

h e g

Haute école de gestion
Genève

Investir dans le Private Equity, quels sont les risques et les rendements attendus ?

Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES

par :

Gris Sarah

Conseiller au travail de Bachelor :

Ruiz Frédéric

Genève, le 19.06.2023

Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Filière Economie d'entreprise

Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor of Science en économie d'entreprise.

L'étudiant-e a envoyé ce document par courrier électronique à l'adresse d'analyse remise par son ou sa conseiller-ère au travail de Bachelor pour analyse par le logiciel de détection de plagiat préconisé par la filière.

L'étudiant-e atteste avoir réalisé seul-e le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. Il ou elle atteste par ailleurs que le travail rendu est le fruit de sa réflexion personnelle et a été rédigé de manière autonome.

L'étudiant-e accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur-e, ni celle du ou de la conseiller-ère au travail de Bachelor, celle du juré-e ou celle de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé ce présent travail seule et de manière autonome, sans avoir utilisé de sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève le 19 juin 2023,

Sarah Gris

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à mon conseiller au travail de Bachelor, Monsieur Frédéric Ruiz, pour ses nombreux conseils et recommandations qui m'ont permis de mener à bien ce travail, mais surtout à la qualité de son cours d'investissements alternatifs, enrichissant et vivant, m'ayant donné l'envie de poursuivre ma carrière dans ce domaine.

Je tiens également à remercier mes professeurs de l'orientation Banque & Finance, en particulier Monsieur François Duc, pour la qualité de son enseignement, sa bienveillance et sa passion.

Mes remerciements vont également à mes collègues de l'UBS, pour avoir mis à ma disposition des données en vue de la réalisation de mon travail et en particulier à Monsieur Romain Guignard pour avoir pris le temps de me recevoir.

Puis finalement mais non sans importance, mes derniers remerciements vont à ma famille et mes amis pour leur soutien sans faille durant ces trois années de Bachelor, en particulier lors de périodes d'examens.

Résumé

Les actifs alternatifs, notamment le Private Equity séduisent d'avantage ces dernières années. Ce travail a eu pour objectif de donner une vue d'ensemble des risques et des rendements potentiels pour un investisseur souhaitant allouer une part de son capital dans des fonds de Private Equity.

Dans la première partie de ce travail, nous avons constaté l'évolution fulgurante de cette classe d'actifs au cours des dix dernières années ainsi que ses caractéristiques spécifiques. L'IRR, le TVPI ou encore le PME sont les mesures de performances les plus couramment utilisées, en particulier le PME qui permet de comparer le marché privé au marché public. Cette classe d'actifs, souvent décrite comme risquée, est dotée de plusieurs risques spécifiques tels que le risque de financement, de liquidité, de marché ou encore de capital. Ces risques encourus par l'investisseur peuvent être réduits, d'une part en diversifiant ses positions mais également en effectuant une due diligence approfondie.

Cette classe d'actifs unique peut faire bénéficier un investisseur de rendements exceptionnels pouvant aller jusqu'à 79% annuellement pour le top quartile du Venture Capital mais également des pertes similaires. Les fonds Buyout génèrent en moyenne des performances du top quartile à hauteur de 56%, moins intéressantes mais non négligeables. Historiquement, les rendements médians du Venture Capital (8.2%) sont plus faibles que le Buyout (15.6%). La problématique principale pour un investisseur est l'écart type considérable entre les quartiles, s'élevant à 41% en 2021. Le choix d'un bon gérant est par conséquent indispensable.

Dans un deuxième temps, l'exposition du marché privé au marché public a pu être démontré à l'aide d'une régression linéaire. Le Russel 2000 ayant été considéré comme le marché, le Beta du marché s'est élevé à 31.6% pour le Buyout contre 32.2% pour le Venture Capital. Cette faible exposition au marché a pu être prouvée à l'aide du calcul du Maximum Drawdown. Alors qu'il s'élevait à 44% pour le S&P500 lors de la crise de 2008, il a été seulement de 29% pour le Buyout et 27% pour le Venture Capital.

Finalement, à l'aide du logiciel Rstudio, l'allocation optimale dans un portefeuille actions représenté par la S&P500 a permis de démontrer qu'une part de 9.39% de Venture Capital et de 40.23% de Buyout permettait d'augmenter le ratio de Sharpe du portefeuille.

Table des matières

1. Introduction	1
1.1 Evolution du Private Equity	1
1.2 Fonctionnement d'un fonds de Private Equity	2
1.3 Tendances du Private Equity	3
1.4 Définition de la stratégie Venture Capital	4
1.5 Définition de la stratégie Leveraged BuyOut.....	5
1.6 J Curve	5
1.7 Evaluation de la performance d'un fonds de Private Equity	6
1.7.1 Internal Rate of Return (IRR)	7
1.7.2 IRR Modifié.....	8
1.7.3 Total Value to Paid in ratio (TVPI).....	8
1.7.4 Public Market Equivalent (PME)	9
1.8 Risques spécifiques du Private Equity	9
1.8.1 Risque de financement.....	9
1.8.2 Risque de liquidité	10
1.8.3 Risque de marché	10
1.8.4 Risque de capital	11
2. Objectif du travail	11
2.1 Comment réduire le risque ?	11
2.1.1 Diversification	12
2.1.2 Choix du gérant	14
2.2 Marché secondaire	16
2.3 Performances historiques.....	17
2.4 Cyclicité et corrélation avec le marché coté.....	20
2.4.1 Importance du timing des sorties	21
2.4.2 Importance du timing des entrées et taux d'intérêts	22
2.4.3 Exposition au marché public	24
2.4.4 Max Drawdown	26
2.5 Quelle est l'allocation optimale dans un portefeuille ?	27
2.5.1 Etudes scientifiques.....	28
2.5.2 Recherche du portefeuille tangent sur Rstudio	29
3. Conclusion et recommandations	33
Bibliographie	35

Liste des figures

Figure 1 : Evolution du marché privé en termes de nombre de fonds.....	2
Figure 2 : Structure d'un fonds	3
Figure 3 : Evolution du Private Equity en termes d'actifs sous gestions en USD	4
Figure 4 : Représentation de la J Curve.....	6
Figure 5 : Effet de la diversification	12
Figure 6 : Rendements historiques entre quartiles - Europe.....	14
Figure 7 : Rendements historiques entre quartiles - Etats-Unis.....	15
Figure 8 : Décote sur le marché secondaire.....	16
Figure 9 : Dispersion des performances de chaque stratégie (1920-2021)	17
Figure 10 : Private Equity VS S&P 500	19
Figure 11 : Performances historiques à 1-3-5-10 ans.....	20
Figure 12 : Valeurs totales des exits par année	21
Figure 13: Performance des Vintages et S&P500 P/E ratio.....	22
Figure 14 : Max Drawdown (décembre 2007 – août 2022).....	27
Figure 15 : Performance en fonction de l'allocation (1987-2021).....	29
Figure 16 : Risques et rendements des portefeuilles aléatoires	31
Figure 17 : Portefeuille tangent et minimum variance.....	33

1. Introduction

Dans un environnement de taux historiquement bas ces dernières années, ou du moins jusqu'à fin 2021, les obligations sont devenues une classe d'actifs peu attrayantes, du fait de leurs coupons très faibles voire négatifs et ne faisant plus bénéficier aux investisseurs d'un rendement suffisant. Une allocation 100% actions n'étant pas la meilleure stratégie en termes de diversification et d'opportunités de rendements, les investisseurs se sont tournés vers les classes d'actifs alternatifs, tels que les Hedge Funds, l'immobilier ou encore l'art. Ces classes d'actifs, souvent réservées aux investisseurs ayant un profil de risque accru et des connaissances spécifiques ont séduit de nouveaux types d'investisseurs à la recherche d'un revenu supplémentaire. Cela a également mené à un fort intérêt pour le Private Equity, qui permet d'investir dans l'univers des sociétés non-cotées et surtout dans de petites entreprises à fort potentiel de croissance. Cette opportunité n'est pas sans risque et ses spécificités en font une classe d'actifs unique.

1.1 Evolution du Private Equity

Le Private Equity en tant que classe d'actifs a fait son apparition dans les années 1940, notamment avec la création des premiers fonds se concentrant sur les sociétés en phase de démarrage mais c'est dans les années 1970 que le marché a pris de l'ampleur avec l'essor du marché du Leveraged Buyout. Puis dans les années 1980, ce même secteur a connu une croissance spectaculaire. La stratégie Venture Capital est quant à elle devenue de plus en plus populaire dans les années 1990, profitant de l'évolution et la démocratisation d'internet ainsi que l'essor de sociétés telles qu'Apple, Intel et Microsoft. Cette décennie a également vu l'émergence de nouvelles stratégies, telles que le capital-risque ou mezzanine. Le Leveraged Buyout a connu de très belles années avec les Vintages¹ 2000-2002 et des exits records entre 2006 et 2007, impacté positivement par un marché très favorable. Bien que le marché ait continué à se développer, la crise financière de 2008 a eu un impact significatif, avec des rendements plus faibles et une contraction du marché. Cependant, au cours des 20 dernières années, le marché privé a tout de même explosé passant d'une valeur nette de USD 600 billions en 2000 à USD 9.7 trillions en 2022.

¹ Il s'agit du millésime du fonds, son année d'ouverture.

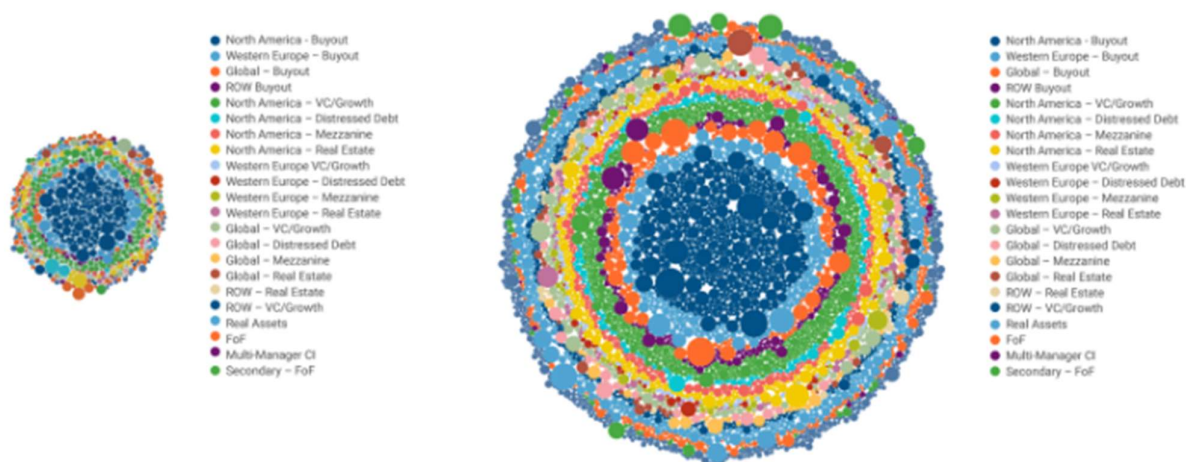
Figure 1 : Evolution du marché privé en termes de nombre de fonds

Private Markets Industry - 20 Years Ago

2,500+ Funds | 1,700+ Fund Families

Private Markets Industry - Today

12,500+ Funds | 8,600+ Fund Families



Source: Hamilton Lane Data (February 2023)

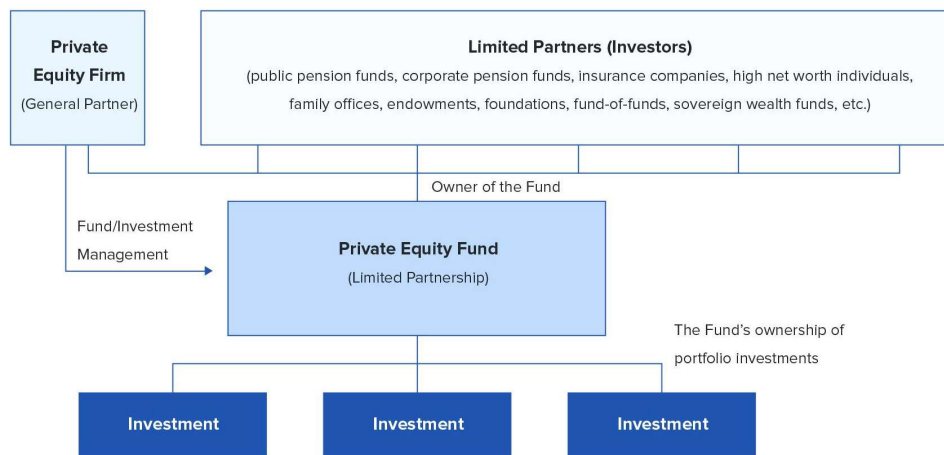
1.2 Fonctionnement d'un fonds de Private Equity

Le Private Equity consiste à investir dans des sociétés ne faisant pas l'objet d'une cotation sur les marchés financiers à différents stades de développement selon la stratégie adoptée. Le but étant de dégager une plus-value au moment de la cession des sociétés.

