie ici *doit* porter sur les pays à économie de ME, nous présenterons donc dans ce qui suit la logique sous-jacente à la sélection de l'économie du Panama, pays qui bénéficie, en plus de son fameux canal, d'une histoire, d'une situation géographique et d'une économie qui lui confèrent apparemment le profil du candidat idéal pour la présente étude.

3.2.1. Le marché panaméen est-il émergent ?

Le Panama ne figure à notre connaissance sur aucune liste de pays à ME, du moins, n'apparait-il ni sur la base de donnée du MSCI, ni sur celle de la SFI, employées dans la grande majorité des articles recensés pour la présente étude. Son économie n'en présente pourtant pas moins les principaux traits caractéristiques : en 2004, son volume des transactions boursières, de 1 343 milliards $EU, a amené le rapport de sa capitalisation boursière sur son PIB à presque

10% **[61]**, ce qui est assez bas en comparaison des chiffres des économies développées (ex. 43,5% en France en 1997 **[81]**). À l'inverse, son taux de croissance économique, dont la moyenne est de 4,5% entre 1961 et 2004 **[93]** et qui oscille depuis lors entre 7,2 et 11,2% **[15]**, est élevé par rapport aux performances des MD. Enfin, son 62^{e} rang mondial selon l'Indice de Développement Humain (l'IDH, de 0,812 **[94]**) tend à confirmer l'appartenance de ce pays dans le groupe des pays à ME[34]. Nous pourrions pousser l'analyse plus loin, mais puisqu'il est clair que le Panama ne fait pas plus partie du groupe des MD que de celui des pays de l'ancien Tiers-Monde et puisque la définition des ME est restée floue, rien ne nous empêche de considérer le Panama comme tel. En outre, ce pays ne présente aucune barrière aux investisseurs étrangers ; pas de frais, ni de coût supplémentaire, rien n'empêche un investisseur étranger d'investir dans la *Bolsa de Valores de Panamá*. Certes, le risque du taux de change est là puisque dans un pays où l'inflation est durablement forte, la monnaie se déprécie proportionnellement. Toutefois le plus souvent, les taux de rendement offerts par le moindre compte d'épargne, par les gains en capitaux issus des opérations immobilières et plus largement, par une majorité d'investissements sont parallèlement généreux, ce qui tend à annihiler l'effet du taux de change sur les rendements réels.

3.2.2. Bon admettons … et après ?

La caractérisation de ME suffit-elle pour choisir un cas d'étude ? La Chine, ou l'Inde, n'auraient-elles pas pu être candidates ? en fait, bien que ces deux cas soient pertinents pour les raisons précédemment évoquées, au même titre que le Brésil ou l'Argentine, la réponse est négative. En effet, pour que la création d'un nouveau fonds d'investissement (prospère) puisse avoir une influence stimulante sur l'activité économique du pays qui lui donne le jour, le bon sens veut que celle-ci ne soit quantitativement pas trop importante. Étant donné que le développement durable en est pour ainsi dire à ses débuts, il est peu probable qu'une majorité

[34] Selon l'IDH, le groupe des ME est reparti comme suit : un peu au bas de la liste de pays au développement élevé (ex. Pologne, Argentine, Mexique) et le reste dans la liste des pays à développement modéré (ex. Brésil, Vietnam, Chine). Le Panama est dans le peloton de tête de ce groupe, parmi les pays à développement élevé caractérisés par les IDH les plus faibles (le Brésil est le seul ME reconnu par la SFI et le MSCI dont l'IDH, qui en fait un des pays à développement élevé, est inférieur à celui du Panama.

des chefs d'entreprises d'un pays à ME, quel qu'il soit, y soient simplement intéressés. De ce fait, l'activité de la poignée d'entreprises dont les actifs formeront ce fonds représentera, somme toute, une fraction d'autant plus importante de l'activité économique nationale que le nombre total d'entreprises dans le pays sera limité. En outre, le nombre des titres de ces firmes accessibles sur le marché boursier sera d'autant plus significatif par rapport au nombre total d'entreprises cotées en bourse que celui-ci sera petit. De ce point de vue, les petites économies semblent donc plus appropriées que les grandes.

Parallèlement, le degré de liberté économique d'un pays est une donnée d'importance pour des investisseurs internationaux qui envisagent d'injecter leur fonds dans ce pays ; le Panama tient à ce chapitre assez bonne figure : 50^{e} sur 162 dans l'*Index of Economic Freedom* issu de la collaboration de la *Heritage Foundation* et du *Wall Street Journal*, avec un degré de liberté de 64,7%, juste derrière celui du Costa-Rica (64,8%) et celui de la France (65.4%) **[75]**.

Par ailleurs, le fonds "vert" ayant pour prérogative première la protection de l'environnement, il semble nécessaire qu'une certaine prise de conscience collective soit au moins initiée dans le pays sélectionné. Autrement dit, pour réunir des actifs d'entreprises concernées par l'environnement dans un fonds, il faut que de telles entreprises soient en activité et que de tels actifs soient disponibles sur le marché boursier ; de cette condition découle aussi directement celle d'un marché boursier développé : le pays qui n'a pas de marché boursier sur lequel peuvent s'échanger des actifs d'entreprises impliquées (directement ou non) dans l'essor du DD ne peut d'aucune manière être considéré comme un candidat idéal. Le Costa Rica est un exemple parfait d'un tel cas de figure : ce pays est doté d'une petite économie en émergence en plus d'une flore et d'une faune qui en font une destination principale d'écotourisme à travers le monde ; sa population est consciente de la valeur de ses ressources naturelles mais puisque seules cinq entreprises sont cotées en bourse et qu'aucune ne défend particulièrement la cause environnementale, ce pays ne peut, aujourd'hui, donner lieu à la création du fonds qui nous intéresse ici.

Enfin, une considération pratique vient s'ajouter à ce qui précède, celle de l'accessibilité des données : certains pays (Chili, Mexique, Guatemala, Vietnam, entres autres) réunissent toutes

les conditions pour constituer des sujets d'étude de premier choix, à ceci près que leurs données sont rares, inaccessibles par internet, ou accessibles dans une langue dont l'alphabet même est étranger à l'auteur qui, en tant qu'étudiant à un programme de maîtrise, ne peut se permettre de dépendre d'un tiers pour sa recherche d'informations.

Pour toutes ces raisons le Panama, premier des trois pays latino-américains à ce jour « dollarisés »[35] (depuis 1904 **[83]**), s'est retrouvé en tête de liste des candidats : comme en atteste sa 75e place mondiale au classement des PIB *per capita* en PPA (avec environ 9 200$ en 2006, en dollars internationaux courants **[15])**, ce pays, d'environ 76 000 km^2 pour 3,3 millions d'habitants **[1],** est pourvu d'une économie modeste qui semble néanmoins être entrée dans une période faste depuis 2004. En fait, plus que sa période faste, c'est son profil de ME qui désigne le Panama, avec sa croissance économique soutenue, celle de son indice des prix à la consommation (IPC) contrôlée sous la barre des 4% **[61]**, et son ratio dette/PIB passé de 70% en 2004 à moins de 50% cette année[36] **[80]**. Enfin, son marché boursier développé (la *Bolsa Bolsa de Valores de Panamá*), sur lequel se retrouvent les titres de huit entreprises qui ont comme point commun un souci affiché pour l'environnement et son avenir, vient enfoncer le clou.

[35] Pays qui a adopté le dollar américain comme devise principale (la devise nationale ayant toujours cours). Ex. Équateur et Salvador.

[36] Cette diminution du ratio dette/PIB en a suivi une autre entre 1990 et 1995 (de 120% à 70%) **[13]**.

C H A P I T R E I V

RESULTATS ET DISCUSSION

4.1. Données.

La période couverte par notre échantillon de données débute le lundi 03 janvier 2000 et s'achève le mercredi 30 juillet 2008. Des 3132 jours couverts par cet échantillon, nous avons extrait T = 448 rendements hebdomadaires. Les données brutes sont pour l'essentiel issues de la base de données de la *Bolsa de Valores de Panamá* (accessible par son site internet http://www.panabolsa.com/), hormis celles du S&P500, tirées des séries disponibles sur le site internet de Yahoo Finance® (http://ca.finance.yahoo.com/q/hp?s=^GSPC), ainsi que celles portant sur les t-bill 3-month, trouvées sur le site internet de la Federal Reserve (http://www.federalreserve.gov/releases/h15/data.htm). De la trentaine d'entreprises cotées dans la bourse panaméenne au moment de la prise de données, seulement huit ont été retenues sur la base du lien établi entre le développement durable et les missions et les actions passées, ou encore les partenariats, rapportés sur les sites internet de ces entreprises. De ces huit entreprises, deux ont immédiatement été éliminées du fait du manque flagrant de variabilité de leurs titres : TRES, de *Tropical Resort International, Inc*., essentiellement engagée dans le secteur du tourisme et qui a pour mission première la promotion de formes familiales et écologiques du tourisme et des loisirs dans le *Gamboa Rainforest Resort*, situé dans la région de Gamboa et du canal de Panama et GOLD, de *Golden Forest, S.A.*, une entreprise engagée dans la reforestation.

Selon les rapports financiers annuels de *Tropical Resorts International, Inc*., de 2002 à 2007, environ 80% des titres TRES étaient détenus par 3 actionnaires : le *Grupo de Empresas*

Bern a conservé 64,57% (64,55% en 2002) de toutes les actions émises par l'entreprise, tandis que 10,9% sont restés la propriété de la *Global Bank Corporation* et 4,76% celle de l'*Inversiones Shahani S.A.*, les 19,77% restant étant partagés entre quelques centaines d'investisseurs. En 2008, le *Grupo de Empresas Bern* a augmenté sa part à 74,89%, sans réduire celle de deux autres actionnaires, faisant ainsi passer la part des actions encore en circulation sur le marché de 19,77% à 9.35%. Malgré les transactions qui ont eu lieu entre le 30/10/98, date d'émission initiale des actions et le 14/03/08, date de la dernière transaction de titres TRES rapportée par la *Bolsa de Valores de Panamá*, le prix de l'actif n'a changé que 7 fois au total, dont 6 fois en l'an 2000 (le 04/01 à 13,00$, le 15/05 à 12,90$, le 23/06 à 13,00$, le 27/06 à 12,90$, le 11/09 à 12,30$ et le 14/09 à 12,20$) et une dernière fois le 18/03/08 pour revenir à sa valeur initiale de 12,00$. Si l'on considère fiables les publications de la *Bolsa de Valores de Panamá*, une hypothèse apparemment crédible serait un phénomène de fausse rareté : si les trois actionnaires principaux déclarent publiquement qu'ils ne sont ni acheteurs ni vendeurs dans l'immédiat, mais que lorsqu'ils décideront d'acheter ce ne sera pas un prix supérieur à 13,00$ et lorsqu'ils décideront de vendre ça ne sera pas un prix inférieur à 12,00$ alors les autres détenteurs de ces titres devenus rares (de 2002 à 2007, 20% de tous les titres émis et depuis 2008, 10%) peuvent penser que ces actionnaires majoritaires connaissent mieux l'entreprise et sa valeur réelle qu'eux-mêmes et de ce fait, refuser d'entrer dans un cycle de spéculation qui arrivera forcément à son terme dès que l'actionnaire principal décidera de diluer le marché en liquidant une grosse portion de ses titres ou, au contraire, de s'emparer encore plus du marché en achetant massivement les quelques titres qui sont encore en circulation. En outre, aucun détenteur minoritaire d'action n'a d'incitative à vendre à un prix inférieur à leur prix d'achat (12,00$ au minimum) puisque cela ne ferait qu'engendrer une perte en capital ; parallèlement, les investisseurs dénués de ces actions seront incités à éviter d'en acquérir à un prix supérieur à 12,00$ puisque c'est le prix minimum auquel il pourrait les avoir en faisant preuve de patience. Ainsi, bien que les titres en circulation soient devenus rares, leur prix ne s'est pas apprécié en conséquence ; le fait que 80% des actifs (et 90% en 2008) soient retirés de la circulation semble empêcher le prix de gonfler artificiellement (par spéculation).

