

Sylvain Brouillette

Projet d'Économie Internationale

Diversification des investissements internationaux de portefeuille :
Une étude des facteurs influent sur le lieu d'investissement et sur le biais domestique

Directeur de recherche : Francisco Ruge-Murcia

Département de sciences économiques

Le 13 Août 2008

Université de Montréal

Table des matières

	<u>Pages</u>
<i>Liste des tableaux et des graphiques</i>	3
<i>Sommaire</i>	4
1- Introduction	5
2- Réalité économique mondiale	8
3- Revue de la littérature	11
4- Modèle Théorique de la répartition internationale d'actifs financiers	14
5- Modèle économétrique	
5.1- Les données	18
5.2- Le modèle et les résultats	19
5.3- Les tests économétriques	23
6- Conclusion	24
<i>Annexe : Tableaux et graphiques</i>	25
<i>Bibliographie</i>	38

Liste des Tableaux et graphiques

	Page
Tableau 1 : Résultats de la régression du modèle économétrique de base	20
Tableau 2 : Résultats de la régression avec variables sur les coûts de transactions	21
Tableau 3 : Résultats de la régression avec le modèle complet	22
Tableau A : Description statistique des variables utilisées dans l'étude.	25
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Autriche et Belgique	27
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Canada et Danemark	28
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Finlande et France	29
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Chine et Allemagne	30
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Irlande et Italie	31
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Japon et Pays-Bas	32
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Norvège et Portugal	33
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Singapour et Espagne	34
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Suède et Suisse	35
Graphique: Répartition d'actifs financiers extérieur : Royaume-Uni et États-Unis	36

Sommaire

Ce travail de recherche porte sur l'analyse de la répartition internationale des investissements de portefeuille dans 20 pays du monde pour l'année 2006, selon un sondage récent mené par le Fond Monétaire International. Les études antérieures nous laissent croire que l'existence d'un « biais domestique » est toujours présente dans l'économie mondiale quant à la répartition retrouvée dans les portefeuilles des agents économiques. Selon un modèle économique théorique de type CAPM¹ international, les proportions de détentions optimales d'actifs étrangers devraient être de loin supérieure à ce qui est relevé dans les données financières réelles. Ce travail de recherche propose d'analyser le degré d'explication fournit par des variables explicatives déjà avancées par d'autres auteurs, soit les coûts de transactions et les coûts d'informations et de voir l'importance de celles-ci dans le choix de répartition du portefeuille d'actif des agents économiques. Ce type d'étude utilisant des données de coupe transversale a été très peu utilisé jusqu'ici. La plupart des études antérieures sont basées sur des données en séries temporelles, car une source de donnée transversale comme celle fournit par le FMI n'était pas disponible jusqu'au début des années 2000. Nous allons donc rendre plus actuelle une étude de ce type en utilisant des données très récentes et en intégrant une variable qui calcul l'influence de l'utilisation de l'Internet comme variable représentant la disponibilité d'information. Cela apporte donc une vision plus juste des causes de ce phénomène économique. Somme toute, les résultats obtenus par notre modèle économétrique confirme les modèles théoriques d'économie internationale, soit que les variables de coûts de transactions expliquent une partie significative du choix de l'investisseurs dans la répartition de son portefeuille d'actifs financiers.

¹ Terme qui vient de l'anglais : Capital Asset Pricing Modèle et qui sera utilisé dans ce document comme faisant référence à un modèle d'évaluation des prix d'actif.

1-Introduction

Depuis les dernières décennies, les possibilités d'investissements internationaux des agents économiques de la plupart des pays du monde se sont grandement accrues pour diverses raisons, autant économiques que légales et technologiques. Plusieurs outils d'investissements de plus en plus sophistiqués ont vu le jour et l'amélioration des systèmes de communications, dont l'Internet, permettent ainsi un accès plus facile aux marchés internationaux pour les investisseurs, tout en diminuant sensiblement le risque potentiel de ces derniers. La libéralisation économique de ce secteur a aussi été très forte aux cours de ces dernières années. Toutefois, on peut constater en lisant des études réalisées par des économistes spécialisés sur le sujet, que les agents économiques locaux sont encore loin d'investir à des niveaux optimaux en actif étranger. Notamment, French et Poterba (1991) avancent des données empiriques qui démontrent que les investissements nationaux américains sont de l'ordre de 94%, 98% pour le Japon et 82% pour la Grande-Bretagne. Ces chiffres démontrent que la réalité financière est bien loin des niveaux optimaux de détention d'actif étranger calculés selon les modèles de la théorie économique. Les statistiques financières selon un modèle CAPM de prix des actions avancent des chiffres de l'ordre de 50%, 13% et de 12 % respectivement². De plus, des textes comme celui de Tesar et Werner ont démontré les gains de rendements possibles avec une plus grande répartition internationale des actifs financiers détenus par un agent. Ce sujet économique est en lien étroit avec le concept d'allocation efficace de ressources et nous verrons que l'un peut adapter un modèle simple de choix de consommateur à ce type de problème pour faire ressortir les éléments clés de la théorie économique. C'est ce phénomène économique qui est connu sous le terme de « Home Bias Puzzle » ou « Biais Domestique ». Notre projet portera principalement à comprendre les facteurs, économiques et sociaux, qui influencent le choix de l'investisseur par rapport à son portefeuille d'actifs financiers au niveau international.

Ce projet de recherche va donc faire une analyse de la diversification des investissements internationaux de portefeuille en utilisant une source de données transversales publiée par

² Faruqee, Li et Yan, IMF Working Paper, *The Determinants of International Portfolio Holdings and Home Bias*, 2004, page 15.

le FMI, sur la répartition des investissements internationaux entre 20 pays pour l'année 2006.³ Ce groupe de pays représente très bien la réalité économique mondiale des pays développés. Avec cet échantillon, nous avons un très haut pourcentage des transactions en actifs financiers qui se transigent sur la planète. De plus, ces pays couvrent plusieurs regroupements d'accord internationaux, mais sans toutefois correspondre à un endroit géographique précis. Nous serons alors en mesure de vérifier les causes potentielles de ce biais entre la théorie financière et la réalité avec des données très actuelles. De plus, nous intégrerons une variable sur l'utilisation des technologies d'Internet pour mesurer l'impact des coûts d'information avec cette nouvelle donnée plus adaptée à la réalité financière de notre époque. Le modèle économétrique utilisé correspond à un modèle souvent utilisé en théorie du commerce internationale, notamment dans « How Wide is the Border » de Engel et Rogers (1994). Nous avons simplement remplacé les échanges commerciaux de biens par des échanges d'actifs financiers entre les différents pays. La théorie économique nous propose différents modèles pour calculer le niveau optimal d'investissement étranger que les investisseurs devraient maintenir dans leurs portefeuilles d'actif. Celui qui sera principalement utilisé dans cette étude est le modèle CAPM⁴ internationale, l'un des outils centraux de la théorie financière internationale. Les causes de ce phénomène économique ont déjà été avancées par plusieurs auteurs, notamment les coûts de transactions et les coûts d'informations. Nous allons nous concentrer à évaluer la pertinence de celles-ci dans un modèle de coupe transversales, alors que la plupart des études antérieures évaluaient davantage sous l'angle de séries temporelles. Ce projet ne tentera donc pas de démontrer l'existence du biais, puisque plusieurs études utilisant des modèles économétriques en séries temporelles se sont déjà penchées sur cette partie du problème, notamment French et Poterba (1991) et plus récemment Baele, Lieven et al. (2006) avec une étude qui démontre très bien l'existence du biais même durant les années 2000 pour la plupart des pays industrialisés. Notre analyse est donc de type « Ex post » donc, nous allons évaluer les facteurs qui expliquent le

³ Les 20 pays sont : Autriche, Belgique, Canada, Danemark, Finlande, France, Allemagne, Chine, Irlande, Italie, Japon, Pays-Bas, Norvège, Portugal, Singapour, Espagne, Suède, Suisse, Royaume-Uni et Etats-Unis.

⁴ Terme qui vient de l'anglais : Capital Asset Pricing Modèle et qui sera utilisé dans ce document comme faisant référence à un modèle d'évaluation des prix d'actif.

choix d'un investisseur quant au pays destinataire de ses fonds, mais une fois que celui-ci a déjà pris la décision d'investir au niveau international.

Ce projet se veut, donc une modernisation du travail déjà avancées par plusieurs études dans ce domaine. D'abord, la section 2 portera sur la réalité économique mondiale en matière d'investissements internationaux en ce début de 21^{ème} siècle. Dans la section 3, nous allons faire une revue de la littérature sur le sujet et voir comment ce projet peut se distinguer des études déjà réalisées en apportant une nouvelle perspective à l'analyse. L'analyse théorique suivra dans la quatrième partie avec la formation du modèle économique et les hypothèses relatives à évaluer à l'aide de données financières. C'est finalement dans la section cinq que sera dévoilé le modèle économétrique utilisé, les variables explicatives choisit, les données utilisées ainsi que les résultats obtenus et leur analyse complète. Nous serons alors capables d'apporter une conclusion qui vérifiera si les coûts de transactions et d'informations sont bien des facteurs qui influencent la répartition internationale des actifs financiers.

2-Réalité économique mondiale

Dans cette section, il sera question de la réalité économique mondiale au niveau des échanges d'actifs financiers entre différents pays du monde. Il faut bien sûr tenir compte de cette réalité dans notre analyse car plusieurs facteurs géographiques, politiques et économiques ont des répercussions sur le niveau d'échange entre les pays. Notamment, les divers accords commerciaux régionaux doivent être étudiés pour comprendre les interrelations qui poussent les agents économiques vers leur choix de diversification internationale de portefeuille. L'annexe représentant les graphiques des échanges financiers entre les pays sera très utile à consulter. Par la suite, nous ferons le tour de quelques points importants sur les concepts économiques.

Tout d'abord, en analysant les graphiques produits en annexe, qui démontrent les échanges en actifs financiers de chacun des 20 pays vers les autres pays de l'échantillon, nous obtenons un bon portrait de la réalité financière. Le pays qui attire le plus les investisseurs étrangers est sans contredit les États-Unis. Pour le Canada, notamment, les agents économiques canadiens choisissent à 56% des actifs américains lorsqu'ils investissent dans des actifs à l'étranger. Cela n'est pas très surprenant lorsque l'on tient compte de relations économiques privilégiées entre ces 2 pays avec un traité comme l'ALÉNA. Par la suite, on retrouve le Royaume-Uni et le Japon comme pays principaux de réception d'actifs financiers canadiens avec respectivement 12% et 10%. Un autre pays très intéressant est la région de Hong Kong où les investissements sont dirigés très majoritairement vers le Royaume-Uni, ensuite au États-Unis. Cela peut être expliqué par le fait que ce territoire a été sous autorité britannique de 1842 à 1997, date où il se rattacha à la République Populaire de Chine.⁵ Il est donc normal de retrouver une affiliation prononcée entre ces 2 pays. Pour l'Europe, les joueurs les plus importants sont le Royaume-Uni, l'Allemagne et la France. On note, par contre, que malgré un accord qui libéralise totalement les échanges d'actifs financiers entre les pays de l'Union Européenne, le plus grand récepteur reste majoritairement les États-Unis. Il serait alors très intéressant de voir si une variable représentant les accords financiers entre les pays serait significative. De plus, lorsque des barrières existent toujours il est intéressant de

⁵ Wikipédia, Site Internet : http://en.wikipedia.org/wiki/Hong_kong, consulté le 27 juillet 2008.

voir que dans la plupart des cas, elles sont non restrictives puisqu'elles sont en dessous des niveaux choisis par les agents économiques⁶. Une découverte intéressante sur le territoire européen vient de l'Italie. Le pays de prédilection pour les investisseurs italiens est l'Irlande, devançant même les grandes puissances financières comme les États-Unis et la Grande-Bretagne. Pourtant, ces 2 pays n'ont pas d'accord qui privilégie la libre circulation des investissements par rapport au autre pays de l'union européenne. L'explication la plus probable de cette popularité de l'Irlande pour les investisseurs étrangers vient du fait que ce pays enregistre l'une des plus fortes croissances de son PIB de toute l'union européenne avec une croissance moyenne de 9% depuis 1995. En plus d'un d'avoir une inflation au alentour de 1.5% par année, cela en fait un candidat de choix pour les investisseurs⁷. Comme nous le verrons à l'aide d'un modèle économétrique, la croissance du PIB dans le pays de destination est positivement corrélée avec le niveau d'échanges financiers vers ce pays. Le cas de ces 2 pays est une belle illustration de l'importance de ce facteur économique.

