

BRÈVE HISTOIRE DE L'INVESTISSEMENT SYSTÉMATIQUE

SEPTEMBRE 2025

Auteur:



Amadeo Alentorn
Lead Investment Manager
Jupiter Systematic Equities

Des probabilités aux facteurs propriétaires, Amadeo Alentorn, gestionnaire d'investissement en chef chez Jupiter Systematic Equities, souligne certains moments forts de la riche tradition de l'investissement systématique.

Ce que nous appelons aujourd'hui l'investissement systématique s'appuie sur une longue tradition d'utilisation des mathématiques et des données pour guider les décisions sur des marchés incertains. Au cours de sa longue et fascinante histoire, il a attiré certains des penseurs les plus innovants au monde. Pour s'inscrire dans cette tradition, il est utile de comprendre comment ce domaine a évolué et pourquoi son histoire reste d'actualité.



DE L'INTUITION AUX ÉQUATIONS

Les êtres humains ont toujours pris des « risques calculés », au sens large du terme. La décision de chasser ou de cueillir certains aliments implique une évaluation instinctive des risques et des avantages. Les premiers chasseurs-cueilleurs étaient confrontés à des problèmes tels que « Devons-nous chasser du gros gibier, qui fournit plus d'énergie mais présente un risque plus important, ou devons-nous cueillir des légumes-racines et des baies, ce qui est plus sûr ? » Les décisions économiques de ce type étaient prises par instinct, façonnées par l'évolution au cours des millénaires, et de plus en plus par les connaissances, sur la base d'une culture commune.

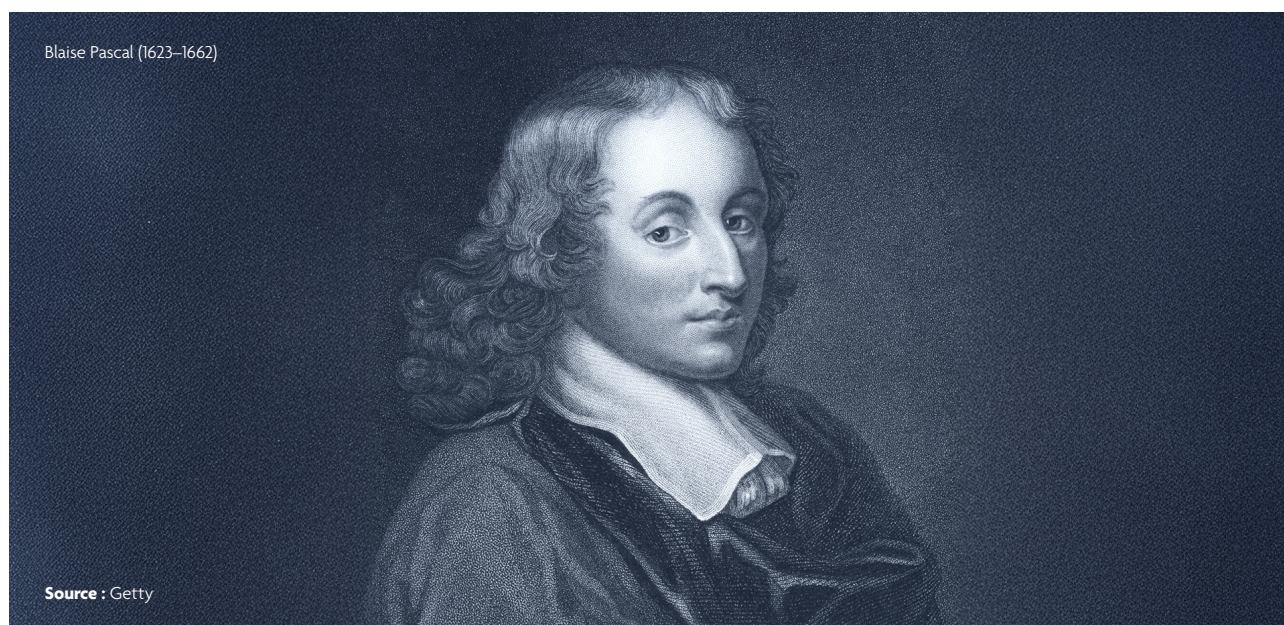
Les premières pièces de monnaie métalliques connues ont été frappées en Lydie (aujourd'hui la Turquie) vers 600-610 avant J.-C. Pendant des siècles après l'invention de la monnaie, l'investissement était guidé par l'intuition, la réputation et le jugement instinctif. Les marchands prenaient des risques en se basant sur leur expérience. Les banquiers s'appuyaient sur leurs relations pour évaluer le risque de crédit.