Les titres de la *Golden Forest S.A.* n'ont pour leur part jamais changé de prix, Depuis leur émission initiale, seulement 4646 actions sont sur le marché, dont 4380 sont depuis

détenues par 17 firmes, la *Golden Cedar Investiment Corp* étant majoritaire avec 53% des parts. Dit autrement, seules 266 actions (5,7% de toutes) sont détenues par des actionnaires autres que les 17 principaux. Il se peut fort bien que, comme les 17 autres, ceux-ci aient initialement acquis ces actions dans le but de les conserver et court et à moyen terme au moins, de sorte qu'aucun n'échange n'a eu lieu suite à l'émission des actions et que le prix n'a eu aucun mouvement, à la hausse comme à la baisse.

Les titres sélectionnés sont ceux des entreprises suivantes : (1) *Grupo Assa, S.A. Y Subsidiarias* (ASSA) est une compagnie de consultation et d'aide au processus de transformation d'entreprises par l'utilisation des technologies de l'information, dont la responsabilisation sociale s'est d'abord concrétisée en 2002, par le lancement (et par la suite par le soutien) d'une initiative organisationnelle ayant comme objectif la promotion de la culture et de la responsabilité sociale parmi ses collaborateurs, ses clients et ses fournisseurs. Certes cet objectif, tout louable qu'il soit, ne sert pas directement le développement durable ; nous pensons cependant que ce type de développement ne peut que découler naturellement d'une pleine compréhension du concept de responsabilité sociale. C'est donc la conséquence indirecte et attendue de l'objectif poursuivi dans son action sociale par ce groupe qui nous a poussés à l'admettre dans le cercle de nos entreprises "vertes". (2) *Grupo Banistmo, S.A.* (BAN), devenue au tout début du présent millénaire la plus grande compagnie de services financiers en Amérique Centrale, est aujourd'hui une division de HSBC Bank (Panama) S.A. à laquelle elle a été fusionnée après avoir été acquise par HSBC Holdings plc, en novembre 2006. (3) *Primer Banco del Istmo, S.A.* (BIST) est aujourd'hui encore la plus grande banque du Panama et d'Amérique Centrale mais le groupe *Banistmo* étant la compagnie-mère de cette banque dont il est resté l'actionnaire majoritaire, celle-ci est devenue une partie du groupe HSBC après que le groupe *Banistmo* en soit devenu la propriété. Tant le groupe *Banistmo* que le *Primer Banco del Istmo* (sous son influence) ont largement concouru par d'importantes dépenses à la promotion du développement durable, et ce, avant même de procéder à cette transaction de 1,77 milliard de dollars EU qui a permis à HSBC d'accéder à 220 branches dispersées à travers le Panama, le Costa Rica, le Honduras, la Colombie, El Salvador et le Nicaragua. (4) *Cerveceria Nacional, S.A.*, l'une des principales brasseries du Panama, a été acquise en 2005 par SABMiller, deuxième brasseur mondial en volume avec des opérations sur quatre des six continents et une

production annuelle supérieure à 170 millions d'hectolitres de bière repartie dans plus 170 pays. L'inclusion de cette entreprise pour notre échantillon de firmes "vertes" est due à la présentation des 4 piliers fondamentaux à son développement, dont le quatrième est très exactement le développement durable. (5) *Grupo Melo, S.A.* est une compagnie principalement engagée dans l'industrie agro-alimentaire mais qui bénéficie également des opérations menées par ses compagnies subsidiaires dans les six autres domaines que sont le commerce au détail, l'équipement (machinerie), l'exploitation du bois, la restauration, l'immobilier et les services. Cette entreprise est l'une des premières au Panama qui ait adhéré au Pacte Mondial[37], initiative lancée en 1999 au Forum économique mondial de Davos (Suisse) par l'ancien Secrétaire général des Nations Unies, Kofi Annan. Ce pacte invite les entreprises à adopter, soutenir et appliquer dans leur sphère d'influence un ensemble de 10 valeurs fondamentales, dont 3 portent sur la protection de l'environnement et la promotion du développement durable (les principes 7, 8 et 9). C'est cet engagement officiel qui nous a poussés à qualifier le groupe Melo de firme "verte" et par le fait même, à l'inclure dans notre échantillon. Enfin, (6) *Union Nacional de Empresas, S.A.* est une entreprise publique aux activités diversifiées dans les domaines de la construction et du logement, des services financiers, de la location et la vente d'équipement, et de l'exploitation de centres commerciaux et de zones industrielles. Pour cette firme, c'est son affiliation à la communauté de Playa Malena, qui gère un programme de conservation des tortues marines, et à la fondation MarViva, axée plus largement sur la conservation des mers et des océans, qui a guidé notre choix. Cette affiliation qui se manifeste sous la forme de dons d'argent est en outre complétée par l'implication de la firme dans diverses autres actions de promotion du concept de responsabilité sociale qui servent, comme nous l'avons déjà souligné, la cause du développement durable par une voie indirecte. Le tableau I présenté ci-dessous compile les valeurs minimales, maximales et moyennes, avec l'écart-type à la moyenne, pour la période couverte par nos séries de données, des prix des titres émis par ces 6 entreprises, ainsi que par les deux autres qui ont été éliminées de notre échantillon initial pour leur manque de variabilité. La figure 1 illustre quant à elle l'évolution suivie par les taux de rendements hebdomadaires de tous les actifs retenus pour la présente étude entre la semaine du 05/01/00 et la semaine du 30/07/08.

[37] Ce pacte est accessible sur le site des Nations Unies http://www.un.org/french/globalcompact/principles.shtml

Le lecteur (la lectrice) notera sans aucun doute la faiblesse des liens établis ici entre les missions déclarées des firmes sélectionnées, leurs partenariats ou leurs activités écologiquement et socialement responsables, et leur appartenance à un groupe d'entreprises "vertes". Comme il a déjà été statué, il aurait été clairement préférable de disposer d'un système de classification tel que celui mis en place par l'Organisation Internationale de Standardisation (ISO) par exemple. Malheureusement, la notion de développement durable étant ce qu'elle est dans les pays à ME, notamment au Panama, un tel système de standardisation officielle n'a pas encore été élaboré. La seule information pertinente à ce sujet qui a été trouvée après d'extensives recherches est que la *Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas* est membre de l'ISO ; aucune affiliation ou appellation officielle qui justifierait plus fermement la sélection d'entreprises particulières pour notre échantillon n'a été trouvée. De ce fait, les conditions d'inclusion dans cet échantillon ont nécessairement été moins rigoureuses que ce que ce qui aurait été désirable si les conditions l'auraient permis. Cela n'a toutefois pas été la source d'un quelconque découragement, le présent travail en étant un de dépistage et d'initiation à la recherche dans la direction dans laquelle il pointe.

Il est parallèlement important de souligner l'absence de données portant sur les entreprises "non-vertes", justifiée par le fait que la présente étude vise à promouvoir le développement durable par le biais des marchés financiers auprès des investisseurs internationaux, non à les informer des meilleures opportunités d'investissement dans un autre pays que le leur ou dans le reste du monde. Ainsi, l'étude de leurs rendements, betas et betas baissiers pourrait être intéressante advenant que les firmes "vertes" soient plus performantes que les firmes "non-vertes", mais n'étant pas essentielle à notre étude, nous avons choisi de l'éluder.

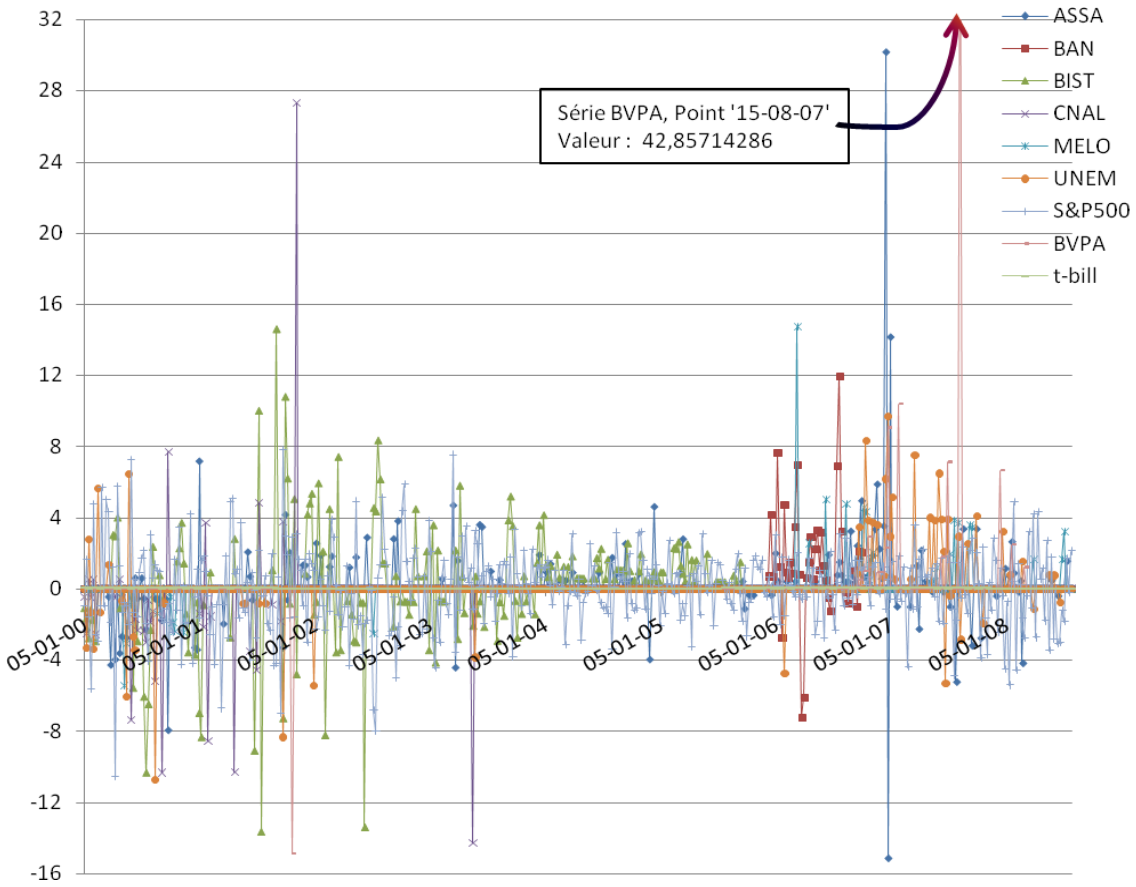
Tableau I : Valeurs des moyennes, des écart-types à la moyenne, des minima et des maxima des prix des titres des 8 entreprises initialement sélectionnées (03/01/00-30/07/08).