Un aspect important à tenir en compte dans les avantages d'une bonne diversification internationale est la diminution du risque relatif aux récessions économique. Il s'agit simplement de ne pas mettre tous ses œufs dans le même panier, comme le veut le vieil adage de la finance. Si un pays est en récession économique, par exemple dans le pays d'origine de l'investisseur, celui-ci perdra moins de rendement sur la somme de ses actifs s'il a investi dans d'autre pays qui pourront alors compenser cette diminution (il faut faire attention par contre aux situations de crises économique qui se répandent à l'échelle mondiale et qui ne sont pas évitées de cette façon). Il s'agit aussi d'avoir une corrélation négative entre les revenus de travail et les revenus d'investissement ce qui sert de protection contre le risque en cas de perte d'emploi lié à cette récession économique nationale.

Avant de commencer à chercher une explication à ce phénomène économique, nous devons relever l'impact dans la réalité de ce dernier. Tout d'abord, il s'agit d'un

⁶ Bosner-Neal, Catherine et als., International Investment restrictions and Closed-end Country Fund Price, Journal of Finance, 1990, page 523-547.

⁷ Atlas encyclopédique mondial, 2002, Libre expression, page 333.

problème important d'allocation de ressources (ici, il s'agit de ressources financière). Il y a une perte sèche qui est relié au biais nécessairement car les ressources ne sont pas utilisées à leur plein potentiel. Certain projet qui fournirait un rendement supérieur à la société mais ce trouvant dans un autre pays ne sera pas réalisé par un investisseur d'un autre pays. Sur le plan du développement économique international, plusieurs pays émergents veulent attirer des fonds provenant de l'étranger pour financer leurs projets locaux de développement, car la population locale n'en aurait pas les moyens. Ces pays sont donc au prise avec un manque de financement disponible pour leurs projet en grande partie du au manque d'apport des marchés extérieurs à ce niveau. Cela est une réalité pour eux, même s'ils offrent des taux de rendements de loin supérieurs aux puissances économiques occidentales.

Le cas des multinationales est très intéressant à évaluer lorsque l'on parle de ce sujet. On pourrait dire qu'en investissant dans une multinationale étrangère établi au canada, les canadiens obtiennent alors une part de diversification internationale. Cet aspect aurait un petit impact sur la réduction du biais selon une étude antérieure (voir Mitra-Stiff (1995)).

3-Revue de la littérature

Plusieurs auteurs d'économie internationale se sont intéressés au problème du « biais domestique » et des échanges financiers internationaux au cours des dernières décennies, la plupart en utilisant des modèles économétriques basés sur des séries temporelles. Nous sommes intéressés par leurs théories sur l'existence du biais ainsi que par les causes qu'ils avancent pour expliquer celui-ci. Notre démarche sera par la suite d'évaluer la pertinence de ces facteurs pour expliquer la répartition internationale des actifs financiers. Nous avons utilisé 2 catégories de texte sur le sujet. Un premier théorique qui nous donne les concepts clés à prendre en considération dans notre étude. Un deuxième plus méthodologique, qui nous donne une très bonne idée de la démarche à suivre pour parvenir à notre but. Le premier texte sur le sujet du biais domestique dans l'allocation des investissements de portefeuille remonte à Levy et Sarnat (1970). Ces derniers étudiaient la possibilité de diminuer les risques sur un portefeuille d'actions en diversifiant celui-ci au niveau international. Cette étude porte sur la période de 1951 à 1967. Par contre, à partir de là, l'idée que la réalité financière est loin des niveaux optimaux calculés par les modèles financiers est lancée.

Par la suite, c'est le texte de French et Poterba (1991) qui ramène le sujet au début des années 90. Ce texte démontre l'ampleur du phénomène avec des données statistiques. Il crée alors un modèle pour démontrer les coûts associés à la non diversification internationale. Un résultat très intéressant est que les investisseurs américains surestiment le rendement attendu des investissements domestiques, calculé selon un niveau d'optimisme de 90 points de base. De l'autre côté, ils notent un effet pessimiste sur les rendements attendus de 110 points de base par rapport au Japon et de 70 par rapport au Royaume-Uni. Les américains surévaluent donc les actifs nationaux et sous-évaluent les actifs étrangers. Pour expliquer ce biais dans le choix des investisseurs, les auteurs avancent notamment 2 explications, soit les facteurs institutionnels et les coûts de transactions. Ils expliquent par la suite que les facteurs institutionnels, tel les limites imposés par les pays sur le niveau d'investissements étrangers, ne tient pas en général. Les niveaux choisis par les agents économiques sont en dessous des limites ce qui en fait

des contraintes non actives dans le modèle économique. De plus, on constate dans le temps une diminution de ce type de contrainte avec la libéralisation des marchés de capitaux dans plusieurs économies, mais le biais d'investissement domestique existe toujours et à des niveaux très similaires. Les auteurs de ce texte avancent que les coûts de transactions ne sont pas significatifs pour expliquer le biais, par contre nous avancerons dans ce projet dans une autre direction, pour voir comment les coûts de transactions affectent les investissements, mais au niveau international seulement. Ce problème économique est en fait un problème de comportement de l'agent économique. Selon les recherches de Tversky et Heath (1991), un événement aléatoire étranger semble plus risqué qu'un événement avec la même distribution de probabilité mais qui vient d'un environnement familiers.

Karen K. Lewis (1994) écrit un texte important sur le sujet. Il intègre une variable de niveau d'aversion au risque dans son analyse du problème. L'explication de base de ce texte est la présence de biens non-échangeables dans l'économie. Un point intéressant est l'évaluation du rôle des multinationales, notamment à l'aide de l'étude de Jacquillat et Solnick (1978). Le résultat est que le coefficient sur le portefeuille d'action de multinationales est très près de 1, donc qu'il n'y a que très peu de différences à ce niveau par rapport à un portefeuille d'actifs nationaux, pour expliquer le biais d'investissement. Un autre point apporté est que la diversification est peut-être plus importante entre secteurs d'activité qu'entre pays pour diminuer le risque de portefeuille. À ce niveau, une étude de Solnick et Freitas (1988) démontre toute l'importance de du niveau international, étant plus important que le niveau d'interdépendance entre les secteurs de l'économie.

L'étude de Baele, Pungulescu et Horst (2006) est très intéressante au niveau méthodologique. Ce texte analyse les différents modèles pour créer le niveau optimal de référence, avec des modèles comme le CAPM, le modèle classique moyenne-variance et 2 types de modèles Bayesiens, pour voir l'impact du choix de modèle de référence. Le côté empirique de cette étude est basé sur des données de panel sur 25 pays de 1973 à 2004. Un élément intéressant est la variable sur l'intégration à la zone européenne pour

voir l'impact sur le choix de l'investisseur. Avec cette étude, on constate que le biais est toujours présent pour la plupart des pays de l'étude même pour la période après 2000, ce qui laisse croire que les investisseurs investissent toujours à des niveaux trop faible au niveau international.

L'étude de référence majeure pour notre projet reste toujours celle de Faruquee, Li et Yan (2004) ayant comme titre « The Determinants of International Portfolio Holdings and Home Bias ». Ce texte est l'un des premiers à utiliser des données transversales pour comprendre la répartition d'actifs internationalement, avec la publication par le FMI d'une base de données sur ce sujet. Ce texte tente surtout d'évaluer la pertinence des coûts de transactions et d'information comme explication du « biais domestique » des investissements. Nous avons donc repris cette idée de base, pour l'actualiser en modifiant les variables explicatives utilisées, et ainsi rendre l'étude plus actuelle. Le modèle économique développé par les auteurs montre bien l'implication des coûts de transactions dans la fonction de choix d'investissements. La conclusion de cette étude est que les choix des investissements internationaux est déterminé par la taille du marché, les coûts de transactions et les coûts d'information. Ils expliquent aussi le fait que plusieurs facteurs influencent le choix des agents économiques dans leur choix d'investissement et qu'alors, un modèle ne peut pas ce basé sur un seul facteur pour expliquer le biais rapporté dans ce secteur.

4- Modèle Théorique de la répartition internationale d'actifs financiers

Dans cette section, nous allons développer un modèle économique théorique pour représenter la diversification internationale de portefeuille. Ce modèle est basé sur celui développé par Lucas (1982) et repris ensuite par Obstfeld et Rogoff (1996) en augmentant le nombre de pays à N plutôt que 2 et en créant un modèle qui permet une distribution endogène de la richesse. Celui-ci, est un modèle qui intègre la théorie des titres Arrow-Debreu ainsi que des titres avec des rendements qui constituent une part d'actifs risqués pouvant être échangé dans notre économie. Nous avons intégré l'idée développée par Faraquee, Li et Yan (2004) pour l'ajout des coûts de transactions dans le modèle. Nous pourrions ainsi élaborer des hypothèses sur l'impact possible de cette variable dans le problème de diversification de portefeuille, ce qui constitue essentiellement l'idée centrale de ce projet.

Le modèle, comme dans la plupart des études économiques, est en fait un problème de maximisation d'utilité d'un agent économique sous des contraintes de ressources. L'agent économique du pays n consomme des biens sous 2 périodes. Par contre, ces ressources financières proviennent à la période 1 d'une dotation fixe de numéraire Y_1^n et à la période 2 du rendement de la détention d'actifs réparti dans la somme des N pays.

Il y a donc s états de la nature ($s \in \{s, \dots, S\}$) qui correspondent chacun à une possibilité de rendement avec une probabilité $\pi(s)$ que cet état se réalise. Il existe aussi des obligations sans risque dans cette économie avec un rendement noté r . Ce modèle doit aussi intégrer l'hypothèse d'homogénéité des préférences entre les différents individus des N pays. Nous allons introduire dans la contrainte les phénomènes de coûts d'information et de transactions pour voir si ceux-ci tiennent dans un modèle théorique de base en économie internationale. Ensuite nous pourrions évaluer avec des données statistiques si les résultats sont conformes à la réalité.

La contrainte budgétaire de l'individu i (puisque tous les individus ont des préférences homogènes, nous allons laisser tomber l'indice i pour simplifier la notation) dans le pays n à la période 1 correspond alors à diviser son revenu constitué de la valeur numéraire

Y_1^n plus la valeur réelle de son actif domestique V_1^n entre sa consommation (C_1^n), l'achat d'obligation (B_2^n) et l'achat de titres de d'autre pays (X_m^n), soit :

$$Y_1^n + V_1^n = C_1^n + B_2^n + \sum_{(n=1|N)} X_m^n * V_1^m \quad (\text{équation 1})$$

Donc, en d'autre termes, la valeur de sa dotation initiale de production plus la valeur réelle de son action domestique doivent évaluer à sa consommation de biens à la période 1 plus la somme dépensée en achat d'obligation qui paiera un revenu à la période 2, plus la somme dans chaque pays ($m \in \{1, \dots, N\}$) du nombre de parts multiplié par leur valeur nominale. Cette dernière correspond donc au prix payé pour l'achat de ces parts ($V_1^m = P_1^m$).

À la période 2, l'individu doit seulement consommer ses revenus s'il veut avoir un comportement optimal, car il s'agit de la dernière période du modèle. La contrainte de ressources à la période 2 est donc :

$$C_2^n(s) = (1+r) * B_2^n + \sum_{(n=1|N)} X_m^n * Y_2^m(s) \quad (\text{équation 2})$$

En intégrant ces contraintes de ressources dans le problème de maximisation de l'utilité de l'individu représentatif i , nous obtenons l'équation suivante :

$$\text{MAX } U_1 = u [Y_1^n + V_1^n - B_2^n - \sum_{(n=1|N)} X_m^n * V_1^m] + \beta \sum_{(s=1|S)} \Pi(s) u [(1+r) B_2^n + \sum_{(n=1|N)} X_m^n * Y_2^m(s)].$$

Le résultat intéressant ici est qu'avec la condition d'optimisation de premier ordre on obtient comme résultat que le panier optimal est atteint lorsque le coût marginal est égal au gain d'utilité marginale espérée. Un individu qui veut alors optimiser son portefeuille devrait, selon ce modèle de base, investir dans chacun des pays m jusqu'à ce que le coût marginal d'acquérir une nouvelle part soit égale au gain d'utilité marginale espéré de celle-ci. Nous allons maintenant modifier légèrement ce modèle selon les idées de Faraqee. Li et Yan (2004) pour introduire les notions de capitalisation de marché et de coûts de transactions pour mieux faire ressortir l'impact de cette variable dans le choix optimal d'un portefeuille d'actifs internationaux.

Pour construire ce modèle un peu plus complexe, nous allons faire abstraction de l'obligation B et de son rendement pour simplifier le modèle. Nous allons maintenant introduire les coûts de transactions reliés à l'acquisition d'actifs étrangers dans nos contraintes budgétaires de l'agent économique représentatif. Donc en période 1, on inclut un coût à l'acquisition lors de l'échange égale à τ_i^j qui aura pour effet d'augmenter le coût d'acquisition. L'équation 1 dans ce nouveau modèle devient alors (pour la notation rappelons nous que : $V_1^m = P_1^m$) :

$$Y_1^n + V_1^n = C_1^n + \sum_{(n=1|N)} (1 + \tau_i^j) * n * X_m^n * V_1^m \quad (\text{équation 3})$$

À la période 2, il s'agit alors d'un coût de transport lié au rapatriement du dividende généré par la détention de l'actif étranger (dénommé coût de Iceberg dans l'étude de référence), dénoté ψ_j^i . Le dividende est en d'autre mot la valeur de l'actif risqué détenu dans un certain pays m à la 2^{ième} période soit, $Y_2^m(s)$. L'équation 2 devient alors :

$$C_2^n(s) = \sum_{(n=1|N)} n * X_m^n * Y_2^m(s) * (1 - \psi_j^i) \quad (\text{équation 4})$$

De plus, $\tau_i^j > 0$ si $j \neq i$ et $\tau_i^i = 0$ si $j = i$.