Les fonds sont gérés par des sociétés de gestion généralement appelées Limited Partnership, composés d'un General Partner, gérant les investissements et prenant les décisions stratégiques. Les Limited Partners sont les investisseurs tels que des caisses de pensions, assurances, fonds de fonds, investisseurs privés, ne pouvant pas intervenir dans la gestion. Le Private Equity est réputé comme étant un blind pool² puisque les investisseurs ne savent pas dans quelles sociétés le fonds va investir. Il est également réputé comme étant un moyen d'investir dans l'économie réelle, puisque 59% de l'économie provient du non coté. Par ailleurs, il permet d'ouvrir la porte à de nouvelles opportunités d'investissements, que ce soit au niveau géographique, sectoriel ou en termes de capitalisation des entreprises. Il s'agit d'une excellente source de création de valeur et d'opportunités que l'on ne trouve pas sur les marchés cotés.

² Fonds d'investissement dans laquelle les investisseurs n'ont pas la visibilité sur les investissements spécifiques qui seront réalisés.

Figure 2 : Structure d'un fonds



Source: Investopedia



Les fonds sont des fonds fermés, ce qui signifie qu'il y a une fenêtre limitée pour lever le capital et qu'il n'est généralement pas possible d'en sortir avant la fin de vie de ce dernier, qui est en principe de 10 ans.

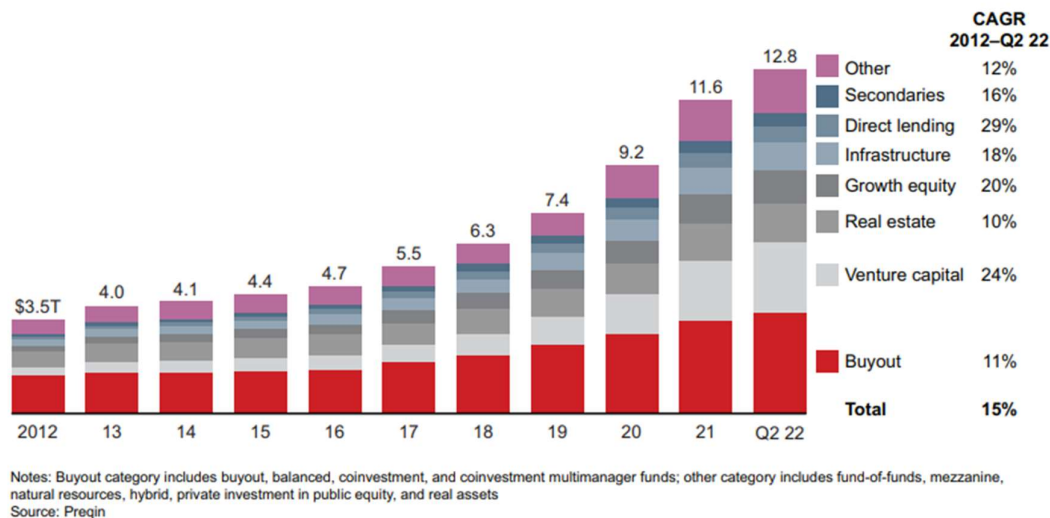
Le cycle de vie d'un fonds est relativement simple. Le General Partner va faire un appel de fonds auprès des investisseurs. L'investisseur promet un certain montant, appelé « commitment », qui ne sera pas tout de suite investi puisque le fonds appelle progressivement des tranches afin de financer l'achat des sociétés et les frais y relatif. Selon les différents types de stratégies, le gérant et l'équipe de gestion interviennent directement à l'intérieur des entreprises acquises dans le but de les développer ou de les restructurer afin d'obtenir une forte plus-value lors des cessions, qu'il s'agisse d'une revente stratégique ou d'une introduction en bourse. D'autres stratégies, moins développées financent les entreprises par de la dette, généralement convertible en actions.

1.3 Tendances du Private Equity

Précédemment réservés aux investisseurs institutionnels, une nouvelle tendance démocratisant le Private Equity est apparue dans les 10 dernières années, attirant de plus en plus d'investisseurs privés à la recherche de rendement à long terme et de diversification de leur patrimoine. Cependant, les caisses de pensions restent les plus grands contributeurs aux fonds de Private Equity avec environ 65% des engagements en 2021.

Toujours en 2021, le secteur a levé plus de USD 746 milliards, soit une hausse de 41% par rapport à 2020. Le Private Equity reste tout de même réservé aux investisseurs ayant une certaine fortune puisque les investissements minimums sont souvent élevés. En terme géographique, les Etats-Unis et l'Europe sont les principaux acteurs du secteur, représentant respectivement 60% et 30% des actifs sous gestion en 2021. Cette nouvelle tendance s'explique notamment par les opportunités de gains que le Private Equity apporte mais également de la démocratisation de ce dernier. En effet, auparavant réservé aux investisseurs ultrafortunés et aux caisses de pensions, en raison des montants minimaux d'entrée d'environ USD 1 million, de nouveaux programmes émis par les banques permettent aux investisseurs d'y entrer dès USD 250'000.00.

Figure 3 : Evolution du Private Equity en termes d'actifs sous gestions en USD



1.4 Définition de la stratégie Venture Capital

Les fonds de Venture Capital investissent dans des entreprises en phase de démarrage, généralement des start-ups innovantes et à fort potentiel de croissance avec des revenus encore faibles. Il s'agit principalement d'entreprises dans le secteur de la technologie, de l'énergie ou de la science. Ces derniers fournissent des capitaux permettant à ces entreprises de se développer, notamment en permettant de financer la recherche et le développement, la commercialisation de nouveaux produits ou l'expansion sur de nouvelles zones de marchés. La participation au capital est souvent minoritaire, sous forme d'actions ordinaires ou de titres convertibles.

Selon Preqin, sur les 5 dernières années, le montant moyen des investissements en Venture Capital s'élevait à USD 111 milliards par an aux Etats-Unis, contre USD 27 milliards en moyenne par année en Europe. Le montant relativement peu élevé, en comparaison des autres stratégies, peut s'expliquer par la valorisation encore relativement faible des entreprises puisqu'elles sont en phase de démarrage, d'autant plus que le nombre de transactions effectuées sur les 5 dernières années est presque 3 fois plus élevé que pour la stratégie Leveraged Buyout.

1.5 Définition de la stratégie Leveraged Buyout

Le Leveraged Buyout, nommé Buyout dans ce travail, consiste à acquérir une société en utilisant un levier important pour financer cette acquisition. Les fonds Buyout ciblent généralement des entreprises stables, bien établies et déjà rentables, mais avec un potentiel d'optimisation et d'augmentation de la performance, notamment grâce à des restructurations opérationnelles, financières ou encore stratégiques. Le taux d'endettement est généralement compris entre 50% et 80% du montant total de l'acquisition. L'utilisation de levier³ permet d'augmenter le rendement potentiel de l'investissements initial mais également la perte potentielle.

Une fois l'entreprise acquise, le fonds travaille en étroite collaboration avec la direction de l'entreprise afin d'améliorer la performance dans le but de la revendre dans un horizon temps de 3 à 7 ans en moyenne, par une entrée en bourse ou une vente stratégique.

En Europe et aux Etats-Unis, le Buyout est la stratégie la plus développée en termes de montants investis ces 5 dernières années, avec une moyenne de USD 267 milliards par an pour les fonds US et pour les fonds Européens, USD 139 milliards (source : Preqin).

1.6 J Curve

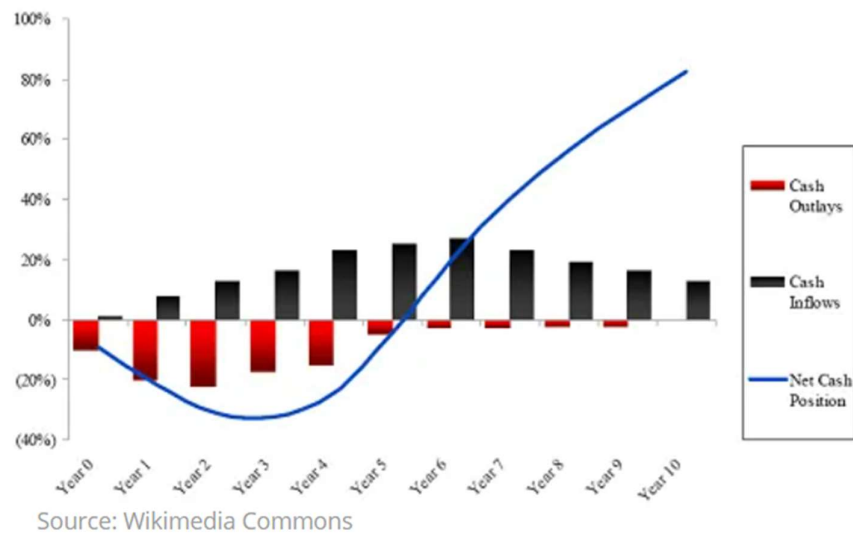
La représentation graphique de l'évolution des rendements tout au long de la durée de vie d'un fonds est particulière. Elle suit une courbe en « J », ou « courbe descendante » du fait des investissements initiaux, entraînant des pertes de valeurs au cours des premières années. En effet, les fonds acquièrent des entreprises non cotées puis procèdent généralement à des réorganisations et des investissements avant d'obtenir des retours financiers.

³ Il s'agit du fait d'utiliser de la dette pour financer les acquisitions.

Dans un horizon temps de 3 à 4 ans, les entreprises sont censées se développer et leur valeur augmenter progressivement. Les appels de fonds aux Limited Partners se font progressivement, lorsque le General Partner décide d'acquérir une société.

Si les investissements sont gérés efficacement, la courbe se redresse et la performance du fonds est positive. Cela démontre bien qu'il faut du temps avant qu'un fonds soit rentable. De manière générale, la durée de vie d'un fonds est de 10 ans avec des options de prolongation jusqu'à 3 ans, pour un total de 13 ans maximum.

Figure 4 : Représentation de la J Curve



La figure ci-dessus montre les différents appels de fonds en rouge, et les cash flows⁴ dégagés en bleu. Plus la courbe en J est inclinée, plus la somme des rendements générés et la vitesse à les générer est rapide. Cette inclinaison traduit un bon retour sur investissement en comparaison à une courbe plus plate, traduisant une mauvaise gestion.

1.7 Evaluation de la performance d'un fonds de Private Equity

Il est essentiel de comprendre que la mesure de la performance d'un fonds de Private Equity ne peut être calculée de la même manière qu'un actif traditionnel tel qu'un fond actions. La raison principale est la nature différente des investissements.

⁴ Flux sortant. Ici il s'agit du produit des ventes des sociétés acquises par le fonds.

Les fonds actions investissent dans des entreprises cotées en bourse, ayant un prix de marché en temps réel. Pour un fonds de Private Equity, de nature illiquide, les actifs sous-jacents ne font pas l'objet d'une évaluation constante par le marché. Le fait qu'un fonds soit une série de cash-flow positif et négatif, échelonné sur plusieurs années, complique davantage l'évaluation de la performance avant la clôture du fonds.

Il est d'autant plus difficile de calculer la performance intermédiaire d'un fonds étant donné que les cash flows sont négatifs durant les premières années et que les distributions se font généralement à la fin de la durée de vie du fonds, comme relaté précédemment avec la figure de la J-Curve. La performance réelle peut être calculée uniquement après la liquidation du fonds en additionnant les cash flows. La performance intermédiaire présente souvent un biais de valorisation conséquent.

Nous allons à présent voir les 3 mesures de performances d'un fonds de Private Equity qui sont le plus communément utilisées : l'Internal Rate of Return (IRR), le Total Value to Paid In (TVPI) également appelé le Multiple of Invested Capital (MOIC) et le Public Market Equivalent (PME).

1.7.1 Internal Rate of Return (IRR)

L'IRR, appelé taux de rendement interne (TRI) en français, est la mesure de performance la plus commune dans l'industrie du Private Equity.