	No obs.	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
ASSA	3132	25.96	10.83	14.00	54.50
BAN	3132	40.69	7.29	28.60	50.00
BIST	3132	16.07	4.75	9.50	27.20
CNAL	3132	13.76	2.22	10.40	20.00
GOLD	**3132**	**1150.00**	**0.00**	**1150.00**	**1150.00**
MELO	3132	21.85	3.83	17.00	32.00
TRES	**3132**	**12.33**	**0.28**	**12.00**	**13.00**
UNEM	3132	13.99	5.41	10.00	26.50

Notons qu'afin de simplifier la manipulation des données tout en maximisant leur utilisation, la datation des taux de rendement hebdomadaires repose sur les dates des mercredis de chaque semaine considérée[38]. Par ailleurs, concernant le taux sans risque, si les raisons du choix du titre utilisé comme proxy (*t-bill*) ont déjà été précisées, un point reste à éclaircir : le choix de l'échéance de ce titre. À la question « pourquoi avoir pris le t-bill à échéance de 3 mois ? », la seule réponse qui s'impose est la suivante : « Pourquoi pas ? ». Après tout, tous les taux présentés par la Fed sont annualisés sur une base de 360 jours. Ainsi, que l'on se penche sur les taux des t-bill à échéance mensuelle, trimestrielle ou annuelle, on doit forcément diviser ces taux par 360 pour obtenir leurs équivalences moyennes pour un intérêt courant sur une seule journée, équivalences nécessaires aux calculs des taux de rendement hebdomadaires.

[38] La première semaine de notre échantillon commence par un mardi et la dernière s'achève par un mercredi; seuls les mardis et les mercredis sont donc présents dans toutes semaines que nous considérons. Nous avons arbitrairement choisi le jour le plus proche du milieu de la semaine, soit le mercredi.

Figure 1 : Évolution des rendements hebdomadaires offerts par chacun des neuf titres considérés entre les semaines du 05/01/00 et du 30/07/08.



4.2. Modèle économétrique.

Nos données nous ont permis d'estimer les degrés de corrélation entre les performances (relatives à leurs performances moyennes respectives) des titres inclus dans notre échantillon épuré et celles des deux proxys de portefeuille de marché considérés : d'abord celui du marché international, l'indice S&P500, puis celui du national, l'indice BVPA. En effet, bien que le présent travail adresse avant tout le problème d'allocation des actifs à un investisseur international, nous avons pris l'indice BVPA comme alternative au S&P500 pour le choix du

proxy du portefeuille de marché, afin de considérer ce même problème mais cette fois, du point de vue de l'investisseur panaméen qui ne désire pas investir à l'étranger.

Deux types de corrélation ont été étudiés : la corrélation entre les taux de rendements offerts par les actifs risqués et ceux offerts par le portefeuille de marché considéré, lorsque tous deux sont simultanément en baisse par rapport à leurs moyennes respectives, est donnée par le bêta baissier du MEDAF-B d'Estrada (2002), décrit dans le chapitre précédent. La corrélation absolue est mesurée, elle, par le bêta du MEDAF de Sharpe (1964). En effet, si le présent travail a pour principal objet l'étude de l'application du MEDAF-B à la réalité économique du Panama, nous avons néanmoins choisi d'estimer parallèlement à nos bêtas baissiers les bêtas « classiques » afin d'avoir la chance d'établir un comparatif qui nous permette de confirmer – ou d'infirmer – la supériorité rapportée dans la littérature du MEDAF-B sur le MEDAF.

Le MEDAF est décrit, selon les mêmes conventions de notations que celles employées au chapitre III[39], par : $\tilde{r}_j = r_f + \beta_j \times \left[r_m - r_f \right] + u_j$, j = 1, …, 6.

Le MEDAF-B s'écrit similairement, mais avec deux restrictions supplémentaires :

$$\tilde{r}_j = r_f + \beta_j^D \times \left[r_m - r_f \right] + u_j, \text{ j} = 1, \ldots, 6 \cap \forall\ \tilde{r}_j \leq \mathrm{E}(\tilde{r}_j) \cap \forall\ \tilde{r}_m \leq \mathrm{E}(\tilde{r}_m).$$

De ces deux formules et de quelques manipulations algébriques (celles nécessaires à l'application de la méthode de résolution des MCO au problème de minimisation de la variance des erreurs d'estimation) découlent les estimateurs des bêtas et des bêtas baissiers, soit pour t = 1, …, 448 et j = 1, …, 6 :

$$\hat{\beta}_j = \frac{\hat{\sigma}_{jm}}{\hat{\sigma}_m^2} = \frac{\sum_{t=1}^{T} \left[(r_{jt} - \mu_j)(r_{mt} - \mu_m) \right]}{\sum_{t=1}^{T} \left[(r_{mt} - \mu_m)^2 \right]} \text{ et } \hat{\beta}_j^D = \frac{\hat{\Sigma}_{jm}}{\hat{\Sigma}_m^2} = \frac{\sum_{t=1}^{T} \left[Min(r_{jt} - \mu_j, 0) \cdot Min(r_{mt} - \mu_m, 0) \right]}{\sum_{t=1}^{T} \left[Min(r_{mt} - \mu_m, 0)^2 \right]}$$

[39] $\tilde{r}_j$ est le taux de rendement stochastique offert par l'actif (risqué) j, r_f est le taux de rendement de l'actif sans risque, $\tilde{r}_m$ est le taux de rendement stochastique offert par le portefeuille de marché, β_j est le bêta (et β_j^D le bêta baissier) de l'actif j et u_j est le terme d'erreur de la régression caractéristique de l'actif j.

où $\hat{\sigma}_{jm}$ ($\hat{\Sigma}_{jm}$) est l'estimateur de la covariance (demi-covariance) entre les rendements de l'actif j et ceux du marché, $\hat{\sigma}_m^2$ ($\hat{\Sigma}_m^2$) celui de la variance (demi-variance) des rendements du marché et où r_{xt} est le rendement hebdomadaire et μ_x le rendement hebdomadaire moyen offert par l'actif x, avec x = j, m.

4.3. Résultats.

Des séries brutes de prix et de niveau d'indice grossièrement résumées par les données du tableau I ont été dérivées les séries de taux de rendement journaliers, calculés d'un jour ouvrable sur le suivant ; les séries des taux de rendement hebdomadaires exprimés en points de pourcentage et calculés à partir de tous les jours ouvrables de chaque semaine ont alors pu être obtenues. Après la description sommaire de ces séries pour les six actifs « risqués » conservés de notre échantillon initial, les deux proxys du portefeuille de marché et le proxy de l'actif sans risque (tableau II), les bêtas et les bêtas baissiers, ainsi que leurs écarts-types, ont été estimés pour tous les actifs risqués et pour chaque proxy de portefeuille de marché (tableau III). Nous avons alors pu en faire découler les R^2 associés à chaque bêta / bêta baissier (tableau IV). Toutes ces manipulations, toutes ces estimations ont été réalisées par l'entremise d'un programme conçu par l'auteur grâce à l'emploi du software Matlab® ; les résultats bruts qui en sont issus et que nous présentons ici peuvent être consultés en annexes (annexe B), tandis que le programme en lui-même est disponible sur demande.

Tableau II : Valeurs des moyennes, écart-types à la moyenne, minima et maxima des taux de rendements hebdomadaires offerts par les 9 titres de notre échantillon final pour la période couverte entre la semaine du 05/01/00 et celle du 30/07/08.

	No obs.	Moyenne	Écart-Type	Minimum	Maximum
ASSA	448	0,19	2,12	-15,17	30,13
BAN	448	0,13	1,06	-7,22	11,90
BIST	448	0,11	2,26	-13,64	14,58
CNAL	448	-0,10	1,84	-14,29	27,27
MELO	448	0,10	1,00	-5,42	14,71
UNEM	448	0,09	1,47	-10,71	9,68
T-bill	448	0,04	0,02	0,01	0,09
S&P500	448	0,01	2,26	-10,54	7,78
BVPA	448	0,17	2,30	-14,89	42,86

Le tableau présenté ci-dessus montre clairement que les moyennes des rendements offerts par l'indice S&P500 et par le *t-bill* sont nettement inférieures à celles de tous les autres actifs risqués, même si l'ampleur relative des écart-types à ces moyennes enlève toute significativité statistique à ces dernières pour tous les actifs, *t-bill* mis à part. Les extremums des valeurs prises par les rendements de tous les actifs ne diffèrent significativement, eux, que de ceux des rendements sur l'actif sans risque. En outre, l'intervalle couvert par les valeurs des rendements sur cet actif étant le plus étroit et le seul strictement positif (de 0,01 à 0,09), il se démarque suffisamment de tous les autres pour que, même sans être constant, il soit considéré comme dénué de risque. Notons que du fait de la (faible) variabilité observée dans cette série de données, nous avons choisi de faire rouler notre programme en prenant d'abord les valeurs observées du prix du *t-bill* puis sa seule valeur moyenne ; aucune différence notable n'a toutefois été observée dans l'estimation des bêtas ni dans celle des bêtas baissiers. Le désir de faire primer l'empirisme sur la théorie nous a donc poussés à ne rapporter que les résultats obtenus avec r_f variable et à occulter ceux obtenus avec r_f fixe (disponibles sur demande).