Ainsi que, $\psi_j^i > 0$ si $j \neq i$ et $\psi_j^j = 0$ si $j = i$.

Nous allons donc réécrire le problème de maximisation de l'utilité de l'individu i en utilisant une forme précise de fonction d'utilité comme :

$\text{MAX } U_i = C_{1,i} + \beta E[C_{2,i}^{1-1/\sigma} / (1-1/\sigma)]$ qui est directement l'équivalent du problème de maximisation du modèle précédent, mais en utilisant une fonction précise pour décrire les préférences, soit une fonction de type « aversion au risque relative constante » (ou CRRA). On peut alors substituer l'équation 4 dans la fonction d'utilité :

$$E[U_i] = C_{1,i} + \beta (1/T) * \sum_{(n=1|N)} [n((1 - \psi_j^i) X_m^n * Y_2^m(s))^{1-1/\sigma} / (1-1/\sigma)]$$

On peut alors trouver les conditions de premier ordre pour résoudre ce problème de maximisation, soit :

$$X_{hi}^{hi} = (\beta/T)^\sigma Y_2^m(s)^{\sigma-1} / P_i^\sigma$$

$$X_{hi}^j = (\beta/T)^\sigma Y_2^n(s)^{\sigma-1} / P_j^\sigma * [(1 - \psi_j^i)^{\sigma-1} / (1 + \tau_i^j)^\sigma]$$

De plus, pour que les marché soit complet, on doit respecter la condition suivante :

$$\sum_{i=1}^N n_i X_{ij} = 1, j = 1, \dots, N$$

Puisque notre étude porte sur les échanges extra-frontaliers, il nous sera très utile d'avoir une variable qui dénote le flux d'actif financier entre le pays i et un certain pays j, dénoté

$$eq_{ij}^j = n_i * n_j * P_j X_{ij}$$

$$eq_{ij}^j = n_i * n_j * P_j (\beta/T)^\sigma Y_2^n (s)^{\sigma-1} / P_j^\sigma * [(1 - \psi_j)^{\sigma-1} / (1 + \tau_i)^\sigma]$$

$$eq_{ij}^j = (\beta/T)^\sigma (mcp_i) (mcp_j) (TC_{ij}^j) (R^{\sigma-1}_j) * (1 / p_i p_j)$$

On peut alors obtenir l'équation désirée pour analyser l'impact des coûts de transactions sur la détention de titre étranger, alors :

$$S_i^j / S_j^j = p_i / p_j * TC_{ij}^j / TC_j^j$$

Donc si les coûts de transactions, comme les coûts d'acquisitions ou de rapatriements sont plus importants lorsque l'on transige avec un pays étranger, on a comme hypothèse que, TC_{ij}^j est plus grand que TC_j^j , ce qui entraîne un écart avec le modèle de base et une distorsion dans l'égalité entre le gain marginal espéré et le coût marginal.

Le modèle CAPM sans coût de transaction prédit que $S_i^j = S_j^j$, donc que la part en action étrangère dans un pays j doit être égale à la part que l'on accorde aux actions domestiques. Comme nous avons vu précédemment avec plusieurs études déjà réalisées, la part est toujours plus grande en actifs domestique qu'avec n'importe quel autre pays. Nous allons donc avancer l'hypothèse que ce sont les coûts de transactions qui sont plus élevés en transigeant avec l'étranger, qui viennent créer de la distorsion dans les résultats d'un modèle comme celui du CAPM. Nous avons donc réussi, en modifiant quelque peu un modèle très simple d'économie internationale, à créer un modèle théorique qui tient compte des coûts de transactions, et qui sert ainsi à mettre en évidence l'impact de ceux-ci dans le choix de la répartition optimale d'actifs financiers au niveau international. Nous verrons par la suite comment un modèle statistique peut consolider ces résultats en analysant les données financières réelles contenues dans les bases de données du FMI sur la répartition internationales d'actifs.

5-Modèle économétrique

5.1 Les variables du système et les données statistiques

L'intérêt de ce projet de recherche est de mesurer l'impact de variable comme les coûts de transactions sur les échanges d'actifs financiers entre les 20 pays compris dans l'échantillon. La variable dépendante retenu est dénoté $eq(i,j)$ et correspond au actifs financiers du pays j détenus par les agents économiques du pays i mesuré en million de dollars américain pour l'années 2006. Cette variable est directement la source de l'étude du FMI. Par la suite les variables indépendantes consistent principalement en des mesures de coûts de transactions, soit d'information, soit de transport. Le PIB est utilisé comme variable de contrôle de la taille relative de l'économie de chaque pays et est mesuré en milliard de dollars américains pour l'année 2006. De plus, le niveau de croissance du PIB, soit la croissance économique est très étroitement lié au rendement des actions d'un pays, puisqu'il s'agit en fait d'une part de cette production. C'est pourquoi nous avons utilisé le logarithme de cette variable dans notre étude. Nous avons intégré une nouvelle variable, le nombre d'accès à l'internet par 1000 habitants dans un pays, pour substituer à la variable du nombre de lignes téléphoniques. Cela nous permet de rendre l'analyse plus actuelle, puisque la majorité des titres financiers sont aujourd'hui transigés selon ce mode de communication. Le nombre de quotidiens disponibles par 1000 habitants nous donne aussi une représentation de la disponibilité d'information sur un pays étranger. Par la suite, la distance entre les centres financiers de chaque pays a été calculée puisque l'impact de la distance nous semble significatif. On croit aussi que les coûts liés à l'acquisition et à la gestion de titre très éloignés soient plus important. Par la suite, la langue parlé entre 2 pays devrait aussi avoir une importance au niveau de la facilité de transigé l'information entre 2 pays. C'est pourquoi nous avons intégré une variable binaire qui correspond à 0 si les 2 pays échangeant des titres ne parlent pas la même langue ou égale à 1 s'ils parlent la même langue. Une variable sur le niveau de liberté du secteur financier du pays de destination j à aussi été utilisé selon un indice de 0 à 100 publié par le Wall Street Journal⁸. Par la suite, $Accord(i,j)$ est une variable utilisée pour

⁸ Site Internet de Heritage Foundation: <http://www.heritage.org/research/features/index/search.cfm>

voir l'importance des accords commerciaux entre les 2 pays. Toutes ces variables sont présentées dans le tableau A en annexe pour une référence rapide.

Les données utilisées pour traiter ce sujet proviennent tout d'abord du FMI. On obtient alors une matrice d'échange de 20 colonnes par 20 lignes. Par la suite, nous avons créé toutes les paires d'échanges possibles, donc 19 partenaires potentiels pour chacun des 20 pays de l'échantillon. Cela nous donne 380 observations possibles pour chacune des variables que nous allons construire dans cette étude. Le degré de liberté donc de $380 - k$ paramètres - ⁹. On peut donc calculer les statistiques t de chaque coefficient comme si il s'agissait de distribution normale.

5.2 Le Modèle et les résultats

Pour analyser les données recueillies dans les diverses bases de données, nous allons utiliser un modèle de base de type gravitationnel, généralement utilisé pour évaluer les flux commerciaux entre divers pays. Nous allons donc estimer l'équation suivante :

$$\text{LogEQ}(i,j) = \alpha + \beta_1 \log \text{PIB}(i) + \beta_2 \log \text{PIB}(j) + \beta_3 \log \text{DIST}(i,j) + \varepsilon_{ij} \quad (\text{équation de base})$$

Ce type de modèle est connu sous le nom de modèle gravitationnel, un modèle développé dans le un cadre d'analyse pour évaluer l'impact des distances géographiques sur certaines variables économiques. Nous pourrions par la suite le développer d'avantage pour introduire d'autre aspect d'analyse. Le côté dynamique de ce modèle nous permet d'avoir une vue d'ensemble complète des échanges entre tous les pays de notre échantillon. Nous croyons que plus la distance entre 2 pays est grande, plus les coûts de transactions, autant d'information que de transport, doivent être élevés. Il y a donc une corrélation positive entre les coûts de transaction et la distance entre 2 pays. Nous allons alors utiliser la distance entre les pays i et j comme une variable proxy pour remplacer les coûts d'information nécessaire à l'acquisition d'actif financiers dans un marché extérieur au pays d'origine de l'agent économique. Pour suivre la logique du modèle économique développé précédemment nous avançons l'hypothèse que la variable $\text{dist}(i,j)$ doit être

⁹ Wooldridge, Jeffrey, Introductory Econometrics, Thomson, 2003, page 101.

négativement corrélé avec la part d'investissement dans un pays. Donc, un coefficient β_3 négatif. Les résultats de la régression économétrique de ce modèle de base sont présentés dans le tableau 1 suivant :

Tableau 1 : Résultats de la régression du modèle économétrique de base

Log EQ(i,j)	Coefficient	Écart-type	Statistique-t
Log PIB(i)	0.916	0.058	15.76
Log PIB(j)	0.885	0.058	15.23
Log DIST(i,j)	-0.598	0.064	-9.30
Constante	1.091	0.725	1.51

R-Carré : 0.578

R-Carré ajusté : 0.575

Nombre d'observations : 380

Tout d'abord, les résultats obtenus montrent que nos coefficients sont tous significatifs. Le résultat le plus intéressant ici est que le coefficient de la variable distance entre les centres financiers du pays i et j est significatif dans le choix des investisseurs pour la répartition de leurs actifs financiers. De plus, ce coefficient est négatif ce qui valide l'hypothèse avancée précédemment, soit que le montant investit en actifs dans un pays étrangers diminue lorsque la distance avec celui-ci augmente. Notre explication est que cela résulte de coûts de transactions plus élevé pour transiger alors avec ce pays, ainsi que des coûts plus élevé pour acquérir de l'information.

Nous allons maintenant introduire des variables explicatives liées aux coûts de transactions. Voici une amélioration de notre modèle de base avec des variables qui précisent davantage les coûts associés aux investissements de portefeuille à l'étranger :

$$\text{LogEQ}(i,j) = \text{constante} + \beta_1 \log \text{PIB}(i) + \beta_2 \log \text{PIB}(j) + \beta_3 \log \text{DIST}(i,j) + \beta_4 \text{language}(i,j) + \beta_5 \log \text{INTERNET}(i) + \beta_6 \log \text{INTERNET}(j) + \varepsilon_{ij}$$

Les résultats de cette nouvelle équation sont démontrés dans le tableau 2. Nous allons voir l'impact d'introduire une variable binaire sur l'utilisation de même langue dans les 2 pays, car les hypothèses laissent croire qu'un même mode de communication augmente la

possibilité d'investissement dans ce pays. Nous espérons aussi avoir des résultats intéressants sur les 2 variables d'utilisation de l'Internet, puisqu'il s'agit d'une nouvelle addition à ce modèle d'étude.

Tableau 2 : Résultats de la régression avec variables sur les coûts de transactions

LogEQ(i,j)	Coefficient	Écart-type	Statistique-t
logPIB(i)	0.854	0.060	14.25
LogPIB(j)	0.921	0.060	15.35
logDIST(i,j)	-0.572	0.065	-8.83
Langue(i,j)	0.544	0.195	2.79
logINTERNET(i)	0.400	0.151	2.65
logINTERNET(j)	-0.384	0.151	-2.55
Constante	0.879	1.451	0.61

R-Carré : 0.6019 R-Carré ajusté : 0.5955

Nombre d'observations : 380

Les résultats nous montrent que ces variables sont toutes significatives dans le choix d'investissement des agents économiques. Pour les variables sur le PIB et la distance, les résultats sont très similaires à ceux du modèle de base. On constate de plus que le fait d'avoir une même langue d'usage dans le pays destinataire que dans le pays d'origine augmente le nombre d'investissement vers ce pays, ce qui suit la logique de notre hypothèse sur l'impact de l'information. La disponibilité de la technologie d'Internet dans le pays d'origine augmente le niveau d'investissement internationaux et cela est dû à une facilité d'accès à l'information. Par contre, on constate que le coefficient de la variable du nombre de connexion Internet dans le pays j est négatif. Cela est très intéressant comme impact sur le problème de répartition que nous analysons. On croit pouvoir expliquer cette situation par le fait que les agents économiques préfèrent profiter de leur avantage technologique. Donc une fois qu'il possède la technologie de l'information, ils préfèrent que les agents économiques de l'autre pays soit moins informés qu'eux. On voit donc le désir d'avoir un avantage technologique sur le pays destinataire de notre investissement. Les variables de ce modèle expliquent la variation

de la variable dépendante, à environ 60%, selon les résultats du R-carré obtenu par cette régression.