« l'IRR représente le taux d'actualisation qui rend nulle la valeur actuelle nette d'une série d'investissement » (INSEAD, measuring Private Equity Fund Performance, 2019)

$$0 = NPV = \sum_{n=0}^N \frac{CF_n}{(1+IRR)^n}$$

Cette mesure de performance considère la durée de l'investissement ainsi que le calendrier des différents flux. La valeur nette d'inventaire pour une évaluation intermédiaire d'un fonds correspond à la valeur que ce dernier va estimer à l'instant T de ses différents investissements. Ces valorisations peuvent donc être fortement biaisées par l'évaluation effectuée. C'est par conséquent lorsque tous les investissements ont été liquidés et redistribués que la performance peut être plus précise.

L'un des principaux inconvénients de cette mesure de performance est qu'elle suppose que l'investisseur réinvestit les flux positifs reversés au même taux de rendement tout au long de la période, ceci n'étant pas véridique car si un fond à un IRR de 40%, il n'est pas réaliste d'envisager que l'investisseur puisse toujours trouver une opportunité d'investissements sur le marché avec un rendement si élevé.

1.7.2 IRR Modifié

L'IRR Modifié permet de résoudre cette problématique en partant de l'hypothèse que les flux positifs sont réinvestis à un taux plus probable tel que le rendement moyen des fonds de Private Equity ou du marché de référence sur la période. Cette hypothèse permet d'avoir des performances moins extrêmes mais plus raisonnables.

1.7.3 Total Value to Paid in ratio (TVPI)

Le TVPI est une autre mesure de performance d'un fonds de Private Equity relativement répandue, du fait de sa simplicité. Il s'obtient en additionnant les flux de distribution à la VNI⁵ actuelle et la divisant par la somme des flux appelés. Pour donner un exemple, un TVPI de 3 signifie que le General Partner a triplé le capital des Limited Partners. Le ratio est généralement inférieur à 1 durant les premières années du fonds, puis croît dès les premières réévaluations des entreprises et les cessions. L'une des principales critiques est que le TVPI ne prend pas en compte l'horizon temps, il est donc conseillé de toujours évaluer la performance d'un fonds avec plusieurs indicateurs.

Les évaluations intermédiaires de la valeur des sociétés acquises dans le portefeuille sont faites par les gestionnaires du fonds, cette manière de procéder est souvent l'objet de critiques. Bien que certaines normes telles que l'Equity Valuation Guidelines existent, une certaine marge persiste afin de déterminer les valorisations. Ce n'est qu'à la fin de vie du fonds, lorsque toutes les positions auront été liquidées et que la VNI sera nulle, que le TVPI et le TRI reflèteront la performance réellement réalisée.

⁵ Valeur nette d'inventaire : valeur totale des actifs détenus par le fonds.

1.7.4 Public Market Equivalent (PME)

Comparer la performance d'un fonds de Private Equity avec les classes d'actifs traditionnelles telles qu'un fonds actions est une tâche ardue. En effet, le TRI n'est pas directement comparable car il est mesuré de manière composée tandis que des actifs côtés, le sont en Time Weighted Return⁶.

Pour répondre à cette problématique, Austin Long et Craig Nickels ont développé à la fin des années 1990, une méthode qui a été reprise et améliorée. Dans ce travail, nous utiliserons la méthode du PME décrite par Pitchbook :

*« Ce calcul prend les flux de trésorerie d'un fonds de Private Equity et les redirige vers un "véhicule PME" hypothétique qui achète une valeur égale de l'actif indexé. »
(Pitchbook, 31.03.2021)*

1.8 Risques spécifiques du Private Equity

La notion de risque est essentielle avant d'investir, quelle que soit la méthode d'investissement choisie et les moyens. En finance, le risque est défini comme la probabilité de perdre son capital investi et par l'incertitude des rendements futurs. Véhicule d'investissement non coté, illiquidité et aspect opérationnel sont des caractéristiques d'autant plus importantes que les risques d'investir dans un fonds de Private Equity sont différents, en comparaison d'un investissement traditionnel et les standards en termes de management du risque ne sont pas applicables. Dans ce travail, quatre risques spécifiques auxquels un investisseur peut être confronté seront brièvement présentés, ainsi que les moyens de réduire ces risques.

1.8.1 Risque de financement

Le calendrier de mise à disposition des fonds par l'investisseur est particulièrement imprévisible et peut poser un problème pour l'investisseur. Lorsque les gestionnaires font un appel de capital durant la vie du fonds, les investisseurs sont tenus d'honorer leurs engagements dans un délai imparti, faute de quoi ils seront mis en défaut de paiement et peuvent perdre jusqu'à la totalité de leur capital déjà investi. Ce risque se renforce lorsque les investisseurs se surengagent, par peur que la totalité de leur capital ne soit pas appelé et ainsi éviter d'être sous-exposé à leur allocation stratégique.

⁶ Rendement pondéré en fonction du temps. Seulement la performance des actifs sous-jacents est prise en compte, et pas les versements et les retraits.

Pour les investisseurs ne disposant d'une grande flexibilité et de sources de liquidités, un contexte économique défavorable peut également avoir un fort impact sur leur capital. Dans le but de répondre favorablement à un appel de capital, certains investisseurs sont contraints de vendre à perte leurs positions. C'est pour cette raison qu'il est primordial de bien gérer l'allocation dans un portefeuille et ainsi s'assurer d'être capable d'honorer les appels de capitaux. Ce risque peut être réduit en simulant des scénarios extrêmes et ainsi s'assurer d'une liquidité suffisante.

1.8.2 Risque de liquidité

L'une des caractéristiques principales d'un fonds de Private Equity, est l'illiquidité presque totale du véhicule d'investissement. Un investisseur n'a pas la capacité de demander le remboursement avant la clôture du fonds. Bien que difficilement quantifiable, cette spécificité du marché non coté offre une prime à l'illiquidité pour l'investisseur. Cela a donné naissance à un marché secondaire où il est possible de vendre ses propres engagements. Comme nous le verrons plus tard dans ce travail, le marché se développe progressivement mais est encore relativement peu conséquent en comparaison avec le secteur. Par conséquent, le marché est très peu efficient et les prix ne sont pas fixés efficacement en comparaison à un marché totalement liquide. De plus, les investisseurs, souvent contraints de vendre, le prix fait souvent l'objet d'une importante décote et ne représente pas forcément la valeur de marché.

1.8.3 Risque de marché

Dans un marché liquide, le risque de marché fait référence à la détention d'un actif dont la valeur varie quotidiennement. Pour intégrer ce modèle aux fonds de Private Equity, illiquide et n'ayant pas de valeur en temps réel, les valeurs nettes d'inventaires, calculées trimestriellement sont souvent utilisées, substituant le prix de marché. Grâce à ces rendements trimestriels, il est possible d'évaluer la volatilité ou encore la corrélation aux différents marchés. Les variations entre deux trimestres sont principalement dues aux revenus et au développement de l'entreprise sous-jacente mais les facteurs du marché tels que la performance des marchés boursiers ou l'évolution du marché des changes peut également avoir un impact à court terme. La problématique de l'évaluation des sociétés par le gestionnaire persiste. Elle ne permet pas d'évaluer correctement la corrélation du marché de privé avec le marché public. Cette mesure part de l'hypothèse qu'il s'agit de la valeur réelle à laquelle seraient négociées les parts.

Ne reflétant par conséquent pas la réalité puisqu'un fonds est de nature illiquide, il est judicieux de prendre en compte ces variations à court terme avec précaution puisqu'il s'agit d'un investissement à long terme, généralement de 10 ans.

1.8.4 Risque de capital

Le risque de capital peut se traduire par la probabilité pour l'investisseur de perdre son capital investi dans le fonds. Ce risque dépend de facteurs internes, tels que le management ou l'aspect opérationnel. Ce travail traitera par la suite l'importance d'un management de qualité et son influence sur la performance du fonds. Les facteurs externes tels que les conditions de marchés jouent aussi leurs rôles. Un marché actions défavorable rendra la sortie difficile pour le General Partner.

Par ailleurs, le timing de sortie est très important, c'est pour cette raison que le fonds se donne le droit de prolonger la durée de vie du fonds de généralement 3 ans, au maximum. Néanmoins, une prolongation de la durée de vie du fonds a un impact sur la performance annuelle. Cette dernière sera plus faible si la liquidation du fonds est retardée. L'évolution des taux d'intérêts ont un impact non négligeable, particulièrement pour les fonds Buyout qui utilisent du levier et sont par conséquent soumis aux conditions du marché. L'augmentation du coût de la dette peut impacter le retour sur investissement pour l'investisseur tout comme le marché Forex si ce dernier est investi en monnaie étrangère.

2. Objectif du travail

L'idée de ce travail est de s'intéresser à la manière et aux choix judicieux à adopter avant d'envisager d'investir en Private Equity, dans le but d'optimiser les rendements. La raison principale est que cette classe d'actifs peut offrir des rendements exceptionnels mais également des pertes considérables. A la suite d'une présentation des performances historiques, nous évaluerons l'exposition du marché privé au marché public ainsi que l'allocation optimale de Private Equity dans un portefeuille actions.

2.1 Comment réduire le risque ?

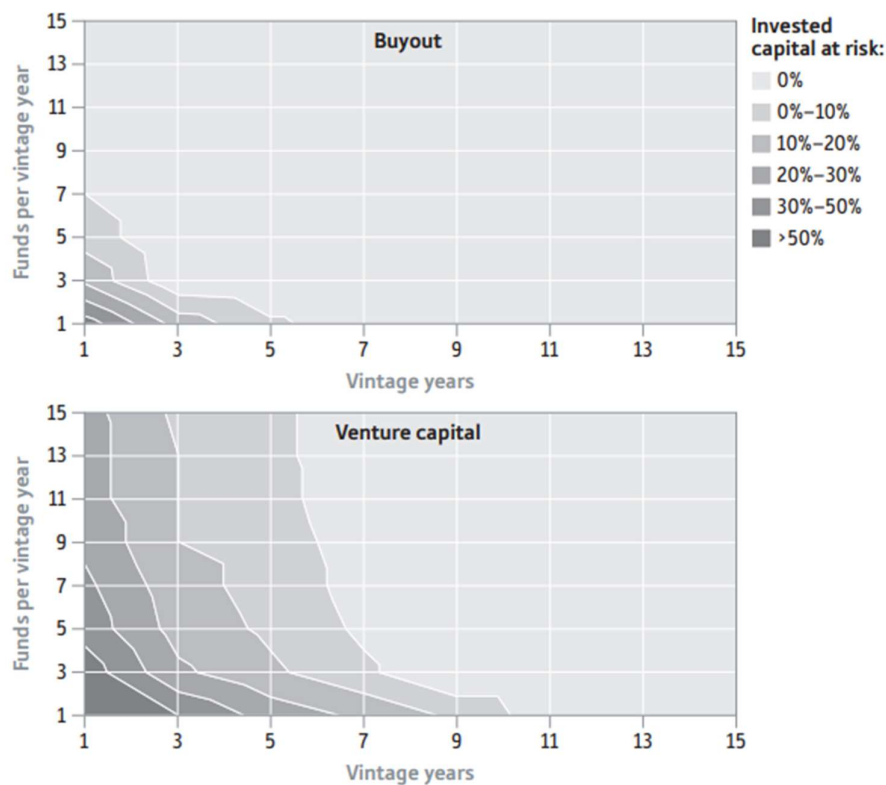
Ce chapitre traite les manières de réduire le risque à un investissement en Private Equity, basé sur plusieurs travaux de recherches, notamment « *Risk in Private Equity* » publié par *British Private Equity et Venture Capital Association*, ainsi que « *Assessing the risk of Private Equity fund investments* » publié par Capital Dynamics mais également par l'expertise de Romain Guignard, conseiller UHNW à l'UBS.

2.1.1 Diversification

De la même manière que pour un investissement sur les marchés publics, la diversification est un enjeu clef afin de réduire les risques.

Une bonne diversification dépend également du degré de corrélation⁷ entre les différents fonds. Cette corrélation peut être réduite en diversifiant les secteurs géographiques et les domaines d'activités. Cette diversification peut ainsi mener à une réduction du risque dans un portefeuille et accroître sa performance. L'analyse a été menée par Capital Dynamics à l'aide d'une simulation de Monte Carlo⁸ en sélectionnant aléatoirement des fonds de Venture Capital et Buyout, du marché US et Européen avec un degré de confiance à 99%.

Figure 5 : Effet de la diversification



Source: Capital Dynamics analysis based on Venture Economics data up to 30 June 2007; well diversified portfolio allocated to European and US funds as well as to buyout and venture capital funds with vintage years from 1983 to 2003; data up to 30 June 2007.