Souvent considérée comme la première bourse officielle, la Bourse d'Amsterdam a été créée en 1602. (La bourse d'Anvers, fondée en 1531, l'a précédée pour les matières premières.) Les premiers investisseurs suivaient souvent la foule, parfois avec des résultats désastreux. Isaac Newton (1643-1727), peut-être le plus grand scientifique de tous les temps, a perdu une fortune dans la bulle de la South Sea Company en 1720. Après l'éclatement de la bulle et le chaos qui s'ensuivit, Newton aurait déclaré : « Je peux calculer les mouvements des corps célestes, mais pas la folie des hommes. » Pour Newton et d'autres penseurs de son époque, le comportement des corps naturels, d'une part, et celui des humains (même pris dans leur ensemble), d'autre part, étaient considérés comme totalement différents.



LES ORIGINES DES MATHÉMATIQUES FINANCIÈRES

Les prémices intellectuelles de l'investissement systématique ont été plantées au XVII^e siècle. **Blaise Pascal** (1623-1662) et **Pierre de Fermat** (1601-1665) ont jeté les bases de la théorie des probabilités en résolvant des problèmes liés aux jeux de hasard. La célèbre correspondance entre Pascal et Fermat en 1654 a été motivée par les questions d'Antoine Gombaud, le chevalier de Méré, un noble français qui aimait les défis liés aux jeux de hasard. De Méré a attiré l'attention de Pascal sur ce qu'on appelait le « problème des points » (comment répartir équitablement les enjeux lorsqu'un jeu se termine prématurément), ce qui a motivé Pascal à développer des idées fondamentales en théorie des probabilités.



Le mathématicien suisse **Jacob Bernoulli** (1655-1705) a formalisé la loi des grands nombres. Celle-ci stipule que la moyenne des résultats obtenus à partir d'un grand nombre d'échantillons aléatoires indépendants converge vers la valeur réelle.

L'ouvrage fondateur de Bernoulli, *Ars Conjectandi* (1713), publié à titre posthume, traitait en profondeur de la théorie des probabilités, notamment à travers des exemples liés aux jeux de hasard.

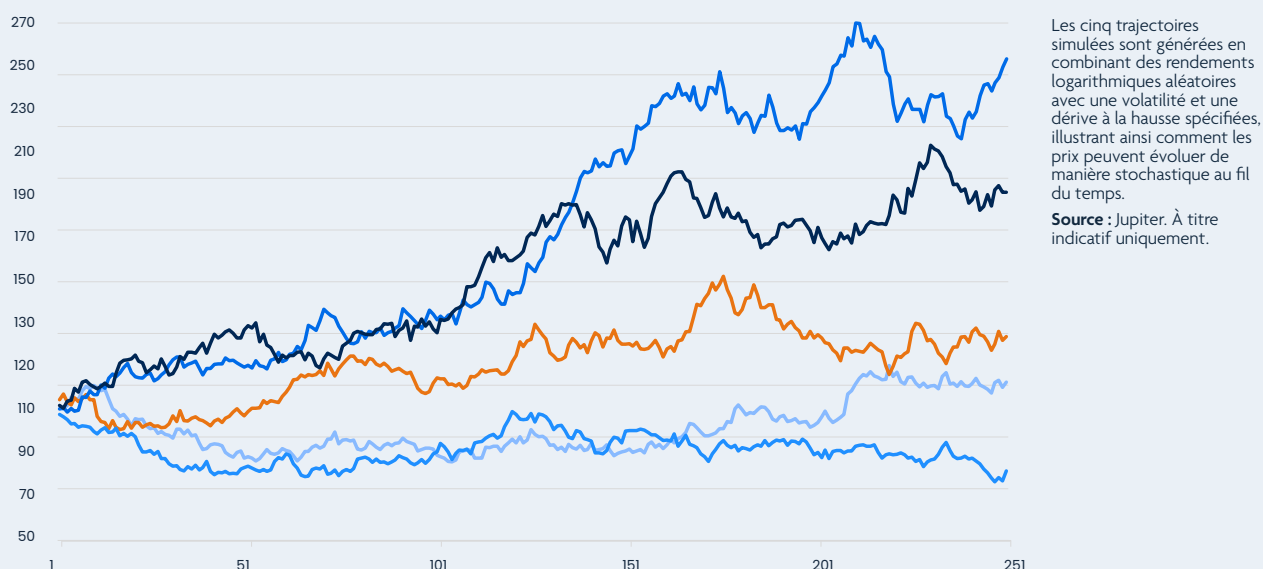
Les marchés de l'assurance à Londres et à Amsterdam ont transposé ces idées dans la pratique actuarielle, en fixant le prix des risques maritimes et des rentes viagères. Le lien entre probabilité et finance était évident : les marchés et les jeux de hasard impliquaient tous deux de l'incertitude et des statistiques. Mais il faudra attendre encore 200 ans avant que les mathématiques ne soient directement appliquées aux prix des actifs négociés.