Par la suite, nous avons cru intéressant d'augmenter le nombre de variables qui pourraient représenter l'information disponible pour les différents pays ainsi que des caractéristiques plus générales sur les accords commerciaux et le niveau de liberté économique au niveau du secteur financier. Nous avons introduit 3 variables supplémentaires dans le modèle. La première pour voir l'impact du nombre de quotidien par 1000 habitants, et ainsi voir si la disponibilité d'information générale sur un certain pays rend plus attrayant d'y investir en actifs financiers. La deuxième, une variable binaire sur la présence d'accords commerciaux entre les 2 pays i et j et une troisième qui donne une mesure du niveau de liberté du secteur financier dans le pays j. Voici alors la nouvelle équation du modèle :

$$\text{LogEQ}(i,j) = \text{constante} + \beta_1 \log \text{PIB}(i) + \beta_2 \log \text{PIB}(j) + \beta_3 \log \text{DIST}(i,j) + \beta_4 \text{langue}(i,j) + \beta_5 \log \text{INTERNET}(i) + \beta_6 \log \text{INTERNET}(j) + \beta_7 \text{Quotidien}(j) + \beta_8 \text{Accord}(i,j) + \beta_9 \text{Liberté}(j) + \varepsilon_{ij}$$

Les résultats obtenus sont les suivants :

Tableau 3 : Résultats de la régression avec le modèle complet

LogEQ(i,j)	Coefficient	Écart-type	Statistique-t
logPIB(i)	0.847	0.057	14.85
LogPIB(j)	0.998	0.058	17.16
logDIST(i,j)	-0.543	0.073	-7.46
Langue(i,j)	0.712	0.189	3.78
logINTERNET(i)	0.409	0.144	2.84
logINTERNET(j)	-1.539	0.228	-6.76
QUOTIDIEN(j)	0.003	0.001	5.20
Accord(i,j)	-0.044	0.162	-0.27
Liberté(j)	0.032	0.005	5.88
Constante	4.197	1.487	2.82

R-Carré : 0.644 R-Carré ajusté : 0.635

Nombre d'observations : 380

Les résultats obtenus démontrent que la variable sur le nombre de quotidien est significative mais à un impact très restreint, ayant un coefficient très près de 0. Les accords commerciaux entre les 2 pays ne sont pas significatifs dans cette étude comme le démontre la statistique t du tableau 3. Cette variable représente l'appartenance pour les 2 pays concernés à un accord économique en commun, notamment l'union européenne et l'ALÉNA. Le niveau de liberté dans le secteur financier joue un rôle pour attirer les investissements étrangers. Lorsque le niveau de liberté augmente, le montant investit en titre financiers dans ce pays augmente, toute autre chose égale par ailleurs.

5.3 Les tests économétriques

Une partie très importante de notre étude consiste à évaluer si une variable pouvant être relié aux coûts de transactions ou à des caractéristiques économiques précises est significative ou non pour expliquer le choix des investisseurs quant au pays de destination de ses fonds. Pour cela il nous faut faire un test économétrique pour valider la cohérence de la statistique t. Nous allons effectuer un test de Breusch-Pagan pour détecter la présence d'hétéroscédasticité dans notre modèle et ainsi pouvoir apporter une correction si cela s'avère nécessaire. Ce concept d'hétéroscédasticité est expliqué par le fait que la variance du terme d'erreur non observable de notre modèle, par rapport aux variables explicatives ne soit pas constante¹⁰. L'hypothèse d'homoscédasticité, le cas contraire, donc lorsque cette variance du terme d'erreur est constante, est nécessaire pour avoir des statistiques consistantes dans notre modèle. Le test de Breusch-Pagan est très simple, il suffit d'abord de faire notre modèle de régression et de récupérer le carré du résidu observé. Ensuite, on effectue la régression linéaire entre ce résidu au carré et les variables explicatives de notre modèle. Pour ne pas être en présence d'hétéroscédasticité, il faut avoir une statistique F à un niveau assez grand pour ne pas rejeter l'hypothèse nulle. Avec notre modèle utilisé à la section précédente, nous avons obtenu le résultat suivant : $\text{Prob} > F = 0.0920$. Nous ne rejetons pas l'hypothèse d'homoscédasticité et nous pouvons alors conclure que la significativité de nos variables calculée par la statistique t était juste.

¹⁰ Wooldridge, Jeffrey, *Introductory Econometrics*, Thomson, 2003, page 257.

Conclusion

Nous avons donc évalué différents facteurs sur lesquels nous avons établi des hypothèses quant à leur impact sur la répartition internationale des actifs financiers. Notre résultat final est que l'information et les coûts de transactions entre les pays sont des variables importantes dans le choix de portefeuille d'un agent économique. D'une première part, notre modèle théorique nous a amené vers cette constatation avec des hypothèses de bases et par la suite notre modèle économétrique a réussi à démontrer son application à la réalité financière. Nous avons constaté le phénomène de biais domestique dans les données, et ce, même dans les années 2000. Par contre, notre projet c'est consacré davantage à l'explication des investissements internationaux seulement. Nous avons constaté que plusieurs facteurs peuvent expliquer la répartition des actifs financiers. Un modèle qui tente d'expliquer le problème du Biais domestique devrait donc introduire ces variables dans son analyse. Un effet très intéressant est le rôle de la communication par Internet. Il a été très intéressant de voir que les investisseurs aiment avoir un avantage sur les investisseurs du pays étrangers au niveau de l'information disponible. Une piste intéressante pour ce genre d'étude serait d'y inclure des pays plus diversifiés, par exemple des pays d'Afrique et d'Amérique du Sud.

ANNEXES

Tableau A : Description statistique des variables utilisées dans l'étude.

Variabes	NB obs	Moyenne	Écart-type	Min	Max
Eq(i,j)	380	21102.66	60693.87	1	673978
PIB(i)	380	1662.30	2878.98	137	13195
PIB(j)	380	1662.30	2878.98	137	13195
DIST(i,j)	380	4427.868	3920.985	150	15342
LANGUE(i,j)	380	0.155	0.363	0	1
INTERNET(i)	380	480.85	156.273	72	755
INTERNET(j)	380	480.782	156.213	72	755
Accord(i,j)	380	0.397	0.49	0	1
quotidienj	380	284.35	155.519	42	590
Liberté(j)	380	67	17.081	30	90

Sources : site Internet du FMI : données et statistiques, Atlas Encyclopédique Mondial (2007), Site Notre-Planète.info et Site Heritage foundation (Wall Street Journal).

Descriptions :

Eq(i,j) : Actifs financiers échangés du pays i vers le pays j en million de dollars américains.

PIB(i) : PIB du pays d'origine de l'investisseur, en milliard de dollars américains.

PIB(j) : PIB du pays destinataire des investissements financiers, en milliard de dollars américains.

DIST(i,j) : Distance en KM entre le pays d'origine (i) et le pays de destination (j).

LANGUE(i,j) : Variable binaire : égale à 1 si la langue parlée est la même entre les 2 pays, égale 0 sinon.

INTERNET(i) : Nombre d'accès à internet par 1000 habitants dans le pays d'origine.

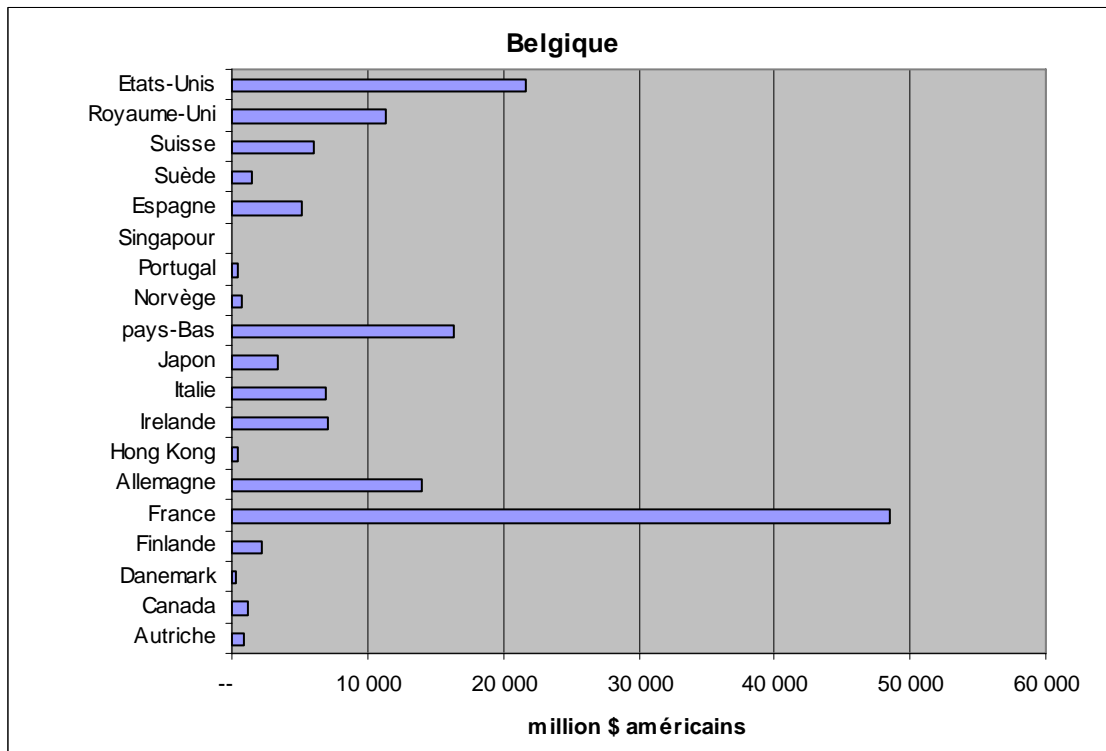
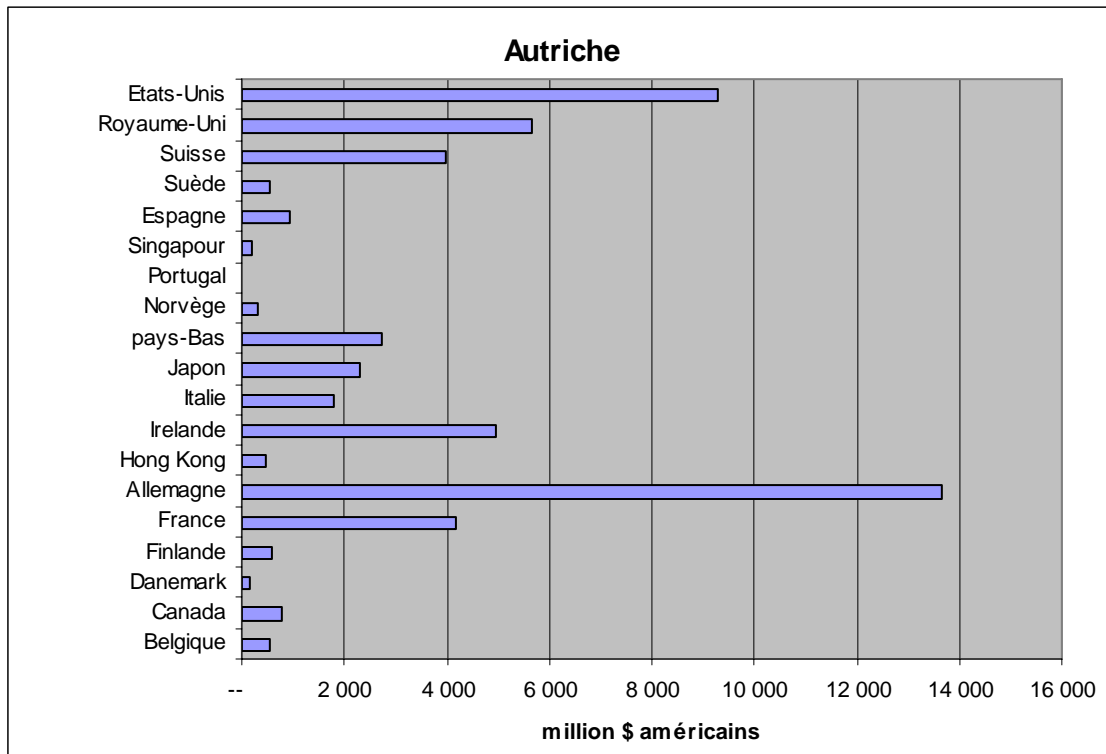
INTERNET(j) : Nombre d'accès à internet par 1000 habitants dans le pays destinataire.

QUOTIDIEN(j) : Nombre de quotidiens par 1000 habitants dans le pays destinataire.