⁷ Mesure statistique qui évalue la relation et la manière dont les mouvements sont liés entre deux actifs financiers.

⁸ La simulation de Monte Carlo consiste à générer des valeurs statistiques aléatoires attribuées à un certain niveau de risque.

Les graphiques ci-dessus démontrent qu'une bonne diversification pour réduire le risque demande relativement peu d'investissements différents. En effet, si un investisseur détient dans son portefeuille uniquement des fonds de Buyout et en partant de l'hypothèse qu'il gardera ses investissements jusqu'à clôture des fonds, investir dans 3 fonds et ceci pendant 3 ans lui permettra de réduire le risque de perte à presque 0% dans 99% des cas au bout de la 3^{ème} année.

Pour un investisseur qui décide d'investir uniquement dans des fonds Venture Capital, investir dans 3 fonds et ceci durant 3 ans, lui permet de réduire le risque de perdre son capital investi, de 10 à 20%. Cependant, s'il continue à investir dans 3 fonds par année durant 9 ans au total, son risque de perte est proche de 0% dans 99% des simulations historiques. Varier les Vintages, c'est-à-dire investir sur plusieurs années peut également réduire les risques de marchés. Effectivement, si au moment des cessions des entreprises sous-jacentes, la situation économique est tendue, le risque que l'entreprise soit sous-évaluée est grande.

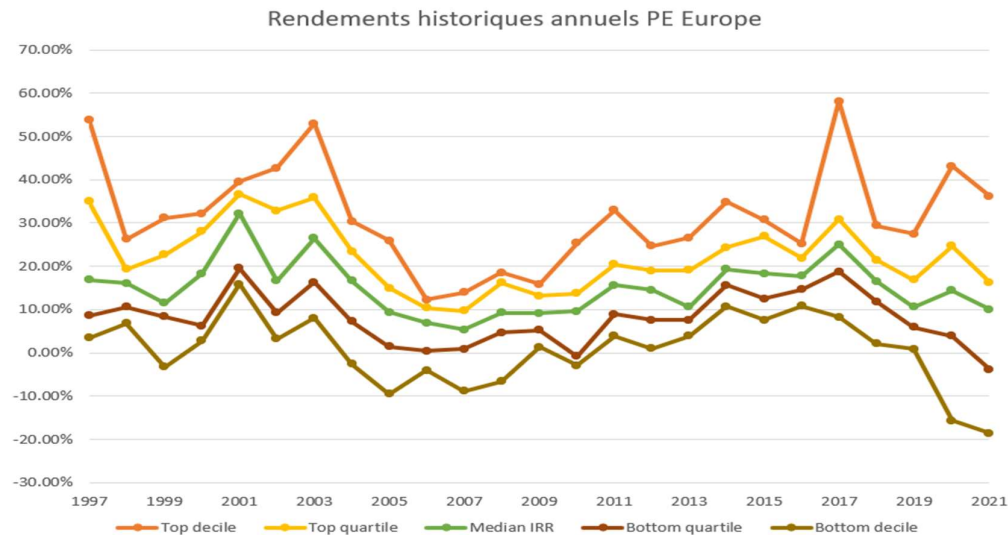
Ces analyses représentent bien la réalité du terrain, puisque Romain Guignard, conseiller en gestion de fortune, préconise 4 à 5 investissements par année durant 4 à 5 ans afin de diversifier le portefeuille de ses clients.

Cette diversification demande un capital disponible à investir relativement élevé, d'autant plus qu'il est souvent suggéré d'avoir entre 5 et 25% de Private Equity dans un portefeuille, selon le profil de risque de l'investisseur. C'est pourquoi les fonds de fonds peuvent s'avérer une bonne alternative pour un investisseur limité, lui permettant tout de même d'obtenir de la diversification et ainsi limiter le risque d'exposition dans un seul fonds.

2.1.2 Choix du gérant

Le choix d'un bon gérant est également un élément clé à prendre en compte avant d'envisager un investissement en Private Equity. La dispersion des rendements historiques est notable entre le top quartile⁹ et le bottom quartile¹⁰. Comme nous le verrons plus tard, la valeur ajoutée par le gérant et son équipe de gestion a un impact considérable sur la performance du fonds.

Figure 6 : Rendements historiques entre quartiles - Europe



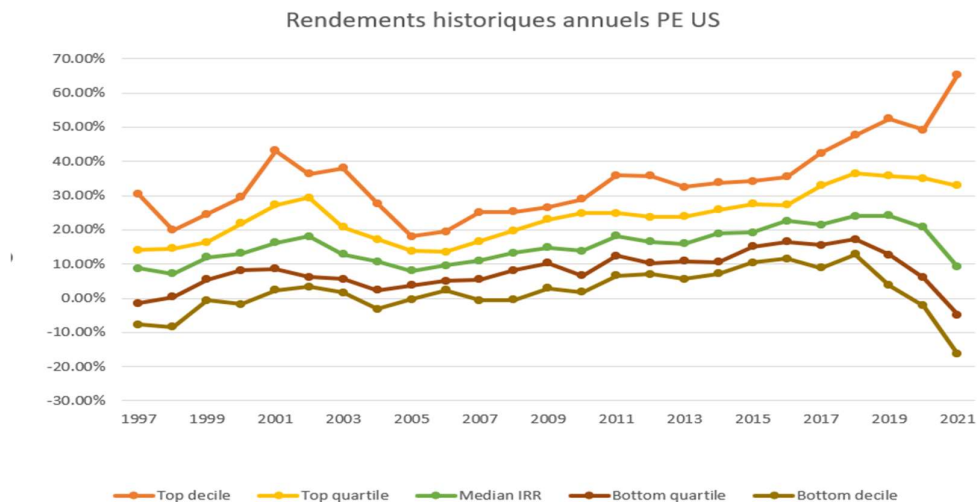
A l'aide des IRR's historiques annuels fournis par Pitchbook, cette figure démontre bien les écarts de performances entre les différents quartiles. Les données analysées comprennent les différentes stratégies telles que le Buyout, le Venture Capital, le Growth, et il s'agit d'un bon indicateur de l'importance du choix du fonds. En effet, l'IRR médian moyen entre 1997 et 2021 pour le Private Equity Europe est de 15.08%, tandis que le top quartile est à 22.15% et le bottom quartile à 8.05%. L'écart est d'autant plus flagrant avec le top et le bottom décile¹¹. L'IRR du top décile se trouve à 31.61% tandis que le bottom est à 0.73%.

⁹ Le top quartile représente le 25% des données supérieures.

¹⁰ Le bottom quartile représente le 25% des données inférieures.

¹¹ Le top décile représente le 10% des données supérieures, tandis que le bottom décile représente le 10% des données inférieures.

Figure 7 : Rendements historiques entre quartiles - Etats-Unis



(Graphique : GRIS Sarah ; sources de données : Pitchbook, 2022)

L'analyse effectuée sur le Private Equity US fournit également des IRR's moyens relativement dispersés. Alors que l'IRR médian moyen est à 15.19%, le top quartile se trouve à 23.97% et le bottom quartile à 7.86%. Le top décile réalise un IRR moyen de 34.31% et le bottom décile de 1.85%.

Le gérant et son équipe de gestion jouent un rôle clé dans le fonds puisque ce sont eux qui identifient les opportunités de croissance, apportent une expertise et gèrent les investissements. Les gérants bénéficiant d'une solide expérience, d'une excellente réputation et de très bonnes connaissances du marché sur lequel le fonds investi permet ainsi d'obtenir un avantage et maximiser le rendement pour l'investisseur.

Une due diligence approfondie doit être menée afin de détecter d'éventuelles défaillances. Les rendements passés n'assurent pas les rendements futurs mais peuvent donner une idée de l'expertise du gérant et son équipe de gestion.

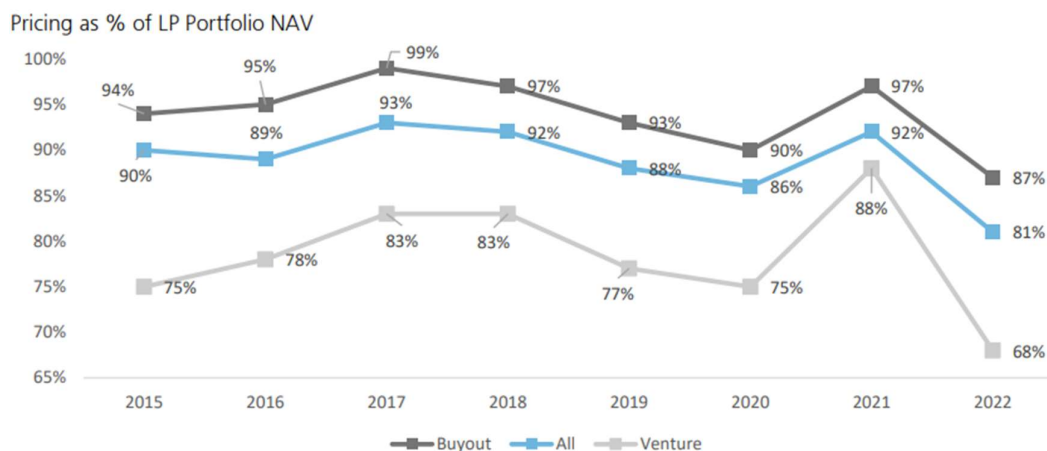
Le fait que le gérant investisse également sa fortune dans le fonds peut être un indicateur de motivation, puisqu'il sera poussé à créer de bonnes performances afin de récupérer et faire fructifier son propre capital.

De plus, la structure des frais est un élément à analyser. Généralement, l'équipe de gestion perçoit environ 2% du « committed amount »¹², servant à couvrir les dépenses puis une prime à la performance, lorsque cette dernière atteint un certain seuil défini. Cela permet de motiver l'équipe de gestion à dégager des rendements élevés afin d'être en mesure de percevoir une prime.

2.2 Marché secondaire

Il est tout à fait possible pour un investisseur de vendre ou acheter des parts de fonds dans le cours de sa vie. Un investisseur pourrait être poussé à revendre ses parts pour combler un besoin de liquidité par exemple. Relativement peu efficient et bénéficiant de peu d'acteurs, le marché s'est développé au début des années 2000, grâce à l'émergence de nouvelles plateformes. Tournant autour des USD 2 milliards dans les années 2000 puis passant à USD 40 milliards en 2015, c'est dans le courant des années 2020 que les chiffres ont drastiquement augmenté, atteignant environ les USD 100 milliards de transactions effectuées sur le marché secondaire.

Figure 8 : Décote sur le marché secondaire



Source: Jefferies Global Secondary Market Review 2H2022, UBS March 2023

Ce graphique fourni par UBS Switzerland AG démontre bien la décote moyenne des transactions effectuées par le passé, permettant aux investisseurs de bénéficier d'un discount d'environ 13% en 2022 sur les fonds Buyout. Ces prix peuvent également refléter les conditions de marchés difficiles mais en prenant en compte l'horizon temps, important dans un investissement en Private Equity.

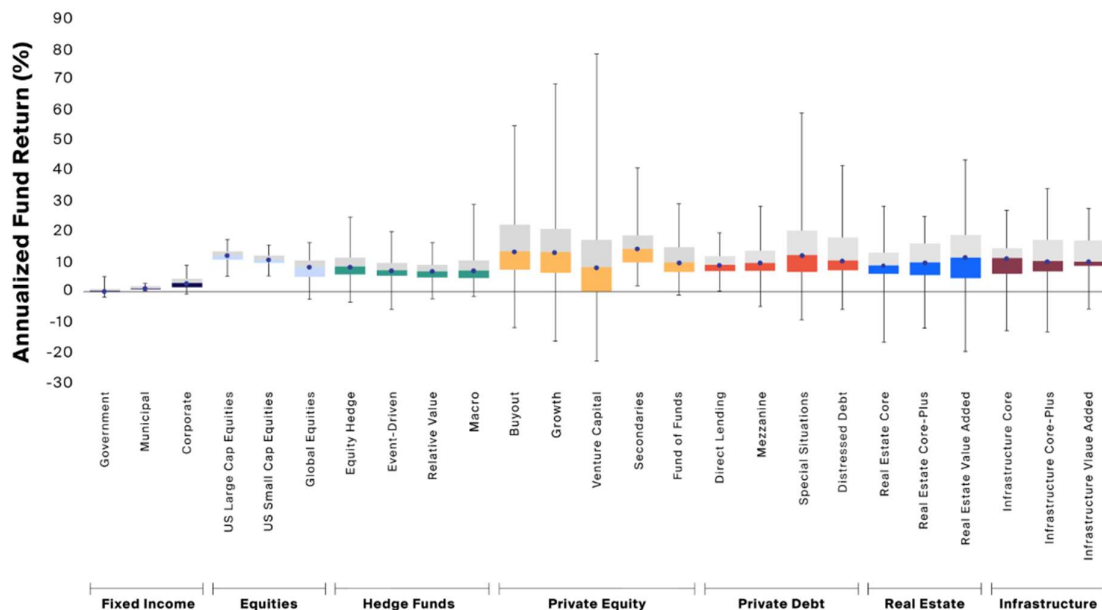
¹² Représente le montant total souscrit par les investisseurs.