Autre résultat intéressant, l'indice BVPA apparaît comme l'actif offrant les rendements hebdomadaires les plus variés (compris entre -14,89% et 42,86%) et dont la moyenne est la deuxième plus importante en valeur absolue (malgré son manque apparent de significativité

statistique). Ces résultats tendent à soutenir faiblement l'inclusion du Panama dans le groupe des économies de ME : si le BVPA est effectivement un proxy adéquat pour le portefeuille de marché panaméen, ce qui a précédemment été rapporté sur les ME permet de prévoir que ses performances seront plus volatiles et plus importantes, en moyenne, que celles d'un proxy adéquat pour le portefeuille de marché international, tel que le S&P500 si c'est bien ce qu'il est.

Tableau III : Prime de Risque Moyenne, Rendements Déficitaires Moyens (par rapport au rendement moyen), bêtas et bêtas baissier des actifs "verts", avec leurs écarts-types, lorsque l'indice S&P500 est pris comme proxy pour le portefeuille de marché.

	Actif	P.R.M.	Écart-type	R.D.M.	Écart-type	Bêta	Écart-type	**Bêta_B**	**Écart-type**
S&P500	**ASSA**	0,1589	2,1178	-0,3731	1,0683	0,0353	0,0448	**0,1544**	**0,0321**
	BAN	0,0959	1,0606	-0,1662	0,4735	0,0164	0,0224	**0,0444**	**0,0145**
	BIST	0,0775	2,2641	-0,5106	1,5431	-0,0296	0,0478	**0,1949**	**0,0464**
	CNAL	-0,1322	1,8387	-0,2011	1,1832	0,0645	0,0388	**0,0905**	**0,0347**
	MELO	0,0653	1,0017	-0,1408	0,3738	0,0348	0,0211	**0,0559**	**0,0113**
	UNEM	0,0596	1,4633	-0,2477	0,9077	-0,0392	0,0308	**0,0560**	**0,0273**
BVPA	ASSA	0,1589	2,1178	-0,3731	1,0683	-0,0233	0,0440	0,1193	0,0735
	BAN	0,0959	1,0606	-0,1662	0,4735	-0,0021	0,0221	0,0598	0,0326
	BIST	0,0775	2,2641	-0,5106	1,5431	-0,0005	0,0469	0,1687	0,1055
	CNAL	-0,1322	1,8387	-0,2011	1,1832	-0,0005	0,0382	0,0642	0,0781
	MELO	0,0653	1,0017	-0,1408	0,3738	0,0021	0,0208	0,0503	0,0259
	UNEM	0,0596	1,4633	-0,2477	0,9077	0,0150	0,0303	0,0824	0,0612

Au tableau III présenté ci-dessus, on peut constater, tant pour les primes de risque que pour les rendements déficitaires (différence entre les taux de rendement strictement inférieurs ou égaux à leurs moyennes respectives et lesdites moyennes), que, leurs écart-types étant démesurés en comparaison de leurs moyennes – qui sont toutes inférieures à 0,7 – celles-ci ne diffèrent pas significativement de zéro. Les conclusions sont partiellement les mêmes en ce qui concerne les bêtas du MEDAF : même si les bêtas estimés avec le S&P500 sont plus importants que ceux estimés avec le BVPA, leurs valeurs ne s'élèvent guère au dessus de zéro (le plus grand bêta en valeur absolue, estimé pour l'actif CNAL avec l'indice S&P500, n'atteint que la faible valeur de 0,0645). En outre, leurs écart-types sont presque systématiquement supérieurs à

leur valeur absolue respective ce qui, en combinaison avec la faiblesse de ces valeurs, tend à ne pas les différencier distinctement de zéro. Pour les bêtas baissiers par contre, la réalité semble toute autre : aucune de leurs estimations ne dépasse 0,2 mais les écart-types qui y sont associés y sont presque toujours très inférieurs. Cela est d'autant plus vrai pour les bêta baissiers estimés avec l'indice S&P500 que pour ceux estimés avec le BVPA puisque dans le premier cas, les écart-types sont de 2 à 4 fois inférieurs aux bêtas estimés alors que dans le second cas, ils n'y sont inférieurs que par un facteur inférieur à 2 (sauf pour l'actif CNAL, l'écart-type étant à peine supérieur au bêta estimé).

De ce qui vient d'être énoncé au sujet du tableau III découle une conclusion évidente : seul le sous-tableau ressortant en caractères gras dans la première partie du tableau, qui illustre les estimations (et leurs écart-types respectifs) calculées avec l'indice S&P500 des bêtas baissiers associés à tous les actifs risqués, est doté d'une signification statistique pertinente.

Tableau IV : Statistiques R^2 associées aux estimations des bêtas du MEDAF et des bêtas baissiers du MEDAF-B estimés de deux façons pour les deux proxys de portefeuille de marché considérés.

	Actif	**$R^2 = \sum (Yi\ hat^2) / \sum (Yi^2)$**		$R^2 = 1 - (SCR/SCT)$	
		R^2 MEDAF	**R^2 MEDAF-B**	R^2 MEDAF	R^2 MEDAF-B
S&P500	**ASSA**	**0,0014**	**0,0498**	-0,0042	-0,0661
	BAN	**0,0012**	**0,0209**	-0,0070	-0,0997
	BIST	**0,0009**	**0,0385**	-0,0003	-0,0668
	CNAL	**0,0062**	**0,0152**	0,0011	-0,0132
	MELO	**0,0061**	**0,0524**	0,0019	-0,0821
	UNEM	**0,0036**	**0,0095**	0,0020	-0,0643
BVPA	ASSA	0.0006	0.0059	-0.0050	-0.1153
	BAN	0.0000	0.0076	-0.0082	-0.1147
	BIST	0.0000	0.0058	-0.0012	-0.1031
	CNAL	0.0000	0.0015	-0.0052	-0.0273
	MELO	0.0000	0.0085	-0.0042	-0.1323
	UNEM	0.0006	0.0041	-0.0011	-0.0700

Le tableau IV, enfin, illustre les coefficients de détermination R^2 associés aux estimations des bêtas et des bêtas baissiers estimés avec nos deux proxys pour le portefeuille de

marché. Un fait se détache singulièrement dans ce tableau : la même statistique est estimée de deux façons différentes qui génèrent des résultats très différents les uns des autres. La première méthode, qui repose sur le rapport de la variance des estimations sur celle des valeurs observées ne donne que des coefficients positifs, à la différence de la seconde qui repose, elle, sur la différence à l'unité du rapport entre la somme des carrés des résidus (SCR) et la Somme des Carrés Totaux (SCT). Pour comprendre cette singularité, il est nécessaire de considérer un rappel théorique sur la notion sous-jacente au R^2.

Le coefficient R^2 est « une mesure de la qualité d'ajustement de la droite de régression […qui illustre] la proportion de la variation totale de [la variable régressée] prise en compte par la variation des régresseurs » **[47]**. Quelle surprise donc de trouver des proportions négatives ! Pourtant, le R^2 n'est qu'un estimateur peu efficient du pouvoir explicatif des paramètres d'une droite de régression et comme le souligne Greene (2005) **[47]**, l'absence d'une colonne de constante dans la matrice de régresseurs peut entraîner l'apparition de R^2 négatifs. En effet, ne pas inclure de régresseur constant revient à forcer la droite de régression à passer par l'origine du repère. On peut également traduire ceci par la limitation de l'équation $y = mx+b$ à $y = mx$ (avec $b=0$) : en forçant la droite à passer par l'origine, on fait augmenter la somme des carrés des résidus (SCR) dans $R^2 = 1 - (SCR/SCT)$, traduisant ainsi l'erreur importante dans la détermination. SCR/SCT est alors plus grand que 1 et R^2 devient alors négatif. Or, le taux sans risque, bien que beaucoup moins variable que n'importe quel autre taux de rendement considéré ici, n'en est pas pour autant constant et nos matrices de régresseurs ne présentent conséquemment aucune colonne de constantes. Si nous utilisons l'expression RTO (*regression through the origin*) du R^2, SCE/SCT où SCE est la somme des carrés des estimations, expression suggérée par Eisenhauer (2003) **[22]** comme alternative valable au R^2 conventionnel dans un tel cas de figure, nous obtenons des R^2 tous positifs, mais le plus souvent plus petits en valeurs absolues.

On notera sans étonnement que, même si les bêtas baissiers sont systématiquement supérieurs aux bêtas estimés sous les mêmes conditions, les R^2 obtenus avec le S&P500 sont eux systématiquement plus importants (d'un facteur compris entre environ 2 à plus de 8) à ceux obtenus avec le BVPA. Ce résultat était en effet prévisible au vu des observations faites

précédemment sur les tableaux II et III, ainsi que sur la notion de portefeuille de marché : d'une part, le tableau II montrait que l'indice BVPA est quelque peu plus volatile que l'indice S&P500, tandis que d'autre part, le tableau III illustrait la supériorité évidente des bêtas baissiers estimés avec l'indice S&P500 comme proxy pour le portefeuille de marché sur ceux estimés avec l'indice BVPA. Quant au portefeuille de marché, nous en avons dit précédemment que d'un simple point de vue théorique, il est sensé inclure tous les actifs disponibles sur le marché ; son proxy ne peut donc agir, au mieux, que comme il le ferait si c'était son cas. Or, dans une telle éventualité, cela signifierait que c'est le portefeuille le plus diversifié possible, c'est-à-dire celui qui présente le risque le plus faible ; que l'on considère un marché local, municipal, national ou mondial n'y change rien. Puisqu'il est manifeste que le risque absolu d'un actif pris à part est lié à la variabilité de ses rendements, l'indice BVPA semble représenter un actif plus risqué et de ce fait, moins diversifié, que le S&P500. Il s'agit donc d'un candidat moins approprié pour le proxy du portefeuille de marché, et ce, tant pour le MEDAF que pour le MEDAF baissier. En conséquence, ici, comme dans la littérature, les R^2 du MEDAF baissier sont toujours nettement supérieurs à ceux du MEDAF classique, seul le sous-tableau qui ressort en caractères gras du tableau IV et qui présente les R^2 estimés par la méthode *RTO* et avec le S&P500, semble présenter un intérêt statistique.