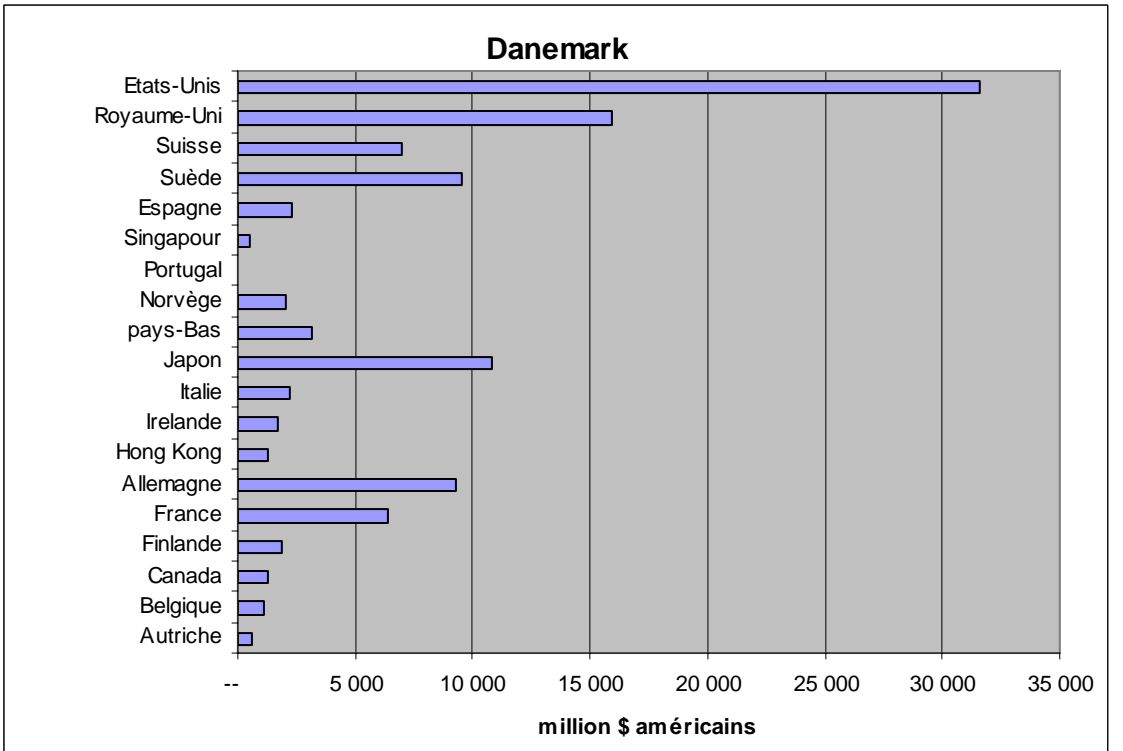
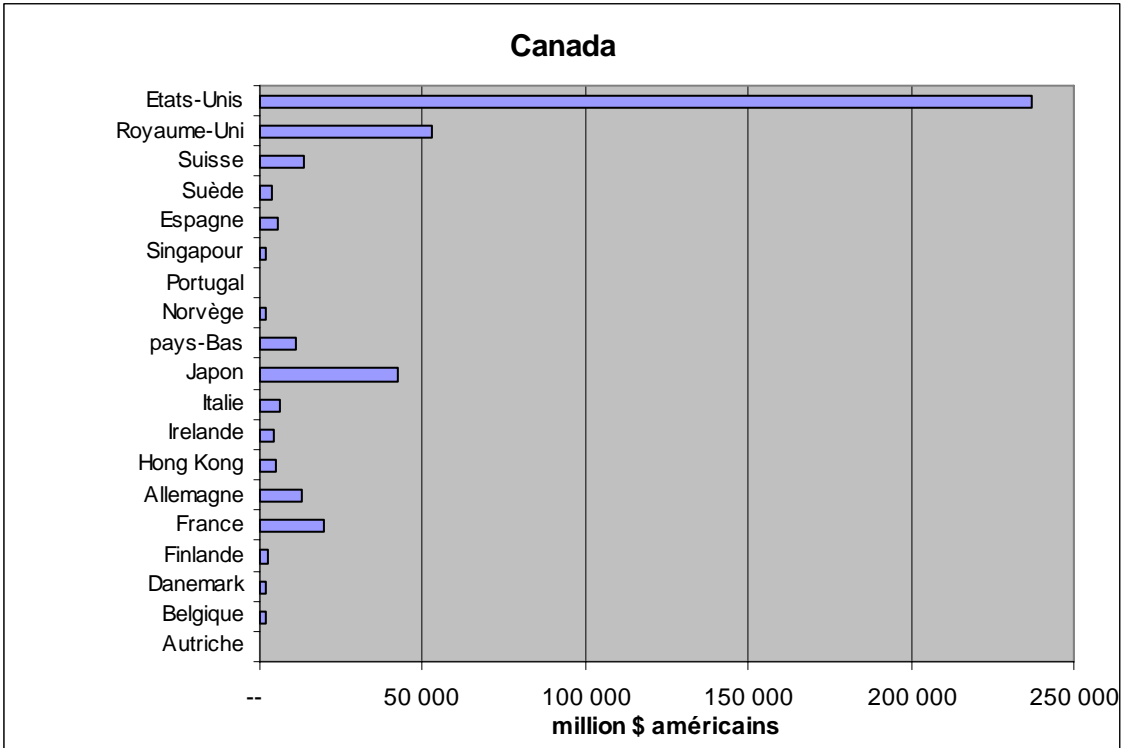
Accord(i,j) : Variable binaire : égale à 1 si il existe un accord commercial entre les 2 pays, égale 0 sinon.

Liberté(j) : Indice publié par le Heritage foundation qui établit le niveau de liberté du secteur financier de chaque pays, selon un niveau entre 0 et 100.

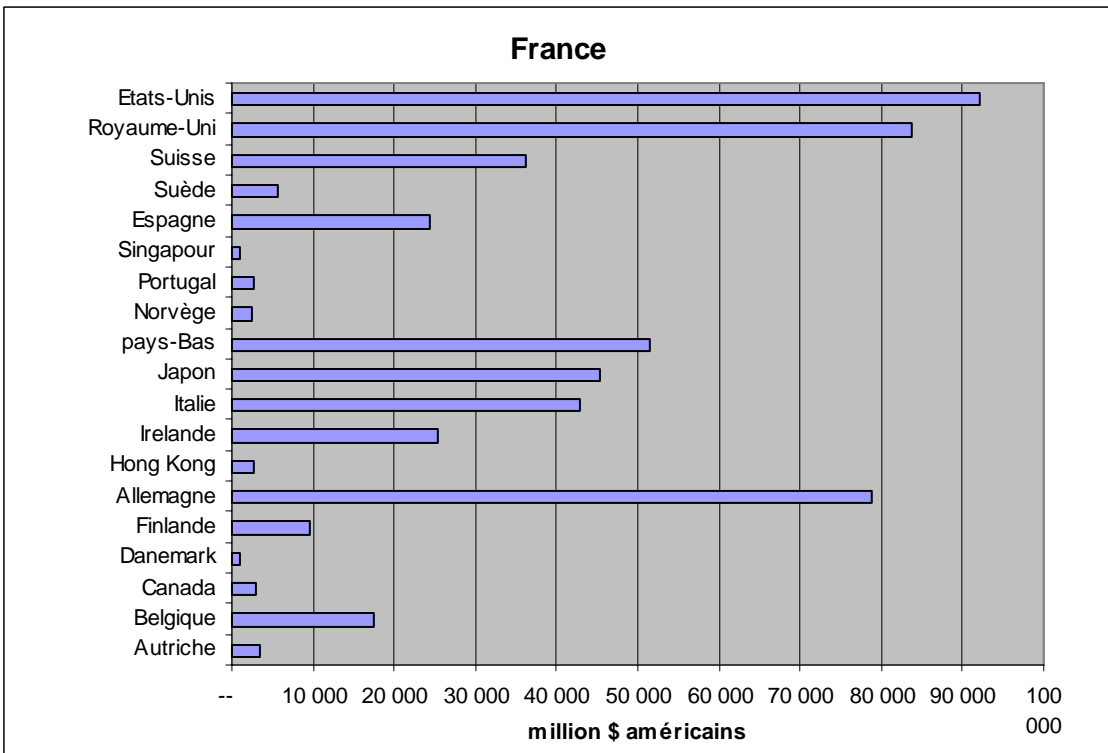
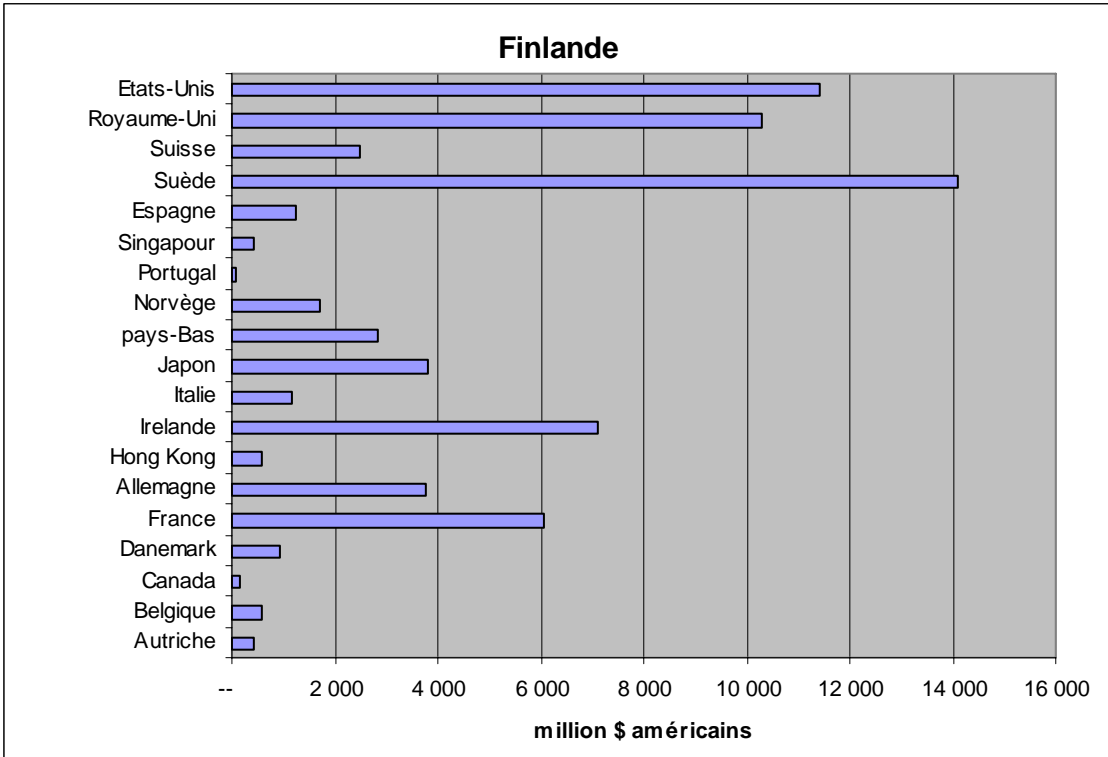
**Graphiques représentant la distribution internationale d'actifs financiers pour
chaque pays de l'échantillon.**