Il s'agit d'une bonne opportunité pour obtenir un rendement supérieur. Historiquement, les décotes importantes sur le marché secondaire ont souvent eu lieu lors de marché baissier, les sous-jacents se dévaluant temporairement. Le marché secondaire permet également de diversifier ses investissements en termes de Vintage. De plus, historiquement, la dispersion des rendements des fonds acquis sur le marché secondaire est plus faible que celle des fonds Buyout. Finalement, les fonds étant déjà relativement matures à l'acquisition, les investisseurs profitent d'un retour sur investissement plus rapide.

2.3 Performances historiques

L'un des principes fondamentaux en finance, est que plus un actif est risqué, plus il offre de potentiels rendements à l'investisseur. De ce fait, les risques spécifiques du Private Equity devraient ainsi offrir un rendement supérieur au marché actions. L'écart type des rendements est relativement élevé pour cette classe d'actifs et expose à des pertes potentielles considérables. Ce chapitre donnera une idée des rendements moyens historiques des différentes stratégies appartenant au Private Equity.

Figure 9 : Dispersion des performances de chaque stratégie (1920-2021)



Source : Caisgroup, 2022

Ces dispersions de performances sont bien visibles sur le graphique ci-dessus. Les actifs traditionnels tels que le marché obligataire et actions offrent nettement moins d'opportunités de rendements mais également un risque réduit.

Les fonds de Venture Capital, sont souvent décrits comme la stratégie la plus risquée, puisque l'investissement se fait dans des entreprises en phase de démarrage. L'écart type historique est le plus élevé. En effet, sur une période allant de 1990 à 2021, alors que les fonds médians ont généré annuellement un TRI de 8.2%, le top quartile a généré un TRI entre 17% et 79% tandis que le bottom quartile a essuyé une perte avec un TRI allant 0.3% à -22.4%.

Cette dispersion souligne l'importance du choix du gérant et de la diversification du portefeuille afin de réduire le risque de perte au maximum.

Les fonds Buyout, souvent décrits comme étant de nature moins risquée que le Venture Capital ont une dispersion des rendements beaucoup moins élevée. Cependant, la médiane se trouve à 15.6% soit bien plus haute que pour le Venture Capital, à 8.2%. Le risque de perte est par conséquent moindre pour un rendement médian bien plus intéressant. Néanmoins, les rendements annuels espérés sont eux aussi plus faibles que pour le Venture Capital.

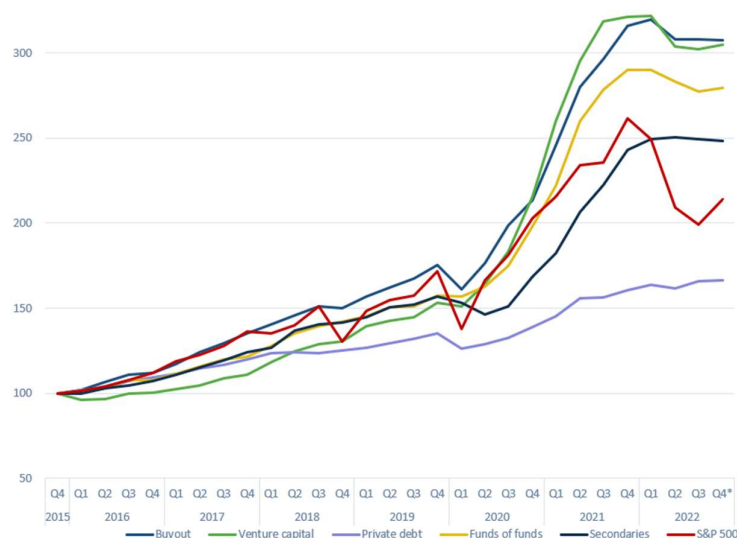
Le marché secondaire offre des rendements médians relativement similaires aux Buyout avec un risque de perte réduit. Cela s'explique principalement par la décote souvent obtenue lors de l'acquisition sur le marché secondaire. Les rendements potentiels sont, eux, moins élevés, notamment causés par le fait qu'il s'agit de fonds matures ayant déjà redistribué une partie du capital investi avant l'acquisition par le nouvel investisseur.

A l'inverse, les fonds de fonds ont historiquement toujours affiché un écart de rendements relativement moins élevé, réduisant ainsi le risque d'erreur sur le choix d'un fonds. Cela s'explique notamment par la diversification à l'intérieur du fonds de fonds comprenant plusieurs positions dans différents fonds de Private Equity. Cependant, le principal désavantage est le fait qu'à chaque niveau, l'intervention des gérants engendre un surcoût et donc une accumulation de frais. Ces derniers viennent directement affecter la performance finale. En réduisant le risque grâce au niveau de maturité et en rajoutant des frais supplémentaires, le potentiel de rendement est moins élevé que pour un investissement direct.

Les fonds Growth offrent également des rendements annualisés médians intéressants de 15.4%, avec un écart type plus élevé que le Buyout, soit des perspectives de performances supérieures mais également des pertes plus importantes. Quant aux fonds de dettes privées, les performances médianes sont légèrement inférieures au Buyout, environ 10%, avec des écarts types eux aussi plus faibles.

Sur une période à plus court terme de 10 ans, le Venture Capital US et le Buyout US surperforment le marché américain d'environ 8% par année avec des rendements annuels moyens de 18.6% pour le Venture et 19.3% pour le Buyout. Cependant, le problème de l'écart de performances entre les fonds se pose une fois de plus. En effet, sur cette même période, l'écart type entre les TRI annuels du secteur du Private Equity Europe est de 16.59%, tandis qu'il est de 17.66% aux Etats-Unis, soit une forte dispersion entre le top quartile et le bottom quartile.

Figure 10 : Private Equity VS S&P 500



Source : Pitchbook

Le graphique ci-dessus démontre encore la surperformance des stratégies Buyout et Venture Capital face au marché public, ici le S&P 500, selon les indices Pitchbook entre décembre 2015 et décembre 2022^{13*}. L'écart se forge particulièrement dès la crise du Covid-19, moment où les secteurs du Venture et Buyout ont moins réagi et ont su tirer profit d'une année 2021 exceptionnelle, en termes de deals et de performances. Il est également intéressant de constater que la correction du marché privé, tant lors du Brexit que de la crise du Covid-19 ou de la guerre en Ukraine est retardée par rapport au marché public. Les fonds de fonds eux aussi réalisent de belles performances, malgré la couche de frais supplémentaires, notamment grâce à la diversification à l'intérieur du fonds de fonds.

¹³ Rendements préliminaires pour l'année 2022.

Le secteur de la dette privée est mis à mal ces dernières années, dans un environnement de taux relativement bas, mais il serait intéressant d'évaluer les performances des Vintages 2020-2022 d'ici quelques années, d'un un environnement de taux plus favorables à leur développement.

L'année 2022 a néanmoins été turbulente pour les marchés privés en raison de la hausse de l'inflation, des taux d'intérêts et de la situation macro-économique globale. Pour la première fois depuis 10 ans, les rendements trimestriels des fonds de Venture Capital ont été négatifs durant 3 trimestres consécutifs, avec une performance négative de -6.7 % dans cette même année 2022. Cette baisse record dans les valorisations des fonds Venture Capital et Buyout est notamment due à la demande de capitaux supérieurs à l'offre, s'expliquant principalement par l'environnement de sortie actuelle morose. Cette situation vient notamment impacter les fonds matures, ne pouvant pas bénéficier de conditions adéquates à l'introduction en bourse, presque mise en arrêt ou à la revente des sociétés sous-jacentes.

Figure 11 : Performances historiques à 1-3-5-10 ans



Source : Pitchbook

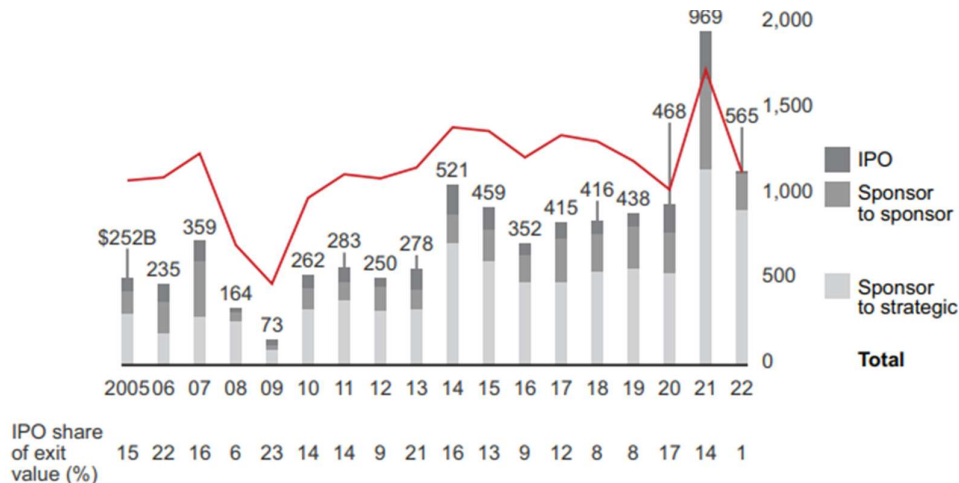
2.4 Cyclicité et corrélation avec le marché coté

Ce chapitre traitera des performances historiques du Private Equity et tentera d'expliquer si les zones de turbulences et les crises financières ont un impact sur les performances des fonds. Souvent loué comme étant capable d'amortir les chocs ou décorrélié du marché actions, le but est d'évaluer si les performances historiques des fonds le prouvent et s'il y a corrélation ou non avec le marché coté.

2.4.1 Importance du timing des sorties

De nombreuses études ont été menées afin d'évaluer les performances des fonds lors de crises financières. Les conditions macro-économiques peuvent avoir un effet considérable sur la rentabilité des entreprises durant la vie du fonds et également à la sortie.

Figure 12 : Valeurs totales des exits par année



Notes: Includes partial and full exits, bankruptcies excluded; IPO value represents offer amount and not market value of company
Source: Dealogic

Dans un premier temps, le graphique ci-dessus, établi par Bain & Company dans le cadre de leur rapport annuel 2023 sur le Private Equity démontre bien que les valeurs des sorties effectués par les fonds Buyout en période de turbulences sont moindres. On peut en déduire que les fonds ayant effectué la majorité de leurs sorties en 2009 ont obtenu des performances décevantes. Après une année 2021 exceptionnelle, le marché action a chuté en 2022 et les sorties ont été très difficiles dans le secteur du Private Equity. Avec une valeur des transactions en baisse de 48%, le marché a été mis à mal.

Les analystes de Pitchbook sont d'avis que l'année 2021 exceptionnelle était principalement due à une forte valorisation des valeurs nettes d'inventaires, plutôt que d'exits. Ces VNI exceptionnelles n'ont malheureusement pas toutes été réalisées à la valeur de 2021 et le marché du Private Equity a connu de fortes baisses, n'échappant pas à la crise financière.

Les gérants peuvent tenter de retarder les sorties afin de bénéficier de conditions de marchés plus favorables. Cependant, un retard de sortie pourrait avoir des effets néfastes sur les liquidités disponibles prévues pour de nouveaux investissements dans des fonds n'arrivant pas encore en fin de vie.