4.4. Discussion.

Avant d'entrer dans l'analyse même des résultats précédemment rapportés, il est pertinent de remarquer qu'à la différence de Besley et Ghatak **[10]** qui ont utilisé un modèle d'équilibre général pour prendre en compte la possible endogénéité des comportements socialement responsables des firmes, la présente étude se limite à un modèle d'équilibre partiel : nous ne nous interrogeons en effet pas un seul instant sur les causes qui ont poussés certaines firmes à prendre le virage "vert" (à divers angles). Après tout, s'il est sans conteste souhaitable que tous les dirigeants de ces dernières aient fait prendre cette direction à leur entreprise par pure conscience environnementale, il demeure néanmoins tout à fait possible que l'appât du gain ait en fait constitué leur motivation principale : avec un nombre sans cesse croissant d'individus qui développent une conscience environnementale, les entreprises

pourraient augmenter leurs profits en ciblant la niche des consommateurs "soucieux" (selon Besley et Ghatak), ainsi qu'en productivité, en ciblant la niche des travailleurs "soucieux". Dans ce cas, l'avantage présenté par les firmes vertes ne relèverait plus du caractère socialement responsable de leurs décideurs, mais plutôt de leur capacité à exploiter de telles niches. Par extension, une autre possibilité dont le présent modèle ne peut rendre compte est que les investisseurs, en prenant conscience de cet avantage compétitif, changent la dynamique du marché : en étant de plus en plus nombreux à investir dans des placements "verts", ils peuvent inciter les entreprises initialement "non-vertes" à prendre les mesures nécessaires pour qu'elles aussi parviennent à les attirer, ce qui ultimement, viendrait changer la proportion de firmes vertes dans l'économie et subséquemment altèrerait la performance de tout portefeuille "vert". Si cette parenthèse est intéressante dans l'absolu, elle est néanmoins sans conséquence pour les fins poursuivies ici. En effet, que notre étude vise à promouvoir le développement durable n'implique pas que nous ayons à expliquer les causes de son adoption par les entrepreneurs ; qu'une firme ait du succès grâce à la conscience environnementale de ces décideurs qui ont adopté une approche responsable et durable, ou au contraire, que ceux-ci adoptent une telle approche pour amplifier le succès de leur exploitation (*i.e.* par pure rationalité économique), cela ne fait aucune différence puisque l'emphase est ici portée sur le lien entre le succès des entreprises "vertes" et celui des investisseurs qui croient en elles, non sur les mécanismes sous-jacents à l'adoption d'une approche "verte" par les firmes.

Des résultats qui précèdent, trois conclusions méritent d'être rappelées et compilées :

(1) le *t-bill* à échéance de trois mois est un bon proxy pour l'actif sans risque ;
(2) l'indice S&P500 est un meilleur proxy pour le portefeuille de marché que le BVPA ;
(3) le MEDAF baissier d'Estrada est plus performant que le MEDAF classique de Sharpe.

Penchons-nous donc à présent sur les résultats spécifiquement obtenus avec le S&P500 et le MEDAF baissier. De toute évidence, les estimations des paramètres obtenus sous ces conditions sont les plus importantes et les plus significativement différentes de zéro (que l'on considère celles obtenues avec le MEDAF classique ou celles obtenues par utilisation du BVPA). De même, les coefficients de détermination qui y sont associés, estimés par les *RTO*, sont systématiquement supérieurs à leurs correspondants estimés par les MCO, ainsi qu'à ceux

estimés avec le BVPA. En effet, il est clair dans cette sous-catégorie de données que, comme cela a déjà été souligné auparavant, même si aucune estimation ne s'élève bien haut au-dessus de zéro (la plus grande valeur positive est celle du R^2 tiré du MEDAF baissier et estimé par la méthode des *RTO*, de 0,0524), les R^2 associés au MEDAF baissier sont systématiquement supérieurs à ceux du MEDAF. Autrement dit, en autant que l'on s'en tienne à la signification première du coefficient de détermination qui détermine la proportion de variabilité observée totale expliquée par la variabilité du régresseur, le MEDAF baissier est plus efficace que le MEDAF classique dans sa capacité de prédiction des rendements sur les actifs risqués. De ce fait, c'est un modèle qui semble ici aussi (comme dans bien des articles) plus approprié que son prédécesseur dans la pratique de l'évaluation des actifs.

Certes, la faiblesse absolue des R^2, qui montrent que tout au plus 5,24% de la variabilité des rendements offerts par un actif risqué de notre échantillon (MELO) est expliquée par celle de l'indice S&P500, tend à prouver que l'on ne peut se fier entièrement aux estimations tirées de l'application du MEDAF baissier dans le cas particulier qui a été scruté ici. Nos résultats suggèrent néanmoins qu'un portefeuille composé d'une pondération des six actions choisies ici *pourrait* offrir un rendement moyen supérieur au marché international tout en performant en quasi-totale indépendance des fluctuations dudit marché (la valeur absolue du bêta le plus important n'étant que de 0,1949). En fait, diverses pondérations pourraient convenir à diverses stratégies. Par exemple, si ce portefeuille a pour unique fonction la diversification contre les risques encourus par un investisseur qui détiendrait un autre portefeuille plus agressif, mais aussi plus exposé et mieux corrélé au marché international, il ne devrait contenir que les trois actifs qui ont le bêta baissier le plus faible, soit BAN, MELO et UNEM – à raison de 40%, 30% et 30% respectivement, du fait que BAN semble avoir un bêta baissier plus faible et une prime de risque plus élevée que les deux autres qui, somme toute, sont très semblables l'un à l'autre. Si par contre il s'agit du portefeuille principal (ou unique) d'un jeune investisseur, il devrait être un peu plus agressif et inclure une portion significative (entre un tiers et la moitié) d'un mélange d'actifs plus risqués, aux primes de risques quelque peu plus prometteuses (ASSA et BIST) ou pas (CNAL). Enfin, s'il s'agit du portefeuille unique d'une personne approchant de sa retraite (l'aversion au risque étant dans la pratique généralement croissante avec l'âge), cette portion d'actifs plus exposés aux fluctuations du marché mondial devra se

limiter aux alentours de 20%. Bien sûr, ces trois cas de figures ne sont que peu d'exemples en comparaison du nombre des scénarii envisageables. Les êtres humains et leurs besoins sont d'une diversité incroyable et à chaque besoin spécifique correspond un portefeuille optimal.

En lisant ce qui précède, il est important de garder en tête la très faible significativité statistique de nos données ; que l'on considère les rendements hebdomadaires moyens, les primes de risque moyennes, les rendements déficitaires moyens, les bêtas ou les R^2 associés au MEDAF (ainsi que l'écrasante majorité de ceux associés au MEDAF baissier et estimées par les RTO), la significativité statistique n'excède pas 5% de certitude. Formulé plus simplement, cela revient à dire que pour chacune de ces estimations et pour chaque actif considéré, la valeur calculée a tout au plus 5 % de chance d'être représentative de la valeur réelle de la variable estimée sous les conditions spécifiées. Aussi, nos conclusions sont à prendre avec un certain recul : nos résultats *semblent* nous les suggérer mais toute conclusion autre que les trois premières reste à confirmer par des études complémentaires. Peut-être la période couverte (8 ans et demi) est-elle trop courte, auquel cas la présente étude devrait être reconduite dans quelques années de cela (au moins une douzaine pour obtenir un échantillon de donnée de 20 ans). Peut-être aussi que le marché panaméen présente de trop faibles volumes de transactions quotidiennes, ce qui tendrait à limiter les forces agissant sur les prix, tant à la hausse qu'à la baisse ; en effet, les prix des actions retenues dans notre échantillon ne semblent changer que rarement en comparaison des prix des actions échangées sur les marchés développés. Enfin, il est possible que l'éclatement de la bulle technologique et la petite récession qui s'ensuivit au début du millénaire créèrent un climat économique mondial très différent de ce qui a suivit la résolution de cette crise. Autrement dit, il est possible qu'en amalgamant les données de janvier 2000 à juillet 2008, on cherche à obtenir une seule régression alors qu'il serait plus judicieux d'en différencier deux. Pour vérifier cette hypothèse, il restera à reconduire la présente étude en séparant l'échantillon initial en deux, par la date officielle de la sortie de la récession "technologique".