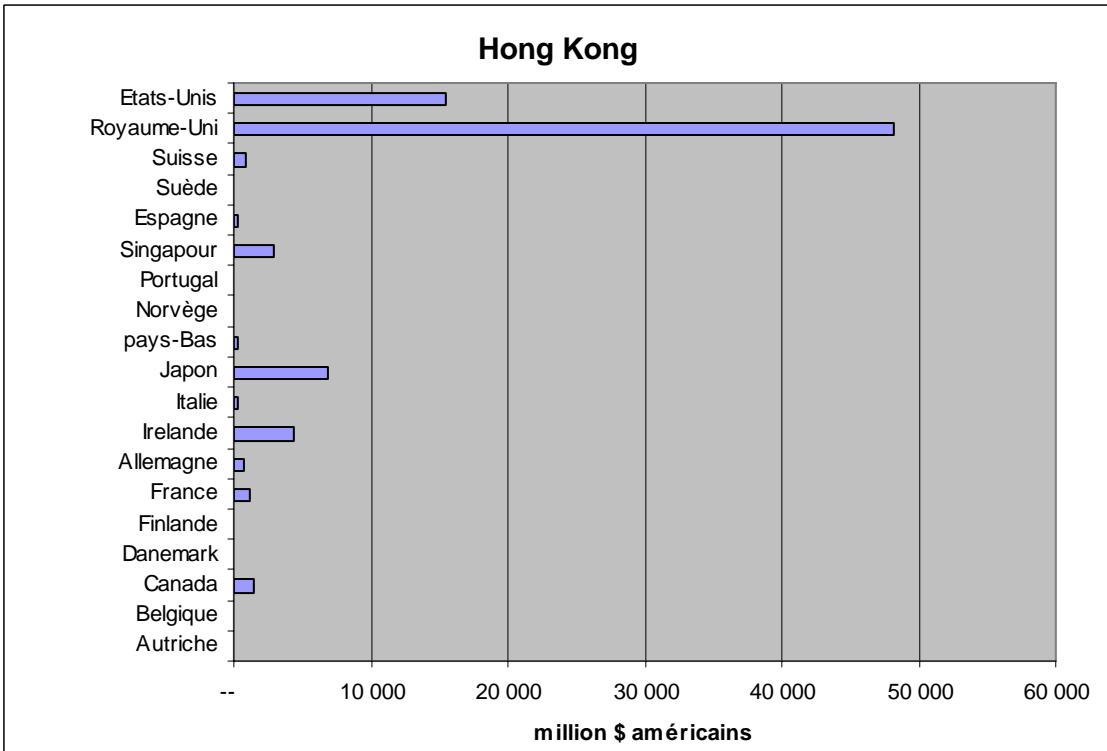
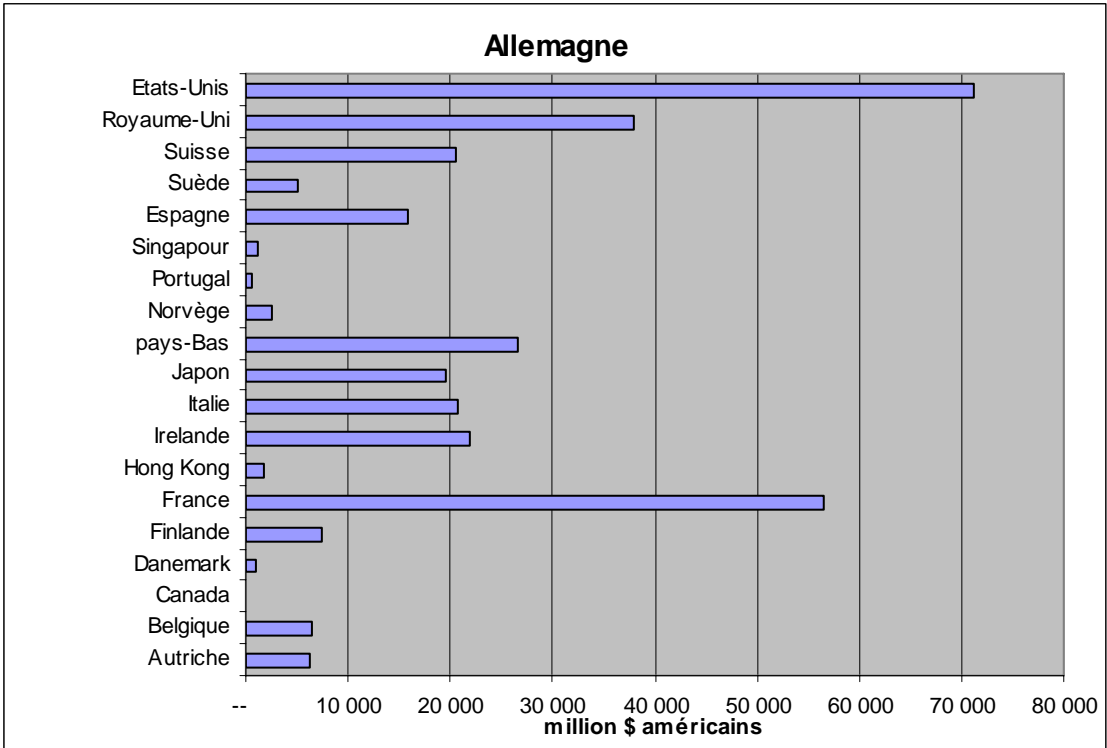
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



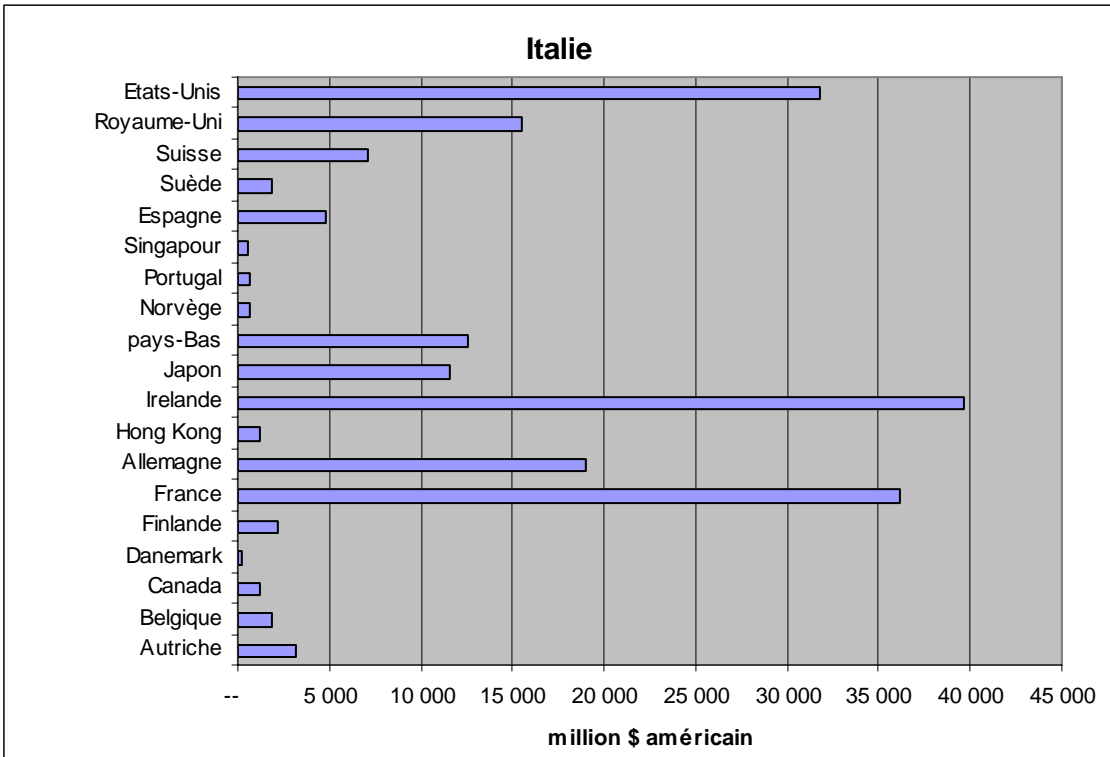
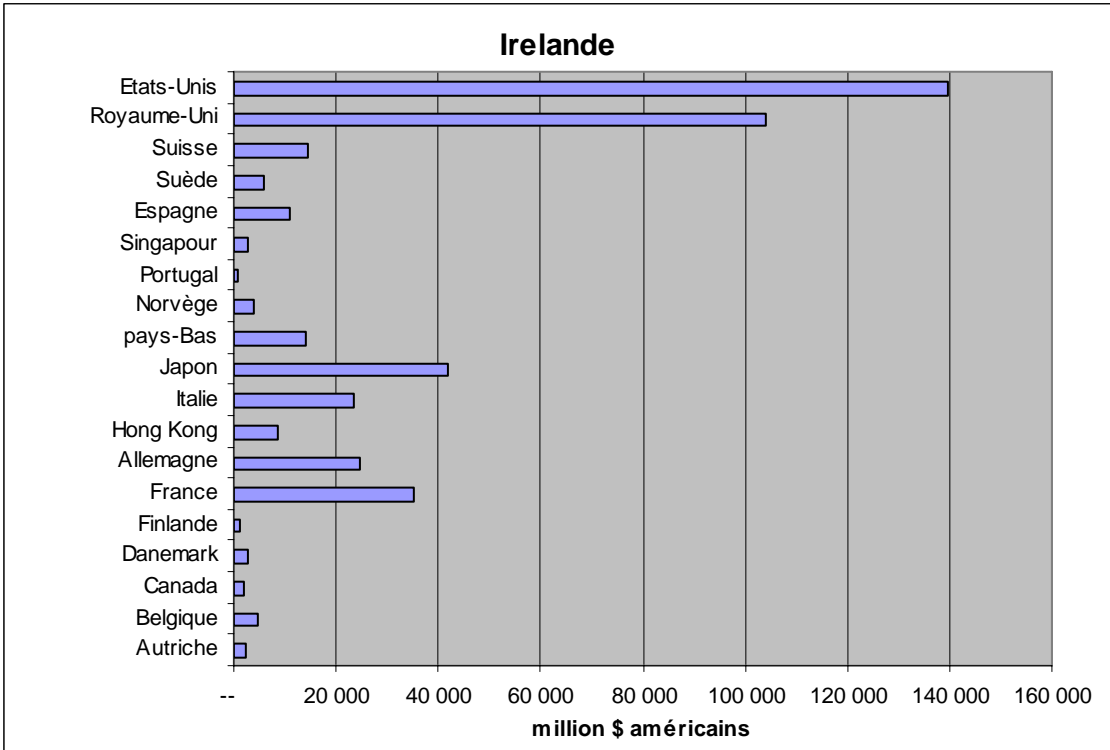
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



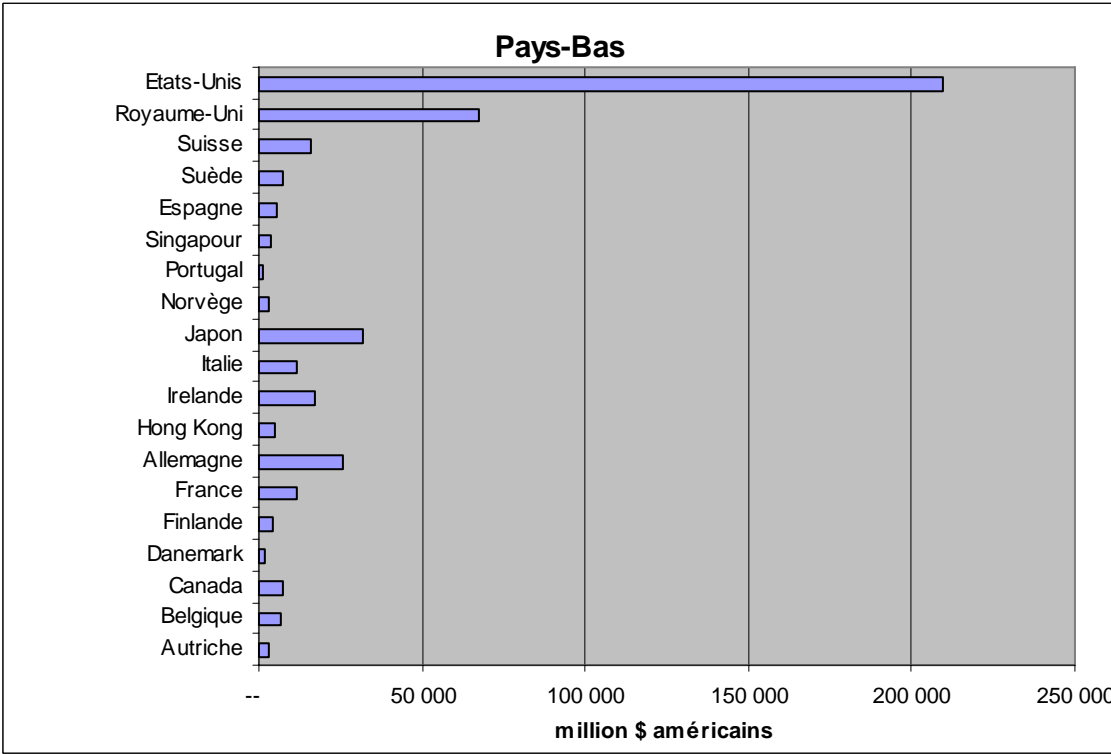
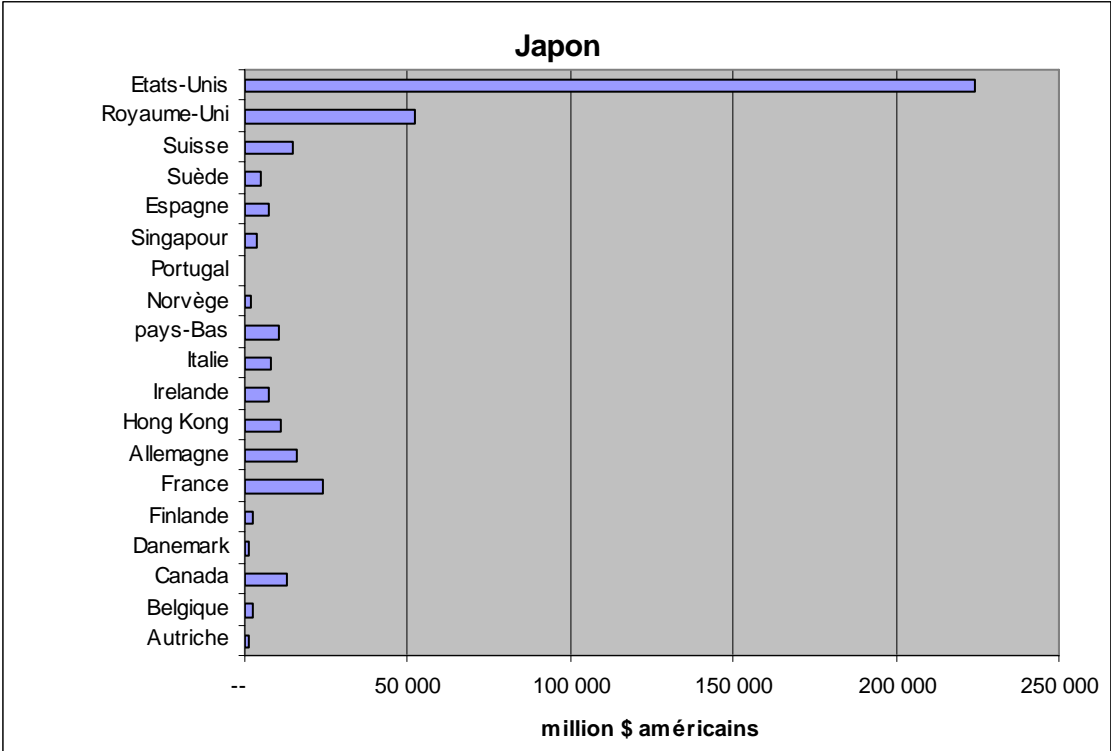
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