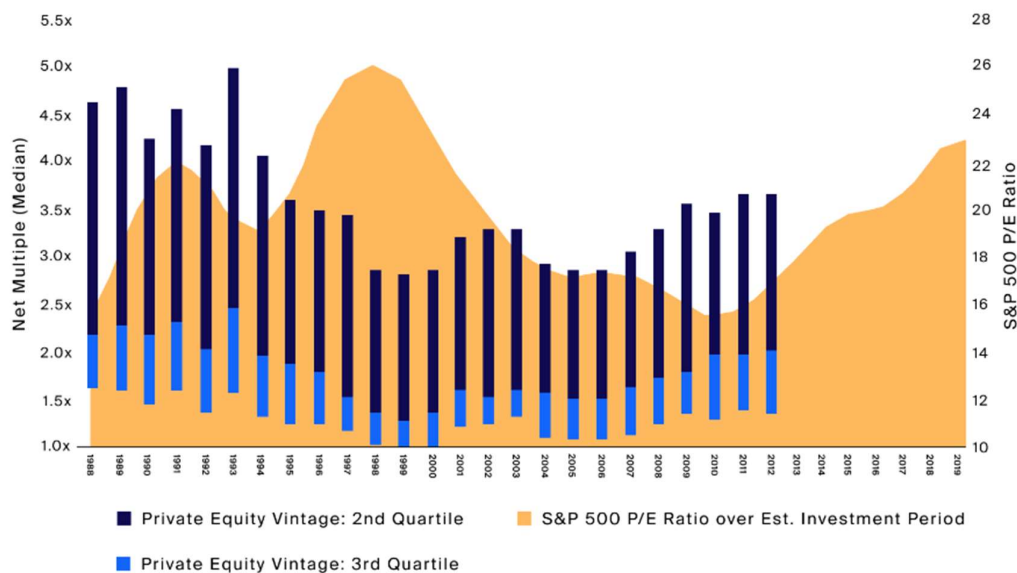
Du côté investisseur, le principal avantages des fonds fermés, comme ceux de Private Equity est que l'illiquidité permet d'éviter l'effet mouton. Lors de périodes de crises, l'empressement des investisseurs à vendre leurs positions afin de réduire leurs pertes peut créer un mouvement de panique et faire chuter les prix des actifs sur le marché public. Ce phénomène n'arrive pas ou peu grâce à l'illiquidité des actifs, le marché secondaire n'étant que très peu efficient.

2.4.2 Importance du timing des entrées et taux d'intérêts

S'il est malheureusement impossible pour les gérants de fonds de prévoir la situation économique dans laquelle les acquisitions vont êtres liquidées, l'environnement dans lequel il réalise ses acquisitions peut être un peu plus prévisible. D'autant plus que des nombreux travaux de recherches ont tiré une conclusion intéressante sur les performances historiques en fonction des Vintages.

La figure ci-dessous compare les performances finales des fonds de Private Equity aux Etats-Unis, mesurées en multiple net des investissements initiaux, en fonction de leurs Vintages. Pour chacun de ces Vintages, il est indiqué une fourchette des rendements des 2^{ème} et 3^{ème} quartile, le point où les deux barres se rejoignent, représente la médiane. Les performances sont comparées au ratio cours/bénéfice moyen de l'indice du S&P 500, en orange. N'ayant pas accès aux valorisations du marché privé, le multiple du prix du S&P 500 est un bon marqueur permettant d'évaluer la situation du marché.

Figure 13: Performance des Vintages et S&P500 P/E ratio



Source : CAIS

L'information clef fournie par ce graphique est que les fonds ayant été ouverts lors de phases où les multiples du marché publique étaient au plus bas ont eu tendance à surperformer ceux qui ont ouvert en période de marché plus favorable.

L'un des exemples les plus frappant est celui des fonds des Vintages 1998-2000, soit lorsque les marchés publics étaient au plus haut lors de la bulle Internet. Ces derniers ont fortement sous-performés les fonds des Vintages 2001-2003, qui ont pu acquérir des sociétés en bénéficiant d'un fort discount, à la suite du crash boursier.

La même conclusion a pu être tirée pour les fonds de Vintages 2004 à 2006, qui ont eux aussi investi juste avant la prochaine crise financière de 2008, dans un environnement de marché très favorable en comparaison avec les Vintages 2007-2009. La sous-performance des Vintages 2004-2006 est de nouveau évidente.

Mais une autre explication aux sur et sous performances de certains fonds en fonction des Vintages est aussi très plausible. Les fonds de Vintages 1998-2000 et 2004-2006, qui ont sous-performé, ont été ouverts lors d'une période de marché favorable, certes, mais ont très certainement commencé à investir dans des sociétés 2 à 4 ans plus tard, c'est-à-dire en période de crise, ou un resserrement de la politique des taux à eu lieu. Ils ont par conséquent été contraints d'emprunter avec un taux moins favorable car beaucoup plus élevé, ayant pour conséquence d'augmenter le coût de la dette en comparaison avec les Vintages 2001-2003 et 2007-2009, qui eux ont également commencer à investir 2 à 3 ans plus tard, soit lors d'une période où les taux d'intérêts étaient plus favorables.

Il sera intéressant d'ici quelques années de pouvoir comparer les Vintages des années 2020-2023 ayant eux aussi bénéficié de conditions de marchés favorables à l'acquisition, dues à la crise du Covid-19 et de la guerre en Ukraine.

L'environnement des taux d'intérêts et son impact est encore grandement discuté. Alors que les fonds Buyout financent leurs acquisitions de deux manières : les fonds levés auprès des Limited Partners et par de la dette. Selon les travaux de recherches publiés par Phalippou & Zollo (2005), les fonds ayant investi en période de taux d'intérêt élevés, sous-performent en raison du coût de la dette élevée, faisant ainsi diminuer les rendements.

Mais cette théorie a été réfutée par de plus récentes études telles que celle d'Axeson & al. (2013), constatant que lorsque le financement par de la dette est favorable grâce à des taux relativement bas, cette disponibilité du capital emprunté conduit à des valorisations plus élevées des deals, d'où l'expression « emprunter bon marché, acheter cher ». La transaction ayant été gonflée, une réduction de la performance a pu être constatée lors de la sortie.

Pour le Venture Capital, n'ayant généralement pas recours au levier, l'impact des taux d'intérêt est plus limité. Néanmoins, dans un environnement de taux élevés, les investisseurs auront tendance à allouer une partie de leur capital au marché obligataire, celui-ci devenant rémunérateur pour un risque très réduit et ainsi réduisant la demande dans les actifs alternatifs.

2.4.3 Exposition au marché public

Afin d'obtenir une bonne allocation d'actifs dans un portefeuille, notamment en envisageant d'investir dans le Private Equity, il est judicieux de savoir si le marché des capitaux privés est exposé au marché public. Plus précisément, si, historiquement les performances du marché public ont eu un impact sur le Private Equity. A cet effet, le modèle d'évaluation à l'aide de l'Alpha et le Beta, généralement utilisé pour mesurer les rendements d'un portefeuille en comparaison avec son indice de référence va être utilisé. L'Alpha d'un portefeuille vise à mesurer la surperformance de l'investissement par rapport à son indice de référence. En d'autres termes, il correspond à la composante de rendements ne pouvant pas être expliqués par les mouvements du marché. Un Alpha positif signifie que le gérant a surperformé son indice de référence. Le Beta, est un indicateur qui permet de mesurer la sensibilité de l'investissement aux mouvements du marché. Un Beta à 1 révèle que l'investissement a tendance à se déplacer parfaitement en ligne avec le marché. Si le Beta est inférieur à 1, cela démontre que l'investissement a une volatilité inférieure à celle du marché de référence. Le Beta est très souvent utilisé dans le but de calculer le risque systématique, soit le risque lié aux mouvements du marché.

En associant l'Alpha et le Beta, nous sommes ainsi capables de mesurer la performance ajustée au risque pris. Par exemple, un Alpha positif et un Beta inférieur à 1 tend à dire que le gérant a surperformé le marché tout en prenant moins de risques. A l'aide d'une régression, ces données peuvent être facilement obtenues, bien qu'il soit important de savoir que les résultats peuvent présenter des limites en raison des caractéristiques uniques du Private Equity et la difficulté de trouver un indice de référence public appareillé.

Cependant, il permet d'évaluer si les fluctuations des performances du Private Equity sont exposées aux performances du marché public. A cet effet, les indices Prequin retraçant les performances trimestrielles de décembre 2007 à décembre 2022 des fonds Buyout et Venture Capital aux Etats-Unis vont être comparées à l'indice du Russel 2000. Le Russel 2000 est l'un des principaux indices boursiers aux Etats-Unis pour suivre les petites capitalisations boursières. Il s'agit de l'indice du marché public le plus représentatif des sociétés non cotées des fonds du marché privé, du fait de la petite taille des capitalisations qui le composent. Sa performance historique annuelle a été de 7.79%, soit la même que celle du S&P 500, mais avec une volatilité historique plus élevée.

Une régression linéaire été effectuée avec les paramètres suivants :

- Y = Rendements trimestriels des fonds Buyout US déc. 2007 / déc. 2022
- X = Rendements trimestriels du Russel 2000 déc. 2007 / déc. 2022

Et :

- Y = Rendements trimestriels des fonds Venture US déc. 2007 / déc. 2022
- X = Rendements trimestriels du Russel 2000 déc. 2007 / déc. 2022

Les deux régressions ont donné un Beta de 0.316 pour le Buyout et de 0.322 pour le Venture Capital. C'est-à-dire que les deux stratégies sont relativement peu exposées au marché, mais qu'il y a tout de même environ 30% du rendement expliqué par les mouvements du marché public. Les Alpha sont positifs, ce qui démontre que les fonds créent de la valeur par rapport à l'indice. Cependant, ils sont très peu fiables du fait de la difficulté à comparer le marché du non coté au marché coté.

N'ayant pas accès à des données plus agrégées en fonction des caractéristiques des fonds, l'analyse se poursuit grâce à une étude effectuée par Statestreet en 2023. Cette dernière démontre que pour les fonds Buyout, plus le fonds est petit, plus son Beta est faible, suggérant une plus forte exposition au marché pour les fonds de grande taille. Pour les fonds de Venture Capital, les fonds qui visent des sociétés plus matures ont une plus grande exposition au marché que les fonds visant des entreprises moins développées. Ceci confirme l'hypothèse que plus les entreprises du marché privé arrivent à un stade mature, plus elles sont exposées au marché public. Le Beta du marché évolue en fonction des conditions. En effet, les marchés publics deviennent généralement plus volatiles lors de situations tendues ou lors d'une récession.

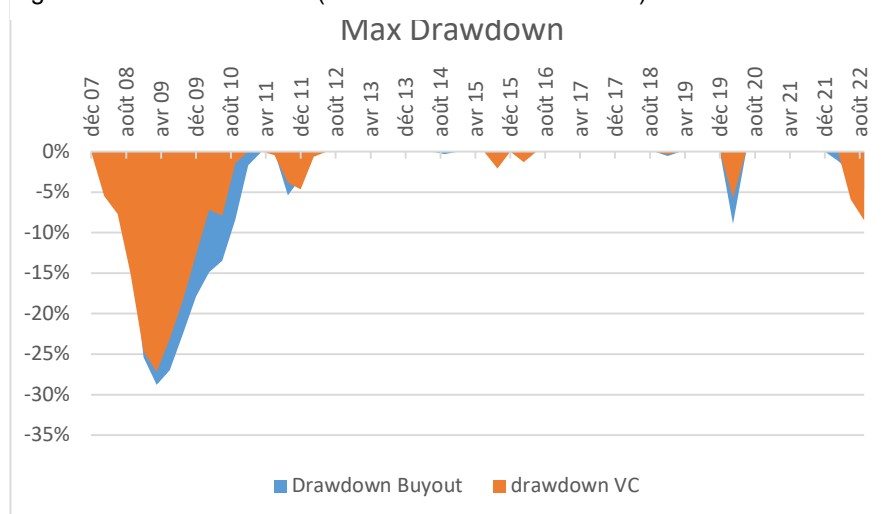
Pour les fonds Buyout, le coefficient de détermination « R^2 » n'est pas significatif, ce qui signifie que le résultat n'est statistiquement pas concluant. En d'autres termes, le Beta ne varie pas considérablement. A l'inverse, pour les fonds Venture Capital, l'exposition au marché est statistiquement plus faible lors de période de récession, ce qui signifie une variance des rendements, expliquée par le marché public moins élevée qu'en période de « non-récession ».

Mais alors d'où provient la performance du Private Equity ? Bien que l'environnement du marché joue un rôle dans la réussite d'un fonds, c'est la création de valeur réelle plutôt que la fluctuation des cours des actions qui va permettre de générer de la performance. Le gérant de fonds et son équipe de gestion génèrent cette valeur par diverses stratégies mises en œuvre. Un fonds doit pouvoir identifier les opportunités prometteuses, telles que des entreprises sous-évaluées, présentant un fort potentiel de développement ou encore des secteurs en croissances. En faisant ce pari, les fonds apportent également leur expertise, leurs réseaux et des ressources ayant pour objectif d'optimiser l'efficacité financière et opérationnelle des actifs sous-jacents. De plus, le fonds prend généralement un rôle actif dans les sociétés incluses dans son portefeuille. L'équipe de gestion peut par ailleurs apporter des conseils en matière de planification stratégique, de gouvernance ou encore de gestion. De plus, l'apport de ressources supplémentaires nécessaires pour soutenir le développement et la création peut leur permettre de réaliser des gains importants lors de la cession de ces sociétés.