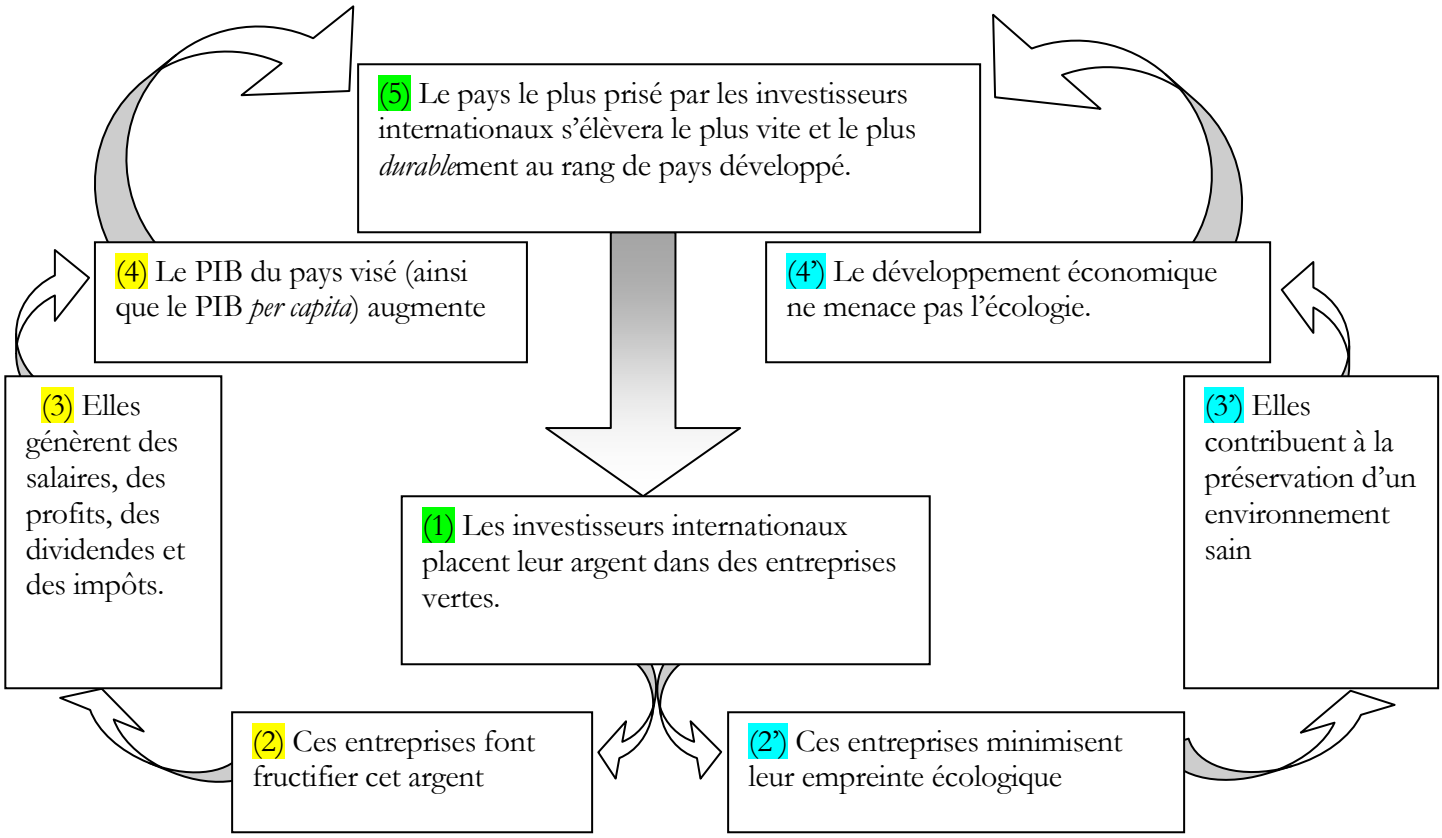
CONCLUSION

Quelle que soit la raison de la faible portée de nos résultats, une chose semble assurée : une petite économie de marché émergent *peut* abriter de précieux instruments de diversification pour un investisseur international et les actifs "verts" *peuvent* compter parmi ces instruments ; il est possible que les gestionnaires des entreprises "vertes" ait une vision plus complète de leur firme et de ce fait, pratiquent une meilleure gestion en cas de baisse de leur valeur boursière, de même qu'en vue des signes avant-coureurs d'une récession mondiale. De même, il semble raisonnable d'avancer qu'ils appliquent une stratégie de plus long terme que les gestionnaires d'entreprises non "vertes", plus facilement axés sur les profits de court et de moyen termes. Bien sûr, cette question demeurera difficile à résoudre plus strictement tant que les données ne se multiplieront pas. Les marchés boursiers des économies émergentes sont en effet majoritairement inexistants, peu développés ou, dans le meilleurs des cas, développés depuis quelque années ; il faudrait donc atteindre qu'ils soient un peu plus développés pour disposer des données nécessaires. Mais le risque associé à cette attente est que ces ME deviennent entre temps des MD et que l'opportunité de diversification qu'il présente aujourd'hui s'efface par le même coup. À moins que la solution ne soit au cœur des ME orientaux initialement ignorés.

ANNEXES

ANNEXE A

Illustration de la double spirale vertueuse visée par le présent travail.



ANNEXE B

Résultats obtenus avec le programme issu de l'emploi de Matlab®.

Les résultats qui suivent ont été obtenus à partir de données journalières

%%%%%%%%%%%%%%%% PRIX DES ACTIFS %%%%%%%%%%%%%%%%

Les premières observations de notre échantillon datent du 03/01/00 et les dernières, du 30/07/08.

Les actifs considérés sont les suivants :
ASSA : GRUPO ASSA, S.A. Y SUBSIDIARIAS;
BAN : GRUPO BANISTMO, S.A.;
BIST : PRIMER BANCO DEL ISTMO, S.A.;
CNAL : CERVECERIA NACIONAL, S.A.;
GOLD : GOLDEN FOREST, S.A.;
MELO : GRUPO MELO, S.A.;
TRES : TROPICAL RESORTS INTERNATIONAL, INC.;
UNEM : UNION NACIONAL DE EMPRESAS, S.A.;

Tableau descriptif des données présentes dans notre échantillon :

	No obs.	Moyenne	Ecart-type	Minimum	Maximum
ASSA	3132	25.96	10.83	14.00	54.50
BAN	3132	40.69	7.29	28.60	50.00
BIST	3132	16.07	4.75	9.50	27.20
CNAL	3132	13.76	2.22	10.40	20.00
GOLD	3132	1150.00	0.00	1150.00	1150.00
MELO	3132	21.85	3.83	17.00	32.00
TRES	3132	12.33	0.28	12.00	13.00
UNEM	3132	13.99	5.41	10.00	26.50

Les actifs des entreprises suivantes ont été supprimés de notre échantillon pour leur manque de variabilité flagrante :
GOLDEN FOREST, S.A. TROPICAL RESORTS INTERNATIONAL, INC.

%%%% TAUX DE RENDEMENTS HEBDOMADAIRES DES ACTIFS (EN %) %%%

Tableau descriptif des données présentées dans notre échantillon :

	No obs.	Moyenne	Ec.-Ty.	Minimum	Maximum
ASSA	448	0.19	2.12	-15.17	30.13
BAN	448	0.13	1.06	-7.22	11.90
BIST	448	0.11	2.26	-13.64	14.58
CNAL	448	-0.10	1.84	-14.29	27.27
MELO	448	0.10	1.00	-5.42	14.71
UNEM	448	0.09	1.47	-10.71	9.68

L"intervalle de temps considéré pour l"échantillon de taux de rendement hebdomadaires est [05/01/00 ; 30/07/08].

Nota Bene : les semaines sont arbitrairement désignées par la date de leurs mercredis respectifs.

% TAUX DE RENDEMENTS HEBDOMADAIRES DU PROXY DU PORTEFEUILLE DE MARCHE %

Tableau descriptif des données présentées dans notre échantillon :

	No obs.	Moyenne	Ec.-Ty.	Minimum	Maximum
S&P500	448	0.01	2.26	-10.54	7.78
BVPA	448	0.17	2.30	-14.89	42.86

%%%% TAUX DE RENDEMENT HEBDOMADAIRE SANS RISQUE (en %)%%%

Tableau descriptif des données présentées dans notre échantillon :

	No obs.	Moyenne	Ec.-Ty.	Minimum	Maximum
T-bill	448	0.04	0.02	0.01	0.09

%%%%%%%%%%%%%%%% MEDAF Baissier %%%%%%%%%%%%%%%%

Pour un rendement de marché définit par l"indice S&P500

Prime de Risque Moyenne, Rendements Déficitaires Moyens, bêtas et bêtas baissier des actifs "verts", avec leurs écarts-types :

Actif	P.R.M.	Ecart-type	R.D.M.	Ecart-type	Beta	Ecart type	Beta_B	Ecart type
ASSA	0.1589	2.1178	-0.3731	1.0683	0.0353	0.0448	0.1544	0.0321
BAN	0.0959	1.0606	-0.1662	0.4735	0.0164	0.0224	0.0444	0.0145
BIST	0.0775	2.2641	-0.5106	1.5431	-0.0296	0.0478	0.1949	0.0464
CNAL	-0.1322	1.8387	-0.2011	1.1832	0.0645	0.0388	0.0905	0.0347
MELO	0.0653	1.0017	-0.1408	0.3738	0.0348	0.0211	0.0559	0.0113
UNEM	0.0596	1.4633	-0.2477	0.9077	-0.0392	0.0308	0.0560	0.0273

Statistiques R^2 associées aux estimations des bêtas du MEDAF et du MEDAF-B :

	$R^2 = \sum (Yi_hat^2) / \sum (Yi^2)$		$R^2 = 1 - (SCR/SCT)$	
Actif	R^2 MEDAF	R^2 MEDAF-B	R^2 MEDAF	R^2 MEDAF-B
ASSA	0.0014	0.0498	-0.0042	-0.0661
BAN	0.0012	0.0209	-0.0070	-0.0997
BIST	0.0009	0.0385	-0.0003	-0.0668
CNAL	0.0062	0.0152	0.0011	-0.0132
MELO	0.0061	0.0524	0.0019	-0.0821
UNEM	0.0036	0.0095	0.0020	-0.0643

Pour un rendement de marché définit par l''indice BVPA

Rendements Différentiels Sur le Marché Mondial, Rendements Déficitaires Moyens, bêtas et bêtas baissier des actifs "verts", avec leurs écarts-types :

Actif	P.R.M.	Ecart-type	R.D.M.	Ecart-type	Beta	Ecart type	Beta_B	Ecart type
ASSA	0.1589	2.1178	-0.3731	1.0683	-0.0233	0.0440	0.1193	0.0735
BAN	0.0959	1.0606	-0.1662	0.4735	-0.0021	0.0221	0.0598	0.0326
BIST	0.0775	2.2641	-0.5106	1.5431	-0.0005	0.0469	0.1687	0.1055
CNAL	-0.1322	1.8387	-0.2011	1.1832	-0.0005	0.0382	0.0642	0.0781
MELO	0.0653	1.0017	-0.1408	0.3738	0.0021	0.0208	0.0503	0.0259
UNEM	0.0596	1.4633	-0.2477	0.9077	0.0150	0.0303	0.0824	0.0612

Statistiques R^2 associées aux estimations des bêtas du MEDAF et du MEDAF-B :

	$R^2 = \sum (Yi_hat^2) / \sum (Yi^2)$		$R^2 = 1 - (SCR/SCT)$	
Actif	R^2 MEDAF	R^2 MEDAF-B	R^2 MEDAF	R^2 MEDAF-B
ASSA	0.0006	0.0059	-0.0050	-0.1153
BAN	0.0000	0.0076	-0.0082	-0.1147
BIST	0.0000	0.0058	-0.0012	-0.1031
CNAL	0.0000	0.0015	-0.0052	-0.0273
MELO	0.0000	0.0085	-0.0042	-0.1323
UNEM	0.0006	0.0041	-0.0011	-0.0700

Elapsed time is 3.392812 seconds.
>>

ANNEXE C

Glossaire

Arbitrage.
L'arbitrage est une opération financière assurant un gain positif ou nul de manière certaine. L'achat à découvert d'actifs financiers et leur revente à un prix supérieur avant le remboursement du découvert est un exemple d'opération d'arbitrage.

Biais de variable omise.
Biais engendré par un modèle qui ne prend pas en compte une variable explicative dans l'estimation d'une régression. Ex. si l'on cherche à estimer la taille moyenne qu'un élève attendra en intégrant une classe donnée de son école primaire ($1^{ère}$, $2^{ème}$, $3^{ème}$ année, etc.), et que la régression construite à cet effet ne prend pas en compte l'âge des individus compris dans l'échantillon d'étude, on omettra de considérer les élèves qui ont redoublé ce qui nous poussera à surestimer la taille moyenne des élèves et par le même coup, la taille approximative que devrait atteindre notre sujet s'il suit son cursus sans jamais redoubler. ***Ceteris paribus.***
Locution latine signifiant « toute chose étant égale par ailleurs » qui a pour but de préciser que l'état du monde (modèle) considéré dans lequel on envisage la variation d'une de ces variables demeure inchangé partout ailleurs (pour toutes ses autres variables).

Coupe transversale.
Échantillon d'une population qui illustre tant l'évolution dans le temps d'un ou plusieurs caractère(s) particulier(s) de cette population que la variabilité, pour chaque période de l'échantillon, des différents caractères de cette population.

Coûts des capitaux propres.
Le coût des capitaux propres est le taux de rendement requis qu'un détenteur de capitaux planifie de percevoir comme rétribution de son investissement. Il correspond au taux d'escompte qui devrait normalement être utilisé lors du calcul de la valeur présente des flux financiers d'un projet d'investissement.