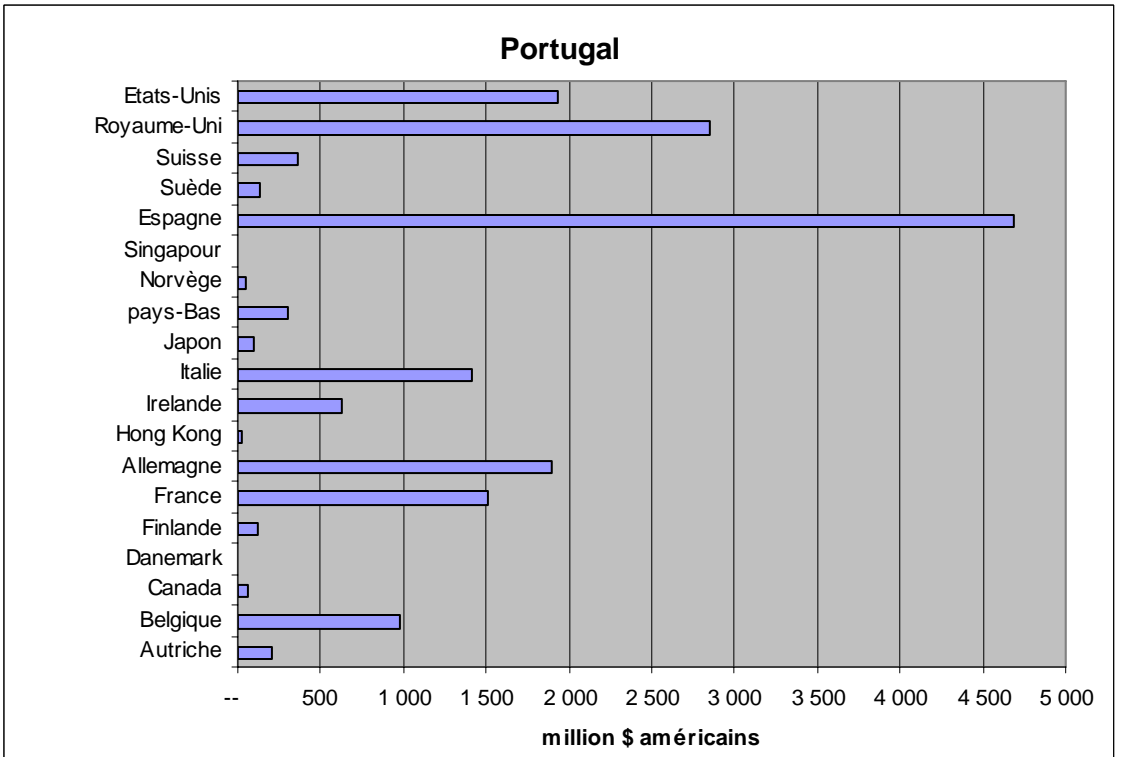
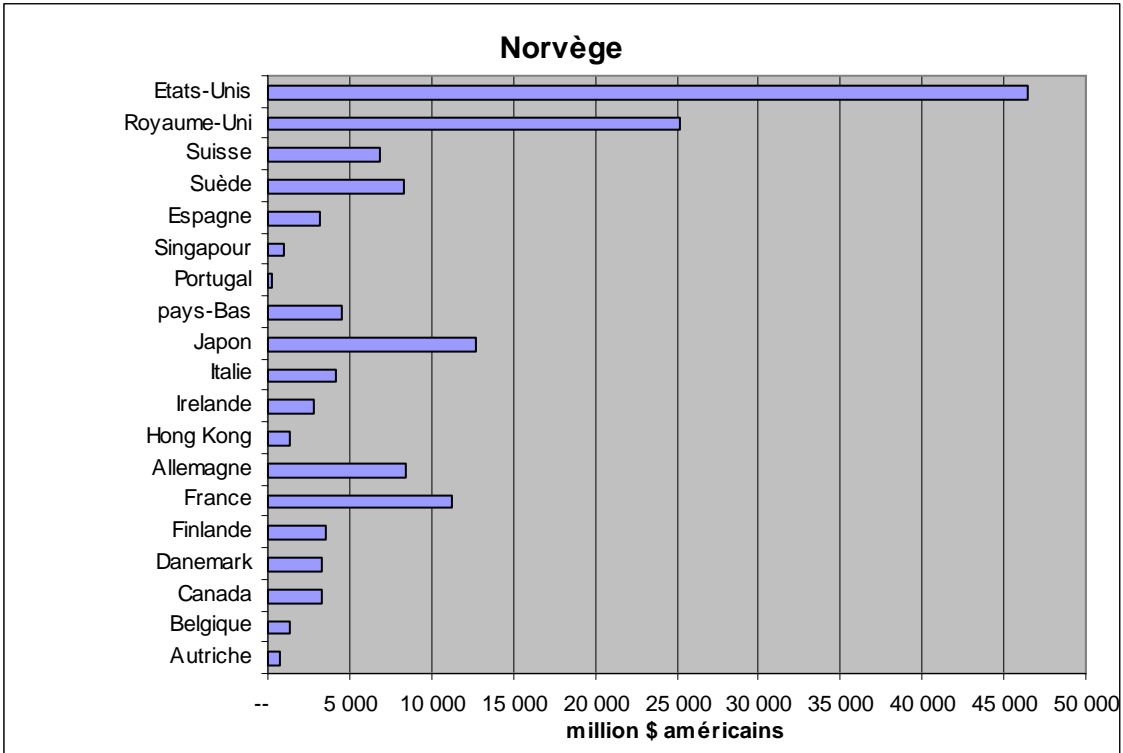
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



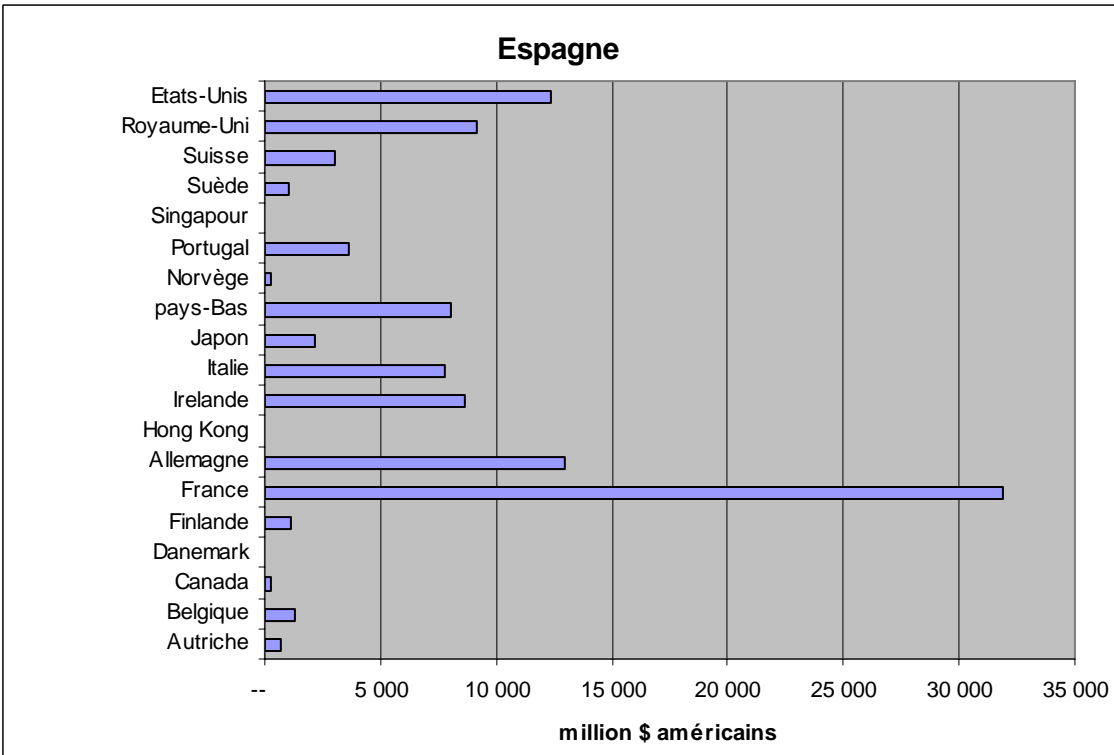
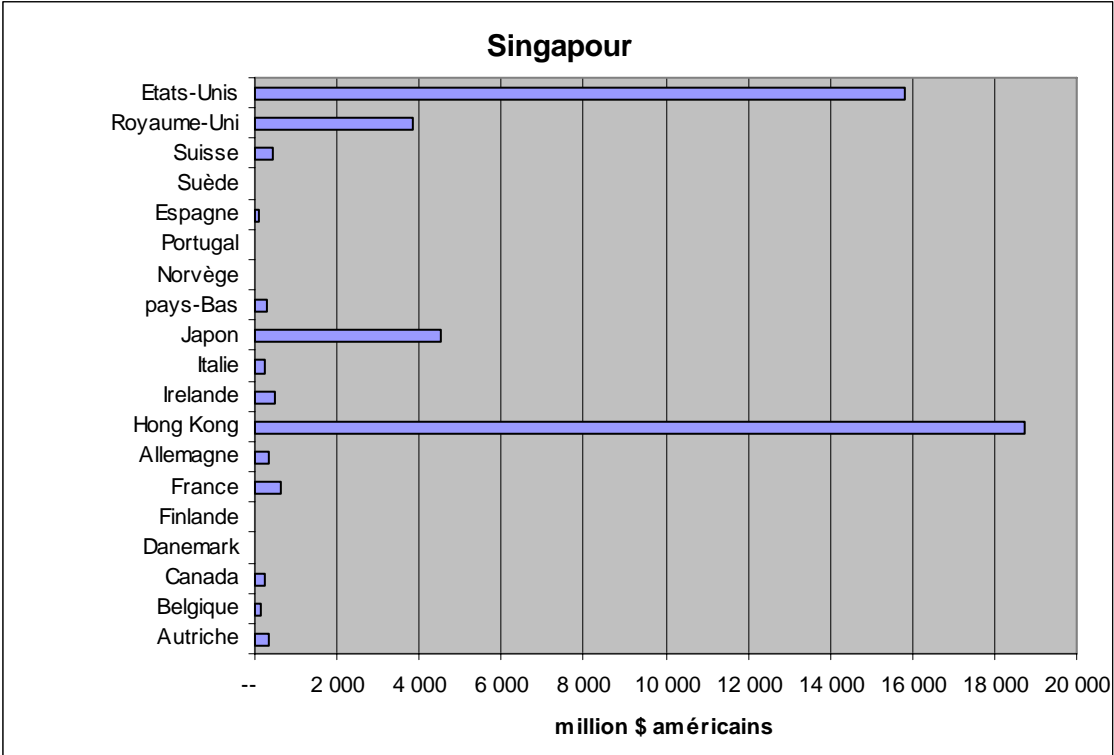
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