2.4.4 Max Drawdown

En finance, le maximum Drawdown ou « Max Drawdown » se traduit par la perte successive maximale subie par l'investisseur, soit la perte la plus élevée entre le plus haut et le plus bas historique. Il s'agit d'une mesure de risque souvent utilisée permettant d'évaluer le risque d'un portefeuille ou d'un titre en comparaison à son indice de référence. Le « Max Drawdown » a été calculé en utilisant à nouveau le benchmark fourni par Preqin sur les données historiques des fonds Buyout et Venture Capital sur une période allant de décembre 2007 à décembre 2022.

Figure 14 : Max Drawdown (décembre 2007 – août 2022)



Graphique : GRIS, Sarah ; données : Preqin

Le Max Drawdown se situe sans aucune surprise lors de la période de forte turbulence et de crise en 2008. Le secteur du Buyout a essuyé un Max Drawdown de -29% tandis que celui du Venture Capital est de -27 %. En comparaison avec le marché public, le S&P 500 a lui essuyé un Max Drawdown du -44 % sur la même période. Cela démontre bien que le secteur du Private Equity est moins exposé aux conditions économiques et que sa volatilité ne s'explique pas uniquement par son exposition au marché public. Cette hypothèse est confirmée par plusieurs travaux de recherches, notamment par Preqin qui a évalué la cyclicité des fonds Buyout. Lors de la crise financière en 2008, les fonds Buyout ayant moins de 4 ans sont ceux qui ont subi la plus grande perte au niveau du TVPI, soit environ 20%, contre près de 45% pour le S&P 500. Il est important de noter que ce schéma ne représente pas forcément ce qu'un investisseur pourrait perdre en possédant des fonds de Private Equity dans son portefeuille puisqu'il s'agit du maximum Drawdown de l'indice et donc la perte moyenne maximum observée ces dernières années sur le marché du Private Equity.

2.5 Quelle est l'allocation optimale dans un portefeuille ?

L'allocation d'actifs est la mise en œuvre d'une stratégie d'investissement reproduisant les objectifs et les besoins du client. Une bonne allocation d'actifs est propre à chacun puisqu'elle peut dépendre de l'âge et des projets du client, de sa tolérance au risque ou encore de ses connaissances des marchés financiers.

Elle est indispensable afin d'être en adéquation avec la volatilité que l'investisseur peut supporter ainsi que les rendements qu'il attend. Les allocations le plus classiques sont généralement composées d'actions et d'obligations. Le pourcentage d'actions diminuant et celui d'obligations augmentant pour une allocation plus défensive. Il est également important de noter qu'en plus de l'allocation, certains titres peuvent être plus volatiles que d'autres, en fonction de leurs caractéristiques. Ici, nous prendrons comme exemple d'allocations classique, un 60/40, soit 60% d'actions et 40% d'obligations. A présent qu'il est prouvé qu'historiquement, les marchés privés surperforment en moyenne les marchés publics, il est intéressant de connaître l'allocation idéale et savoir si l'ajout de Private Equity permet ou non de réduire le risque tout en optimisant les rendements du portefeuille et surtout dans quel environnement économique, le Private Equity peut être bénéfique.

2.5.1 Etudes scientifiques

De nombreuses études se sont intéressées à l'effet de l'ajout de Private Equity dans un portefeuille classique. Le principal inconvénient pour certains investisseurs est l'illiquidité d'une partie du portefeuille, d'où l'importance d'une bonne allocation d'actifs. Néanmoins, un portefeuille composé de 40% d'action, de 30% d'obligations et des 30% restants de Private Equity surperforme historiquement le portefeuille classique 60/40 dans un bon nombre de cas selon l'étude de KKR & Co effectuée en 2023. L'analyse représente le portefeuille actions par le S&P500, l'obligataire par les US T-Bonds et les Baa Corp Bond et le Private Equity par le Burgiss North America Index. En prenant en compte toutes les périodes, le 40/30/30 surperforme le 60/40 de 80bps¹⁴ et permet surtout de réduire la volatilité du portefeuille de 1.1%. Cela s'explique notamment par une certaine décorrélation au marché public permettant une meilleure diversification mais aussi par la création de valeur du Private Equity. Le ratio de Sharpe, soit la performance ajustée au risque devient par conséquent plus intéressante pour l'investisseur qui prend moins de risque pour un rendement attendu supérieur. C'est surtout en période de haute inflation que le portefeuille composé de Private Equity creuse l'écart et offre des rendements hautement supérieurs au portefeuille traditionnel avec un ratio de Sharpe quadruplé passant de 0.12 à 0.49. C'est cette performance en période de turbulence qui est intéressante puisque les actions et obligations sous-performent fortement.

¹⁴ Un point de base représente un centième de point de pourcentage, ici 80bps représente 0.8%.

Toutefois, en période d'inflation peu marquée, la performance du portefeuille 40/30/30 est mise à mal lorsque la croissance est faible. L'effet n'est pas le même en période de croissance, où le portefeuille contenant du Private Equity surperforme tout de même le classique. Dans les deux cas, la performance ajustée au risque est bien meilleure pour le 40/30/30, faisant du Private Equity une classe d'actif intéressante pour un investisseur.

Figure 15 : Performance en fonction de l'allocation (1987-2021)

	Return	Volatility	Sharpe	Liquid Asset
All periods				
60/40	9.30%	12.70%	0.73	100%
40/30/30	10.10%	9.60%	1.00	70%
High inflation				
60/40	1.50%	12.50%	0.12	100%
40/30/30	4.30%	8.80%	0.49	70%
Low inflation				
60/40	11%	11.50%	0.96	100%
40/30/30	10.80%	9.10%	1.16	70%

Graphique : GRIS, Sarah ; données : KKR & Co.

2.5.2 Recherche du portefeuille tangent sur Rstudio

Le portefeuille tangent est un concept relativement important en finance moderne, développé en 1950 par Monsieur Harry Markowitz. Également connu sous le nom de portefeuille d'efficience maximale, ce dernier offre le rendement optimal pour un certain niveau de risque. En d'autres termes, il s'agit du portefeuille maximisant le Sharpe Ratio. Cela permet également de déterminer une frontière efficiente sur laquelle se situent les différents portefeuilles bénéficiant du meilleur rendement pour un certain niveau de risque. Le portefeuille tangent va permettre de savoir quelle pondération accorder à chaque actif que l'on souhaite intégrer dans son portefeuille en minimisant la variance spécifique à chaque actif et la variance systématique, soit la part du risque d'un actif qui est dû à son exposition au marché. Ce modèle fait l'hypothèse que les investisseurs soient rationnels et averse au risque. C'est-à-dire que pour un rendement donné, ils choisiront toujours l'actif le moins risqué. De plus, il table sur le fait que les marchés sont efficients. En d'autres termes, il fait l'hypothèse que les prix des actifs reflètent toutes les informations disponibles au sujet de ces actifs.

L'objectif de cette analyse est de déterminer quelle allocation est optimale en termes de rendement/risque en prenant trois indices : le S&P 500, l'indice Buyout US et l'indice Venture Capital US. Le S&P 500 a été choisi car il couvre 80% du marché américain par sa capitalisation. Il s'agira ainsi de pouvoir déterminer si ajouter du Private Equity dans un portefeuille 100% actions permet de l'optimiser ou non. L'analyse a été effectuée sur l'environnement de programmation Rstudio, permettant de pouvoir travailler sur R pour le traitement des données et l'analyse statistique et financière.

Dans un premier temps, les rendements des trois indices entre le 31 décembre 2007 et le 31 décembre 2022, contenus dans un fichier .csv, ont été chargés sur R et la moyenne ainsi que la variance des rendements des indices a été calculée.

Afin de pouvoir trouver la frontière efficiente, il est nécessaire d'obtenir le taux sans risque. L'actif sans risque est un actif qui rapporte un taux d'intérêt, tout en possédant une variance nulle. Il est souvent associé aux obligations d'Etat à court terme, ayant une probabilité très proche de zéro de faire défaut. Ici, le taux sans risque choisi est l'US Treasury Bill at 1 month, soit l'obligation du trésor américain à 1 mois de la FRED¹⁵. L'introduction du taux sans risque permet de modifier l'ordonnée à l'origine de la frontière efficiente, qui devient le taux sans risque. Le point de tangence constitue alors le portefeuille du marché, c'est-à-dire le seul portefeuille efficient et composé uniquement d'actifs risqués. Dans l'optique d'avoir un taux sans risque représentatif du marché dans lequel les trois indices ont évolué, le taux de la FRED a été chargé entre le 31 décembre 2007 et le 31 décembre 2022. Dans un deuxième temps, la moyenne trimestrielle a été calculée.

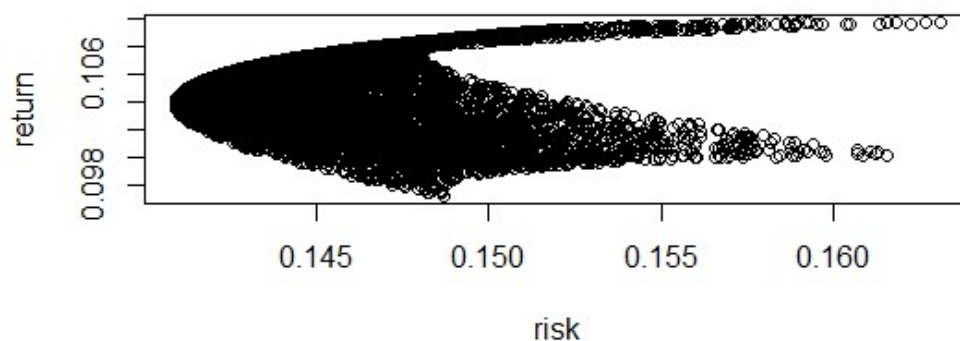
La frontière efficiente se traduit par une courbe qui représente tous les portefeuilles à un certain niveau de risque donné, où il n'existe aucune autre combinaison entre les actifs qui possèdent un rendement espéré plus élevé. Afin d'être en mesure de tracer cette frontière efficiente, il est nécessaire de calculer les combinaisons possibles entre les trois indices et de ne garder uniquement que celles qui offrent le meilleurs ratios rendement/ risque. Pour ce faire, il est nécessaire d'obtenir la variance de l'actif, c'est-à-dire sa volatilité au carré ainsi que la corrélation de chaque actif entre les autres en générant une matrice des covariances.

¹⁵ Federal Reserve Economic Data (FRED) : base de données en ligne fournissant des données économiques et financière et gérée par la Réserve Fédérale des Etats-Unis.

Sur le logiciel R, il a donc été nécessaire de générer trois lignes composées de 10'000 poids aléatoires, soit 30'000 au total dans le but de calculer les rendements et les risques de ces portefeuilles composés des trois indices avec ces poids générés aléatoirement. Le risque se calcule aisément en faisant une multiplication matricielle de la transposée des poids aléatoires multiplié par la matrice de covariance, multiplié à nouveau par les poids aléatoires. Le résultat est multiplié par la racine de quatre puisqu'il s'agit d'une volatilité trimestrielle. Les rendements aléatoires de ces portefeuilles se calculent également de manière relativement simple en multipliant les poids aléatoires par la moyenne des rendements de chaque actif puis le résultat est soustrait par $0.5 \times$ le risque à la puissance deux, pour obtenir le rendement ajusté au risque. Finalement, ce rendement est également multiplié par la racine de quatre puisqu'il s'agit de rendements trimestriels.

Nous sommes ainsi en mesure de visualiser les risques et les rendements possibles en combinant les trois indices dans un portefeuille en fonction du poids qui leur a été octroyé. Chaque point représente un portefeuille et la volatilité diminue en raison du phénomène de diversification. Cependant, ce graphique ne nous fournit ni l'indication quant à la combinaison qui nous offre le meilleur ratio risque / rendement ni celui qui offre une volatilité minimale tout en optimisant le rendement.

Figure 16 : Risques et rendements des portefeuilles aléatoires



Graphique : GRIS, Sarah ; logiciel Rstudio

C'est pour cette raison que la prochaine étape consiste à rechercher le portefeuille à la variance minimale. Le logiciel R le calcule aisément en rentrant les conditions, soit la moyenne et la matrice des covariances.