Distribution (loi) de probabilité.
La loi de probabilité d'une variable aléatoire consiste en une équation décrivant la répartition des valeurs que cette variable peut prendre. Par exemple, la loi de Bernoulli correspond à un lancer de pile ou face pour lequel X=1 représente un succès et X=0, un échec ; $P(X = 1) = p$ est alors la probabilité de succès et $P(X = 0) = q = (1-p)$, la probabilité d'échec.

Diversification du risque.
La diversification est une stratégie de gestion de portefeuilles visant à réduire les risques inhérents à un portefeuille donné en le constituant d'une panoplie d'investissements (actions, bons, obligations, …) dont les fluctuations de rendement auront peu de chances d'être unidirectionnelles.

Espérance (mathématique).
L'espérance mathématique est une valeur numérique permettant de mesurer le degré d'équité d'un jeu de hasard. Elle est égale à la somme des gains (et des pertes) pondérés par la probabilité du gain (ou de la perte). Notons que pour les tirages indépendamment distribués, chaque élément ayant la même probabilité d'occurrence que n'importe quel autre, l'espérance mathématique du résultat d'un tirage est estimée par la moyenne arithmétique des résultats de tous les tirages possibles et la variance de population par la moyenne des carrées des écarts à la moyenne.

Fonds (mutuel / d'investissement / de placement).
Les fonds d'investissement sont des collections (portefeuilles) d'actifs financiers divers dont les capitaux sont destinés à être investis dans des sociétés sélectionnées selon certains critères spécifiques à chaque fond et dont la composition varie dans le temps de sorte que ces critères soient respectés en tout temps, indépendamment de la conjoncture économique.

Marché parfait.
Un (modèle de) marché parfait ne présente aucune fiscalité, aucun coût sur les emprunts, aucune barrière aux flux financiers, ni aucune autre source de friction, ni aucun autre coût.

Modèle (mathématique).
Représentation mathématique simplifiée d'une réalité tangible utilisant divers facteurs (et diverses variables explicatives) pour expliquer les variations d'une ou plusieurs variable(s) dépendante(s).

Moments de distribution
Si X est une variable aléatoire, on appelle moment d'ordre k>0, s'il existe, le nombre : $E(X^k)$. Pour k = 1, le moment est appelé espérance, pour k = 2, variance, pour k=3, degré d'asymétrie (*skewness*) et pour k=4, degré d'aplatissement des queues (*kurtosis*).

Normale multivariée
La loi normale multivariée est la densité de probabilité paramétrée par un vecteur $\boldsymbol{\mu}$ de $\mathbb{R}^N$ représentant son centre et une matrice (semi-définie positive) $\boldsymbol{\Sigma}$ de $\mathbb{R}^N \times \mathbb{R}^N$ représentant sa matrice de variance-covariance, décrite, avec $\boldsymbol{\theta} = (\boldsymbol{\mu}, \sum)$, par :

$$f\left(\boldsymbol{x}, \boldsymbol{\theta}\right) = \frac{1}{\left(2\pi\right)^{N/2} \left|\boldsymbol{\Sigma}\right|^{1/2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\boldsymbol{x}-\boldsymbol{\mu}\right)^T \boldsymbol{\Sigma}^{-1} \left(\boldsymbol{x}-\boldsymbol{\mu}\right)}.$$

PPA (Parité du Pouvoir d'Achat)
Méthode utilisée en économie pour établir une comparaison entre pays du pouvoir d'achat des devises nationales, ce qu'une simple utilisation des taux de change ne permet pas de faire.

Prime de risque.
La prime de risque (*risk premium*) est la compensation additionnelle demandée par un investisseur, au-dessus du taux sans risque, pour le risque qu'il encourt en investissant son capital dans un actif autre que l'actif sans risque ; ainsi, plus le risque est élevé, plus la prime est élevée.

Proxy.
Le proxy est un portefeuille concrètement réalisable destiné à illustrer les mouvements de prix d'un portefeuille théorique choisi, irréalisable avec précision, tel que le portefeuille du marché national d'un pays donné, ou celui du marché mondial.

Série temporelle
Une série temporelle, chronologique ou chronique, est une suite de valeurs numériques représentant l'évolution d'une quantité spécifique au cours du temps. De telles suites de valeurs peuvent être exprimées mathématiquement afin d'en analyser le comportement, généralement pour comprendre son évolution passée et pour en prévoir le comportement futur.

Variable d'état
Certaines variables jouent un rôle particulier dans la définition des états d'équilibre d'un système. Ce sont des grandeurs accessibles, à l'échelle macroscopique, directement ou indirectement grâce à des instruments de mesure, telles que le taux d'intérêt offerts par les bons au trésor et la taille de la population du pays considéré, entre autres.

Variable endogène
Une variable endogène, dans un modèle économique, est une variable dont les valeurs sont déterminées par le modèle lui-même, par exemple par les décisions économiques des acteurs, ou l'influence d'autres variables économiques. Les mouvements d'une variable endogène sont expliqués par ceux de variables exogènes (et peut être explicative d'autres variables endogènes).

Variable exogène
Au contraire, une variable est exogène dans un modèle économique lorsque ses valeurs sont tirées de l'observation, ou résultent d'hypothèses spéciales, non économiques. Une variable exogène est explicative, mais non expliquée par le modèle.

LISTE DES REFERENCES

1. Présentation du Panama de France-Diplomatie (13 mai 2008). Pays - zones géo, 2008, de http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/pays-zones-geo_833/panama_486/presentation-du-panama_1261/donnees-generales_2520.html.
2. ASNESS, C. S., LIEW, J. M. & STEVENS, R. L. (1997). Parallels Between the Cross-Sectional Predictability of Stock and Country Returns. *The Journal of Portfolio Management 23*(3), 79-87.
3. BAWA, V. S. & LINDENBERG, E. B. (1977). Capital market equilibrium in a mean-lower partial moment framework. *Journal of Financial Economics, 5*(2), 189-200.
4. BEKAERT, G., ERB, C. B., HARVEY, C. R. & VISKANTA, T. E. (1998). Distributional Characteristics of Emerging Market Returns and Asset Allocation. *The Journal of Portfolio Management 24*(2), 102-116.
5. BEKAERT, G., ERB, C. B., HARVEY, C. R. & VISKANTA, T. E. (1997). What Matters for Emerging Equity Market Investments. *Emerging Markets Quarterly, 1*(2), 17-46.
6. BEKAERT, G. & HARVEY, C. R. (1997). Emerging equity market volatility. *Journal of Financial Economics, 43*(1), 29-77.
7. BEKAERT, G. & HARVEY, C. R. (1995). Time-Varying World Market Integration. *The Journal of Finance, 50*(2), 403-444.
8. BEKAERT, G., HARVEY, C. R. & LUNDBLAD, C. (2001). Emerging Equity Markets and Economic Development. *Journal of Development Economics, 66*(2001), 465-504.
9. BELLALAH, M. & BRIYS, E. (2005). Gestion des risques de taux d'intérêt et de change: théories et exercices corrigés, De Boeck Université.
10. BESLEY, T. & GHATAK, M. (2007). Retailing public goods: The economics of corporate social responsibility. *Journal of Public Economics 91*(9), 1645-1663.
11. BLACK, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *The Journal of Business, 45*(3), 444-455.
12. BLACK, F., JENSEN, M. C. & SCHOLES, M. S. (1972). The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests. In M. C. Jensen (Ed), *Studies in the Theory of Capital Markets* (pp. 79-121). New York (États-Unis): Praeger Press.
13. BORENSZTEIN, E., LEVY YEYATI, E. & PANIZZA, U. (2007). *Living with Debt – How to Limit the Risks of Sovereign Finance* (Rapport annuel / bisannuel No. 1-59782-033-4/0095-2850). Washington, DC (Etats-Unis): Inter-American Development Bank.
14. BRUNDTLAND, G. H., KHALID, M., AGNELLI, S., AL-ATHEL, S. A., CHIDZERO, B., FADIKA, L. M., HAUFF, V., LANG, I., SHIJIN, M., MARINO DE BOTERO, M., SIGH, N., NOGUEIRA-NETO, P., OKITA, S., RAMPHAL, S. S., RUCKELSHAUS, W. D., SAHNOUN, M., SAMIL, E., SHAIB, B., SOLOKOV, V., STANOVNIK, J., STRONG, M. & MACNEILL, J. (1987). Notre Avenir à Tous. Montreal, QC (Canada): Ministere des Communications (Quebec).

15. CARDARELLI, R., K. CHENG, *et al.* (2008). *World economic outlook: a survey by the staff of the International Monetary Fund. World economic outlook - Housing and the Business Cycle*. L. G. Kean. Washington, D.C. (E-U), International Monetary Fund - Publication Services, 282p.
16. DEFEYT, P. (2005). La Répartition des Revenues à l'Echelle du Monde. *Indicateurs pour un Développement Durable, 2005*(3), 4p.
17. DIVECHA, A. B., DRACH, J. & STEFEK, D. (1992). Emerging Markets: a Quantitative Perspective. *The Journal of Portfolio Management, 19*(1), 41-50.
18. DOUGLAS, G. W. (1969). Risk in the Equity Markets: An Empirical Appraisal of Market Efficiency. *Yale Economic Essays, 9*, 3-45.
19. DREW, M. & VEERARAGHAVAN, M. (2003). Bêta, Firm Size, Book-to-Market Equity and Stock Returns. *Journal of the Asia Pacific Economy, 8*(3), 354-379.
20. DROBETZ, W., STÜRMER, S. & ZIMMERMANN, H. (2001). Conditional Asset Pricing in Emerging Stock Markets, *Working Paper* (pp. 42): WWZ/Department of Finance.
21. Équipe Géo du PNUE, (2002). *L'Avenir de l'Environnement Mondial 3 - GEO-3*: Le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE).
22. EISENHAUER Joseph, G. (2003). Regression through the Origin. *Teaching Statistics 25*(3), 76-80.
23. ERB, C. B., HARVEY, C. R. & VISKANTA, T. E. (1998). Risk in Emerging Markets. *The Financial Survey*, 42-46.
24. ERB, C. B., HARVEY, C. R. & VISKANTA, T. E. (1997). The Making of an Emerging Market. *Emerging Markets Quarterly, 1*(1), 14-19.
25. ERB, C. B., HARVEY, C. R. & VISKANTA, T. E. (1995). Country Credit Risk and Global Portfolio Selection. *The Journal of Portfolio Management 21*(2), 74-83.
26. ERRUNZA, V. R., (1977). Gains from Portfolio Diversification into Less Developed Countries' Securities. *Journal of International Business Studies 8*(2), 83-99.
27. ERRUNZA, V. R. & LOSQ, E. (1987). How Risky Are Emerging Markets? *The Journal of Portfolio Management, 14*(1), 62-67.
28. ERRUNZA, V. R. & LOSQ, E. (1985). International Asset Pricing under Mild Segmentation: Theory and Test. *The Journal of Finance 40*(1), 105-124.
29. ERRUNZA, V. R. & ROSENBERG, B. (1982). Investment in Developed and Less Developed Countries. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 17*(5), 741-762.
30. ERRUNZA, V. R. & SY, O. (2005). A Three-Moment International Asset-Pricing Model: Theory and evidence.
31. ESTRADA, J. (2007a). Discount Rates in Emerging Markets: Four Models and an Application. *Journal of Applied Corporate Finance, 19*(2), 30-35.