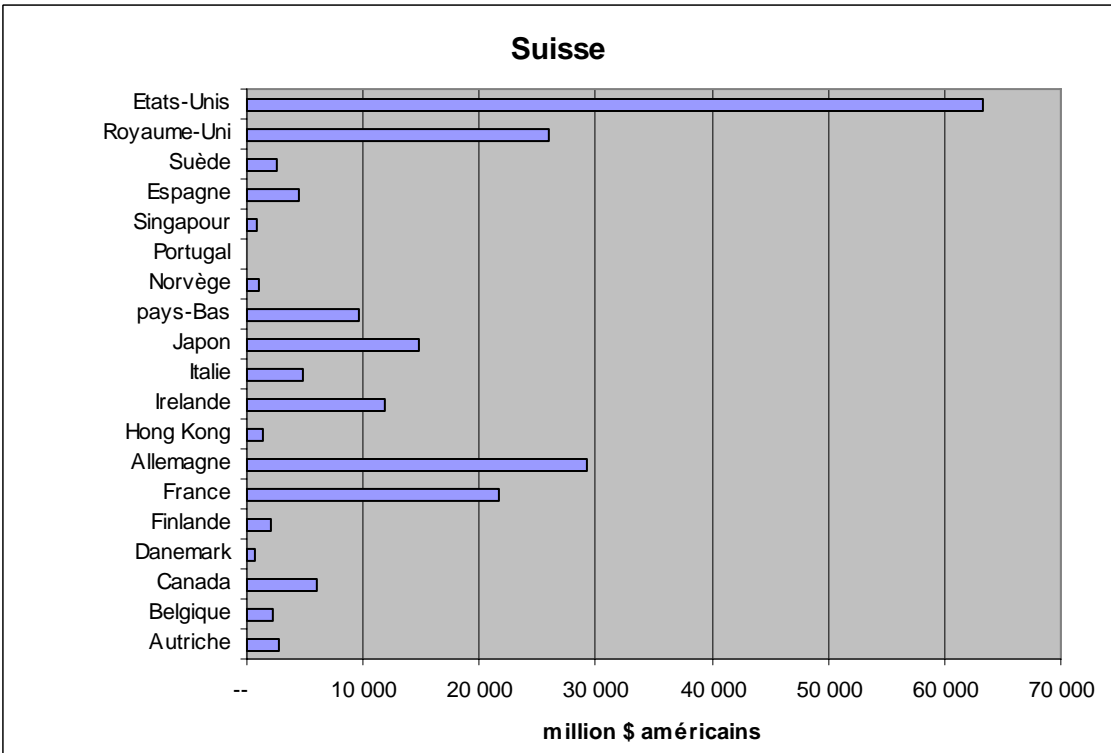
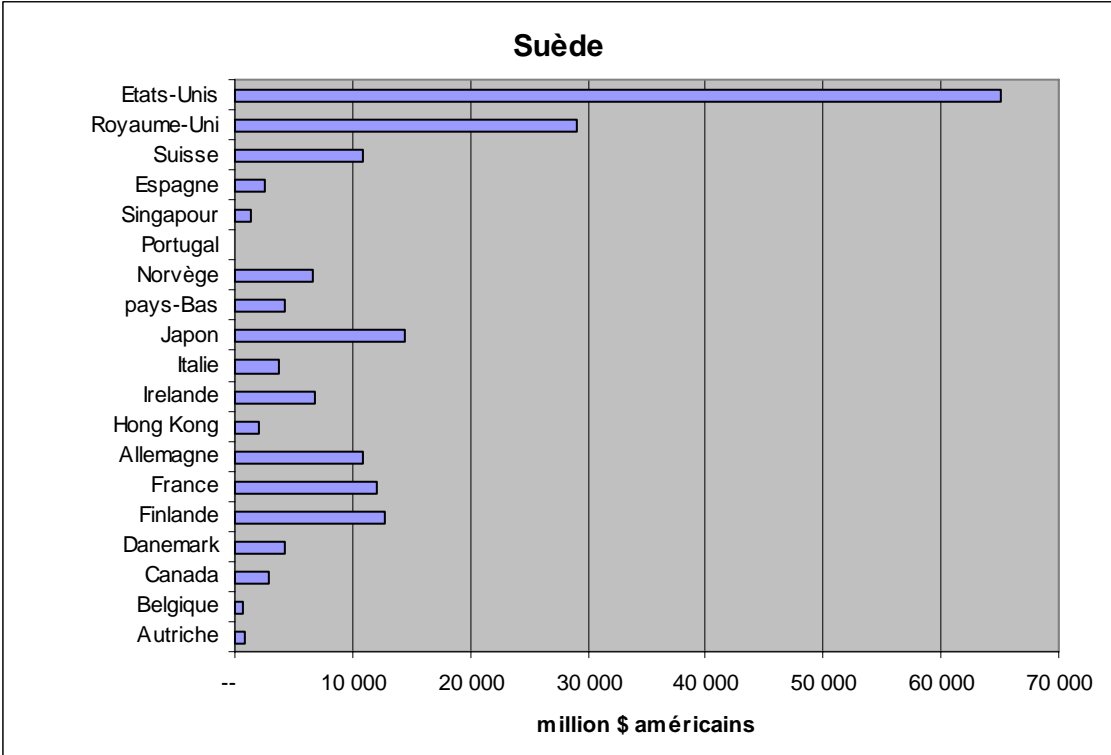
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



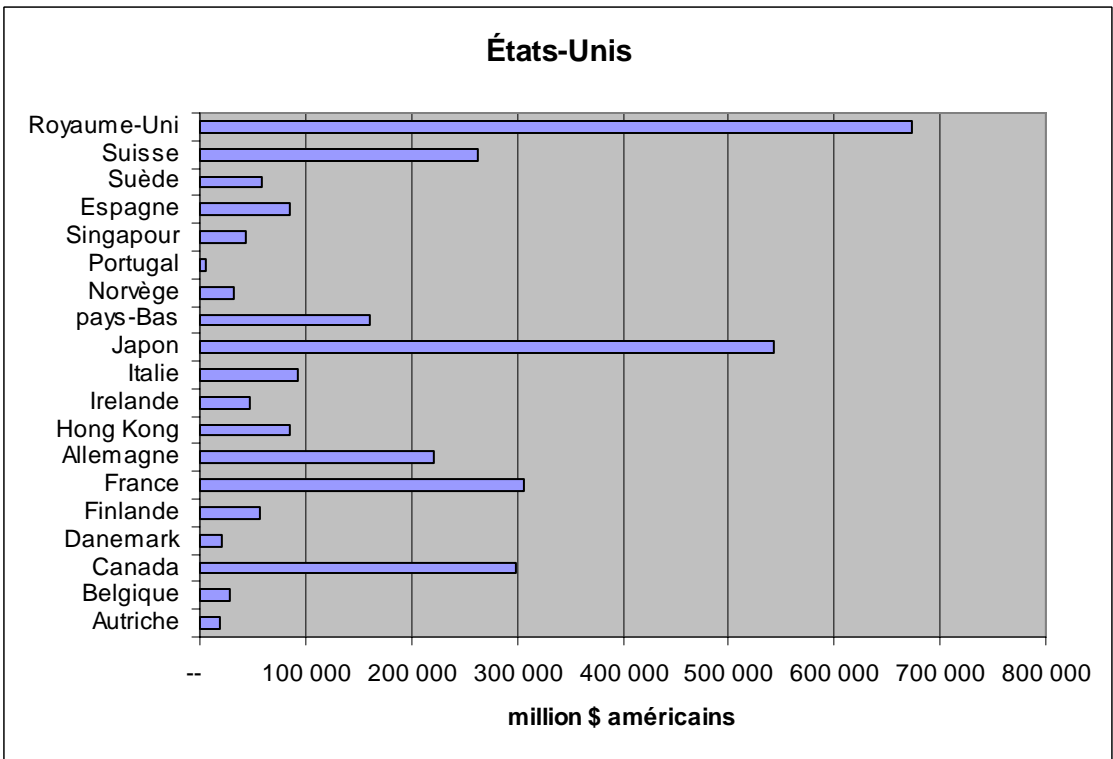
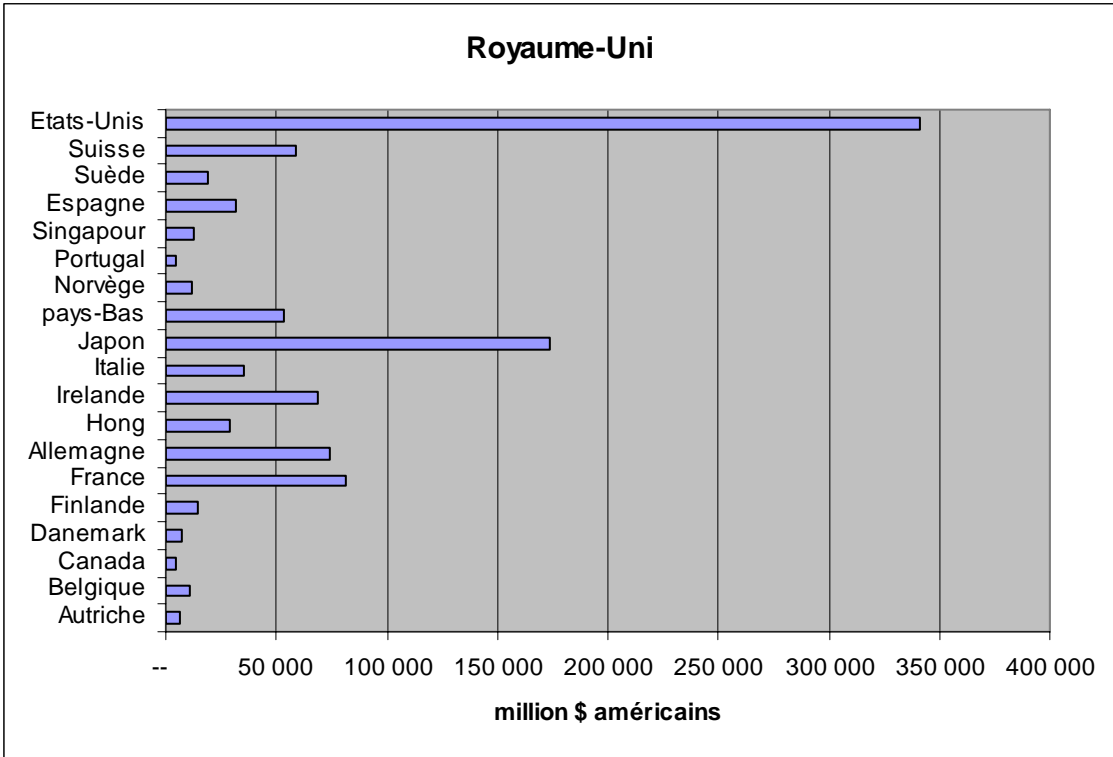
Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.



Source des données : FMI, « *Coordinated Portfolio Investment Survey* », 2006, Table 8.1.

Programmation pour le logiciel Stata

Voici la programmation nécessaire dans le logiciel Stata pour faire les régressions économétriques de la section 5 et les tests économétriques.

```
clear
set matsize 800
insheet using I:/data5.txt
sum eqij pibi pibj distij phonei phonej interneti internetj languesij quotidienei quotidienej
accordij freedomj
gen logEQij = log(eqij)
gen logPIBi = log(pibi)
gen logPIBj = log(pibj)
gen logDISTij = log(distij)
gen logPHONEi = log(phonei)
gen logPHONEj = log(phonej)
gen logINTERNETi = log(interneti)
gen logINTERNETj = log(internetj)
reg logEQij logPIBi logPIBj logDISTij
reg logEQij logPIBi logPIBj logDISTij logINTERNETi logINTERNETj languesij quotidienej
accordij freedomj
predict u,r
gen u2 = u^2
reg u2 logPIBi logPIBj logDISTij logINTERNETi logINTERNETj languesij quotidienej
accordij freedomj
stop
```

Bibliographie

OUVRAGE ET REVUES SPÉCIALISÉES:

Baele, Lieven et al, 2006, Model Uncertainty, Financial Markets Integration and the Home Bias Puzzle, *Journal of International Money and Finance*.

Bosner-Neal, Catherine et al., International Investment restrictions and Closed-end Country Fund Price, *Journal of Finance*, 1990, page 523-547

Faruqee, Li et Yan, 2004, The Determinants of International Portfolio Holdings and Home Bias, *IMF Working Paper*, no. WP/04/34, 25 pages.

French, Kenneth et James Poterba, 1991, Investor diversification and International Equity Markets, *NBER Working Paper Series*, no. 3609, 13 pages.

Levy, Haim et Marshall Sarnat, International Diversification of Investment Portfolio, *The American Economic Review*, Vol. 60, No. 4, Septembre 1970, pages 668-675

Lewis, K. Karen, 1999, Trying to explain home bias in equities and consumption, *journal of Economic Literature* 37, pages 571-608.

Lewis, K. Karen, 1994, Puzzles in International Financial Market, *NBER Working Paper Series*, no. 4951, 65 pages.

Obstfeld, Maurice et Kenneth Rogoff, 1996, Foundations of International Macroeconomics, The MIT press, London, 804 pages.

Tesar, Linda et Ingrid Werner, Home Bias and High Turnover, 1995, *Journal of International Money and Finance*, Vol 14, page 467.

Wooldridge, Jeffrey, Introductory Econometrics, Thomson, 2003,859 pages.

ENCYCLOPÉDIE:

Atlas Encyclopédique Mondial, Libre Expression, 2007, 735 pages.

Encyclopédie de l'État du Monde, La découverte/Boréal, 2007,430 pages.