Les positions shorts¹⁶ ont été interdites puisqu'il n'est pas possible de shorter un actif non-côté. Le portefeuille ayant le minimum de risque et maximisant le rendement pour ce niveau de risque est composé de :

- 0% de Venture Capital
- 63.9% de Buyout
- 36.1 % de S&P 500

Le rendement attendu de ce portefeuille est de 10.30 % pour une volatilité de 14.09%, soit un ratio de Sharpe de seulement 0.72. Statistiquement, ce portefeuille est peu intéressant puisque le Sharpe est inférieur à 1. La performance ajustée au risque n'est pas convaincante, puisque pour une unité de risque supplémentaire, le portefeuille ne génère pas de performance excédentaire en comparaison avec le taux sans risque.

La frontière efficiente et le portefeuille tangent eux aussi se calculent aisément grâce à une fonction R, en intégrant le taux sans risque et les paramètres de moyenne des rendements et la matrice des covariances, en interdisant à nouveau les positions de vente à découvert.

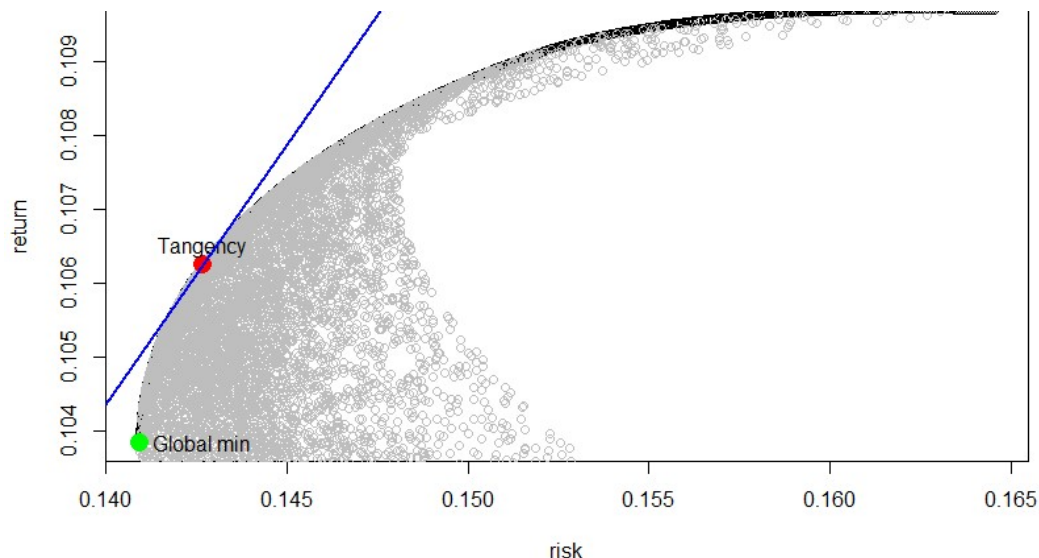
Le portefeuille tangent est lui composé de :

- 9.39% de Venture Capital
- 40.23% de Buyout
- 50.37% de S&P500

Le rendement espéré s'élève à 10.72% pour une volatilité de 14.20%. Le ratio de Sharpe augmente légèrement pour être à 0.74, soit toujours inférieur à 1. Néanmoins, l'ajout de Private Equity permet d'augmenter la performance trimestrielle du S&P 500 de près de 3% par an sur cette période de 15 ans

¹⁶ Le short, ou la vente à découvert, est une stratégie qui consiste à obtenir le droit de vendre un actif à un prix et un instant donné. L'investisseur anticipe une baisse du prix de l'actif.

Figure 17 : Portefeuille tangent et minimum variance



Graphique : GRIS, Sarah ; logiciel Rstudio

Concrètement, cette analyse permet de confirmer l'hypothèse que d'ajouter du Private Equity dans un portefeuille traditionnel permet en effet de maximiser le rendement. Cependant, l'indice Buyout US et Venture Capital US ne représente à nouveau pas ce qu'un investisseur pourrait posséder dans son portefeuille.

3. Conclusion et recommandations

Les analyses effectuées dans le cadre de ce travail démontrent dans un premier temps que le Private Equity est une classe d'actifs unique et que les méthodes de calculs de risques et d'évaluation des actifs traditionnels ne sont malheureusement pas applicables aussi facilement sur le marché des actifs non cotés. Le Private Equity peut offrir des rendements exceptionnels et bien plus élevés que le marché public pouvant aller de 30% à 70% annuellement pour certains fonds du top décile. Malheureusement, les pertes aussi peuvent être exceptionnelles et un investisseur pourrait perdre tout le capital investi dans un fonds, dans le pire des cas.

Néanmoins, les risques peuvent être atténués d'une part en diversifiant ses positions. En investissant dans trois fonds par années durant 3 ans, l'investisseur réduit sa probabilité de perte à presque 0%. Le choix du gérant est également primordial puisque les écarts types entre les quartiles sont de plus de 35%. Il s'agit d'un point non négligeable à prendre en compte pour un investisseur.

Bien que les performances passées ne garantissent pas les performances futures, une due diligence approfondie permet de réduire son risque de perte.

L'illiquidité des investissements ne doit pas être négligée, d'autant plus que la durée de vie du fonds peut être rallongée d'en moyenne 3 ans. Ainsi, afin d'éviter d'être à court de liquidité, il est important de bien planifier ces paramètres. L'issue possible en cas de difficulté est la vente sur le marché secondaire qui est souvent caractérisée par une forte décote. Cette décote peut à l'inverse être une opportunité pour l'investisseur qui acquiert des parts de fonds sur le marché secondaire. Cette décote est d'autant plus importante en période de crise, pouvant aller jusqu'à -38% pour le Venture Capital, en 2022.

La performance réalisée est en moyenne supérieur au marché actions, tant pour le marché du Venture Capital que du Buyout, de près de 8% annuellement sur les dix dernières années, cependant la problématique de l'écart type entre le top et bottom quartile ne permet pas d'assurer des rendements supérieurs au marché public. Il a également été prouvé que le timing des sorties ainsi que des entrées peuvent avoir un impact sur la performance du fonds et l'environnement économique dans lequel le fonds investi peut influencer cette performance de manière notable.

A l'aide d'une régression linéaire, il a été possible de calculer l'exposition du Venture Capital et du Buyout, au marché public. Les résultats démontrent qu'environ 30% de la performance de ces stratégies sont expliquées par les mouvements du marché public. La surperformance du Private Equity provient par conséquent de la réelle création de valeur générée par les fonds dans l'économie réelle. Cette analyse et le calcul du maximum Drawdown ont permis de nous mener à la conclusion que le marché privé jouit d'une certaine décorrélation au marché public.

Finalement, la recherche du portefeuille tangent a également démontré que l'ajout de stratégies de Private Equity dans un portefeuille actions permettait d'augmenter la performance ainsi que le ratio de Sharpe et surtout de mieux résister aux crises des différents cycles économiques.

Néanmoins, les résultats de ce travail sont à prendre avec précaution puisqu'il est relativement difficile d'effectuer des analyses et ces dernières ne sont pas nécessairement applicables au marché privé. C'est pourquoi, les points d'attention principaux à retenir pour un investisseur sont que bien que cette classe d'actifs peu offrir des rendements exceptionnels et sont dotées d'une certaine décorrélation au marché public, les pertes peuvent aussi être bien plus importantes. Il est important d'investir dans des fonds ayant des bonnes performances passées, ne pas négliger l'illiquidité durant la période d'investissement et penser à diversifier ses investissements.

Bibliographie

ALBERS-SCHOENBERG, Alexandra, 2022. Measuring PE Fund Performance. [en ligne]. Février 2022. Disponible à l'adresse : https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/centres/gpei/docs/Measuring_PE_Fund-Performance-2019.pdf [consulté le 03 mai 2023].

BAIN CAPITAL, 2023. Global Private Equity report 2023. [en ligne]. Mars 2023. Disponible à l'adresse : https://www.bain.com/globalassets/noindex/2023/bain_report_global-private-equity-report-2023.pdf [consulté le 18 mai 2023].

CAPITAL DYNAMICS, 2014. New Strategies for Risk Management in Private Equity. [en ligne]. Mai 2014. Disponible à l'adresse : https://www.capdyn.com/Content/www/news/PDFs/1capdyn-new-strategies-for-risk-management-in-pe__1_.pdf [consulté le 18 mai 2023].

CHERIF, Karim et al., Why are secondaries attractive in 2023 ? UBS Global, [en ligne]. 23 mars 2023. Disponible à l'adresse : <https://www.ubs.com/global/en/wealth-management/our-approach/marketnews/article.1587793.html> [consulté le 03 mai 2023]

DERIN, Aksit, 2023. State Street Private Equity Insights as Q3 2022. [en ligne]. Janvier 2023. Disponible à l'adresse : https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/PB_Analyst_Note_US_PE_Fund_Performance_by_Investment_Style.pdf [consulté le 03 mai 2023].

DILLER, Christian et HERGER, Ivan, [sans date]. Assessing the risk of Private Equity fund investments. Disponible à l'adresse : https://www.capdyn.com/Content/www/news/PDFs/pe-mathematics-apr2009-assessing-the-risk__1_.pdf [consulté le 01 avril 2023].

DILLER, Dr Christian et JÄCKEL, Dr Christoph, 2015. BVCA - Risk in Private Equity. Disponible à l'adresse : <https://www.bvca.co.uk/Portals/0/library/documents/Guide%20to%20Risk/Risk%20in%20Private%20Equity%20-%20Oct%202015.pdf> [consulté le 01 avril 2023].

EVCA, 2013. Risk Measurement Guidelines. *DocSend* [en ligne]. Janvier 2013. Disponible à l'adresse : <https://docsend.com> [consulté le 18 mai 2023].

GOTTSCHALG, Olivier et SCHRAMM, Jakob, Study on the Alpha of Private Equity Investment. Avril 2022, [en ligne]. Disponible à l'adresse : https://www.goldingcapital.com/fileadmin/news/publications/Golding_Alpha_2022_EN.pdf [consulté le 27 mai 2023].

KORTEWEG, Arthur, Risk and Return in Private Equity [en ligne], 3 août 2022, disponible à l'adresse : <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=687101067008097016030026007074080090096055058047023043031091006109087108029091028121061053000000033097052114074123016018096065009094010045014114114013115119076025095087041001102030017122081121091085111122087029119117003006112101074075019097101090127&EXT=pdf&INDEX=TRUE> [consulté le 01 avril 2023]

PITCHBOOK, 2021. What is the difference between IRR and PME? [en ligne]. 31 mars 2021. Disponible à l'adresse : <https://pitchbook.com/blog/what-is-the-difference-between-irr-and-pme> [consulté le 26 mars 2023].

PITCHBOOK, 2023a. 2022 Global Fund Performance Report as of Q3 2022 with preliminary Q4 2022 data. [en ligne]. 3 mai 2023. Disponible à l'adresse : https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/2022_Global_Fund_Performance_Report_as_of_Q3_2022_with_preliminary_Q4_2022_data.pdf [consulté le 26 mars 2023].

PITCHBOOK, 2023b. US VC Valuations Report. [en ligne]. 10 mai 2023. Disponible à l'adresse : <https://pro.preqin.com/analysis/quarterlyIndex> [consulté le 26 mars 2023].

RUDIN, Alexander, 2019. State Street - alternative investments the PE conundrum. [en ligne]. Août 2019. Disponible à l'adresse : <https://www.ssga.com/library-content/pdfs/ic/alternative-investments-the-PE-conundrum.pdf> [consulté le 18 mai 2023].

SNYDER, Andrew et al. 2020. Performance Dispersion in Alternative Asset Classes. CAIS [en ligne]. 18 novembre 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.caigroup.com/articles/performance-dispersion-in-alternative-asset-classes> [consulté le 15 mai 2023].

SNYDER, Andrew et al. 2020. The importance of entry point for Private Equity vintage performance. CAIS [en ligne]. 19 août 2020. Disponible à l'adresse : <https://www.caigroup.com/articles/the-importance-of-entry-point-for-private-equity-vintage-performance> [consulté le 15 mai 2023].

WYLIE, Fernyhough et al., 2020. PitchBook Buyout Funds in Times of Crisis. [en ligne]. 20 avril 2020. Disponible à l'adresse : https://files.pitchbook.com/website/files/pdf/PitchBook_Q2_2020_Analyst_Note_Buyout_Funds_in_Times_of_Crisis.pdf [consulté le 26 mars 2023].