32. ESTRADA, J. (2007b). Mean-Semivariance Behavior: Downside Risk and Capital Asset Pricing. *International Review of Economics and Finance, 16*(2), 169-185.

33. ESTRADA, J. (2006). Downside Risk in Practice. *Journal of Applied Corporate Finance, 18*(1), 117-125.

34. ESTRADA, J. (2004). Mean-Semivariance Behaviour: An Alternative Behavioral Model. *Journal of Emerging Market Finance, 3*(3), 231-248.

35. ESTRADA, J. (2003). Mean-Semivariance Behavior: A Note. *Finance Letters, 1*, 9-14.

36. ESTRADA, J. (2002). Systematic Risk in Emerging Markets: the D-CAPM. *Emerging Markets Review, 3*(4), 365-379.

37. ESTRADA, J. (2001). The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach (II). *Emerging Markets Quarterly, 5*(1), 63-72.

38. ESTRADA, J. (2000). The Cost of Equity in Emerging Markets: A Downside Risk Approach. *Emerging Markets Quarterly, 4*(3), 19-30.

39. ESTRADA, J. & SERRA, A. P. S. (2005). Risk and Return in Emerging Markets: Family Matters. *Journal of Multinational Financial Management, 15*, 257-272.

40. FAMA, E. F., FISHER, L., JENSEN, M. C. & ROLL, R. (1969). The Adjustment of Stock Prices to New Information. *International Economic Review, 10*(1), 1-21.

41. FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. (2004). The Capital Asset Pricing Model: Theory and Evidence. *The Journal of Economic Perspectives, 18*(3), 25-46.

42. FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. (1996). Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies. *The Journal of Finance, 51*(1), 55-84.

43. FAMA, E. F. & FRENCH, K. R. (1993). Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics, 33*(1), 3-56.

44. FAMA, E. F. & MACBETH, J. D. (1973). Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests. *The Journal of Political Economy, 81*(3), 607-636.

45. FIDD. (2008). "FIDD - Mission." 2008, de http://www.fidd.qc.ca/mission.htm.

46. FRIEND, I. & BLUME, M. (1970). Measurement of Portfolio Performance Under Uncertainty. *American Economic Review, 60*(4), 561-575.

47. GREENE, W. (2005). Économétrie, 5^{e} edition. Traduction française dirigée par Schlacther, D. Pearson Education, New York University. 943p.

48. GODFREY, S. et ESPINOSA, R. (1996). A Practical Approach to Calculating Costs of Equity for Investments in Emerging Markets. *Journal of Applied Corporate Finance 9*(3), 80-90.

49. HARLOW, W. & RAO, R. K. (1989). Asset Pricing in a Generalized Mean-Lower Partial Moment Framework: Theory and Evidence. *Journal of Financial and Quantitative Analysis, 24*(3), 285-311.

50. HARVEY, C. R. (2001). Asset Pricing : Emerging Markets. In O. Ashenfelter (Ed), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*, Elsevier Science Limited, 840-845.

51. HARVEY, C. R. (2000). The Drivers of Expected Returns in International Markets. *Emerging Markets Quarterly, 4*(3), 32-49.

52. HARVEY, C. R. (1998). The Future of Investment in Emerging Markets. *NBER Reporter*, 5-8.

53. HARVEY, C. R. (1995). The Cross-Section of Volatility and Autocorrelation in Emerging Markets. *Finanzmarkt und Portfolio Management 9*(1), 12-34.

54. HARVEY, C. R. (1995). Predictable Risk and Returns in Emerging Markets. *The Review of Financial Studies, 8*(3), 773-816.

55. HARVEY, C. R. (1995). The Risk Exposure of Emerging Equity Markets. *World Bank Economic Review, 9*(1), 19-50.

56. HARVEY, C. R. (1994). Conditional Asset Pricing in Emerging Stock Markets. *Working Paper*. Cambridge, MA (États-Unis), 23p.

57. HARVEY, C. R., TRAVERS, K. E. & COSTA, M. J. (2000). Forecasting Emerging Market Returns Using Neural Networks: A Comparative Study of Nine Emerging Markets. *Emerging Markets Quarterly, 4*(2), 43-54.

58. HEAKAL, R. (2003). What Is An Emerging Market Economy ?, *Investopedia ULC*.

59. HOGAN, W. W. & WARREN, J. M. (1974). Toward the Development of an Equilibrium Capital-Market Model Based on Semivariance. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 9*(1), 1-11.

60. HUBERMAN, G. & WANG, Z. (2005). *Arbitrage Pricing Theory* (Federal Reserve Bank of New York Staff Reports).

61. Interex.fr. (2008, Janvier 2008). "Indicateurs économiques du Panama." Fiche pays, 2008, de http://www.interex.fr/fr/fiches-pays/panama/indicateurs-economiques.

62. IPCC. (2008). *Climate Change 2007: Synthesis Report.* (No. 92-9169-122-4). Genève (Suisse), IPCC.

63. IPCC. (2001). *Climate Change 2001: Synthesis Report* (No. 0 521 80770 0). Cambridge (UK), Cambridge University Press.

64. JAGANNATHAN, R. & WANG, Z. (1996). The Conditional CAPM and the Cross-Section of Expected Returns. *The Journal of Finance, 51*(1), 3-53.

65. JAHANKHANI, A. (1976). E-V and E-S Capital Asset Pricing Models: Some Empirical Tests. *The Journal of Financial and Quantitative Analysis, 11*(4), 513-528.

66. KING, B. F. (1966). Market and Industry Factors in Stock Price Behavior. *The Journal of Business, 39*(1, Part 2: Supplement on Security Prices), 139-190.

67. KOLODKO, G. W. (2002). *Globalization and Catching-up in Emerging Market Economies* (Discussion Paper). Helsinki (Finland): United Nation University / World Institute for Development Economics Research (UNU / WIDER)

68. LEVY, H. et SARNAT, M. (1970). International Diversification of Investment Portfolios. *The American Economic Review 60*(4), 668-675.

69. LINTNER, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics, 47*(1), 13-37.

70. MALKIEL, B. G. & XU, Y. (1997). Risk and Return Revisited. *The Journal of Portfolio Management 23*(3), 9-14.

71. MARKOWITZ, H. (1959). *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments* (John Wiley & Sons, Inc. ed. Vol. 16). London (Angleterre): Chapman & Hall, Limited.

72. MARKOWITZ, H. (1952). Portfolio Selection. *The Journal of Finance, 7*(1), 77-91.

73. MCGUIRE, P. & SCHRIJVERS, M. A. (2003). Common factors in emerging market spreads. *BIS Quarterly Review*, 65–78.

74. MERTON, R. C. (1973). An Intertemporal Capital Asset Pricing Model. *Econometrica, 41*(5), 867-887.

75. MILLER, T., HOLMES, K. R., O'GRADY, M. A. & KIM, A. B. (2008). *2008 Index of Economic Freedom*. Washington, DC (États-Unis): The Heritage Foundation.

76. MILLER, M. H. & SCHOLES, M. S. (1972). Rates of Return in Relation to Risk: A Reexamination of Some Recent Findings. In M. C. Jensen (Ed), *Studies in the Theory of Capital Markets* (Vol. 23). New York (États-Unis): Praeger Press.

77. MORCK, R., YEUNG, B. & YU, W. (2000). The Information Content of Stock Markets: Why Do Emerging Markets have Synchronous Stock Price Movements? *Journal of Financial Economics, 58*(1), 215-260.

78. MORGAN STANLEY CAPITAL INTERNATIONAL. (2006). *MSCI Index Calculation Methodology*. New York, NY (Etats-Unis): Morgan Stanley Capital International Inc. 46p.

79. Office of Development Studies Staff, (2002). Profiling the Provision Status of Global Public Goods. New York, United Nations Development Programme: 64.

80. PALACIOS RAMSBOTT, M. (2008). Finanzas públicas. Panameños deben $10.9 mil millones. Cae a 47% deuda sobre PIB. *La Prensa* (Panamá) édition du 28/08/08. Panamá (Panamá), Corporación La Prensa S.A.

81. POUZIN, G. (1997). Les plus grandes places boursières du monde. *L'Expansion*, édition du 15/05/97, Paris (France)

82. PRATT, S. P. (1967). Relationship Between Viability of Past Returns and Levels of Future Returns for Common Stocks, 1926-1960.

83. QUISPE-AGNOLI, M. (2001). International Focus - Dollarization: Will the Quick Fix Pay Off in the Long Run? *EconSouth 3*(1).

84. RODRÍGUEZ, L. J. (2006). Searching for «El Dorado» in Emerging Markets.

85. ROLL, R. (1977). A Critique of the Asset Pricing Theory's Tests Part I: On Past and Potential Testability of the Theory. *Journal of Financial Economics, 4*(2), 129-176.

86. ROSS, S. A. (1976). The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory, 13*(3), 341-360.

87. ROY, A. D. (1952). Safety First and the Holding of Assets. *Econometrica 20*(3): 431-449.

88. SHARPE, W. F. (1964). Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk. *The Journal of Finance, 19*(3), 425-442.

89. SIF (2003). 2003 Report on Socially Responsible Investing Trends in the United States. Washington, DC (États-Unis), Social Investment Forum Industry Research Program, 60p.

90. SOLNIK, B. H. (1974). An equilibrium model of the international capital market. *Journal of Economic Theory 8*(4), 500-524.

91. STULZ, R. (1981). A model of international asset pricing. *Journal of Financial Economics 9*(4), 383-406.

92. TOBIN, J. (1958). Liquidity Preference as Behavior Towards Risk. *The Review of Economic Studies, 25*(2), 65-86.

93. VARELA, R., J. GOULD, *et al.* (2005). IDB Country Strategy with Panama. Washington, D.C. (E-U), Inter-American Development Bank, 33p.

94. WATKINS, K. *et al.* (2007). Rapport mondial sur le développement humain 2007/2008. La lutte contre le changement climatique : un impératif de solidarité humaine dans un monde divisé. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). New York, N.Y. (États-Unis): 382p.