Louis Bachelier (1870-1946) était un mathématicien français qui travaillait dans l'ombre. Sa thèse de doctorat de 1900, *Théorie de la spéculation*, présentait des idées très en avance sur son temps. Elle ne fut pas bien accueillie, car il appliquait des concepts mathématiques aux marchés financiers, ce qui était inhabituel. Son ouvrage ultérieur, *Le jeu, la chance et le hasard*, publié en 1914, lui valut des conférences non rémunérées à la Sorbonne. Bachelier modélisa les cours boursiers comme une marche aléatoire, anticipant le mouvement brownien (formalisé par Einstein cinq ans plus tard, en 1905) et jetant les bases conceptuelles du calcul stochastique moderne. Cette idée est ensuite devenue un élément central de l'hypothèse de l'efficacité des marchés.

POURQUOI BACHELIER EST-IL IMPORTANT AUJOURD'HUI ?

Tous les modèles systématiques ou quantitatifs supposent une certaine structure statistique des mouvements de prix, qu'elle soit gaussienne ou non. L'intuition de Bachelier selon laquelle le caractère aléatoire pouvait être décrit mathématiquement a été l'étincelle qui a donné naissance à l'investissement systématique moderne.

MODÉLISATION DES RENDEMENTS BOURSISERS SOUS FORME DE MARCHE ALÉATOIRE



CONSTRUIRE LE CADRE MODERNE DE GESTION DE PORTEFEUILLE

Les fondements mathématiques de la théorie du portefeuille ont été découverts entre les années 1950 et 1970. Quatre personnalités se distinguent : Harry Markowitz, William Sharpe et Eugene Fama (rejoints plus tard par Kenneth French). Ensemble, ils ont fourni le cadre conceptuel qui sous-tend encore aujourd'hui la construction de portefeuilles et l'allocation d'actifs.

Étudiant diplômé de l'université de Chicago au début des années 1950, **Harry Markowitz** (1927-2023) a publié en 1952 son article fondateur intitulé « *Portfolio Selection* ». Il a ensuite partagé le prix Nobel d'économie (1990). Il a introduit l'optimisation moyenne-variance. Au lieu de sélectionner des titres individuels en fonction du rendement attendu, les investisseurs pouvaient considérer les portefeuilles comme des ensembles risque/rendement. La variance (volatilité) mesurait le risque ; la covariance entre les actifs permettait de bénéficier des avantages de la diversification. Les investisseurs continuent de baser leur allocation sur la frontière efficiente. La budgétisation du risque, la diversification multi-actifs et même les fonds à parité de risque remontent tous à l'idée fondamentale de Markowitz selon laquelle ce sont les portefeuilles, et non les titres individuels, qui constituent les unités d'investissement rationnelles.

William Sharpe (1934-) a affiné les idées de Markowitz pour en faire une théorie de l'équilibre général. Ses travaux dans les années 1960 allaient devenir fondamentaux. Son modèle d'évaluation des actifs financiers (MEDAF) a formalisé l'idée que seul le risque systématique (bêta) est pris en compte dans le prix, tandis que le risque idiosyncratique peut être éliminé par la diversification. Le MEDAF a été critiqué par **Stephen Ross** (1944-2017) pour ne prendre en compte qu'un seul facteur : le bêta du marché. Ross a fait valoir à juste titre que cela était trop restrictif. Ross a développé la théorie de l'arbitrage, qui tient compte de multiples facteurs.

Sharpe nous a également donné le ratio de Sharpe, qui reste aujourd'hui la mesure la plus largement utilisée des rendements ajustés au risque. Le ratio de Sharpe mesure la valeur attendue d'un actif moins le taux sans risque, le tout divisé par l'écart type du rendement excédentaire de l'actif.

Eugene Fama (1939-), économiste à l'université de Chicago, a avancé l'hypothèse de l'efficacité des marchés dans les années 1960. **Kenneth French** (1944-) est devenu son collaborateur et a contribué à élargir le cadre théorique. L'hypothèse de l'efficacité des marchés affirme que les prix intègrent toutes les informations disponibles ; les rendements excédentaires sont donc imprévisibles. Cette idée extrêmement influente a inspiré l'essor de l'investissement passif : si les cours des actions ne peuvent être prédits, pourquoi ne pas simplement suivre le marché, surtout si cela peut se faire à moindre coût ?

L'ESSOR DE L'INVESTISSEMENT FACTORIEL

Fama et French ont également développé le modèle à trois facteurs en 1993. Celui-ci affirme que les rendements s'expliquent par le risque de marché, la taille (petite moins grande) et la valeur (valeur comptable élevée moins faible). Fama et French ont utilisé un modèle de régression linéaire multivariée. Il postule que les rendements peuvent s'expliquer comme des combinaisons linéaires de plusieurs facteurs distincts. Pour remonter un peu plus loin, la régression linéaire a été développée par des statisticiens tels que **Karl Pearson** (1857-1936) et **R. A. Fisher** (1890-1962). Ses origines remontent encore plus loin, à **Sir Francis Galton** (1822-1911), **Adrien-Marie Legendre** (1752-1833) et **Carl Friedrich Gauss** (1777-1855).

Fama et French ont ensuite élargi leur modèle à cinq facteurs (en ajoutant la rentabilité et l'investissement). L'investissement factoriel moderne, du smart beta générique aux stratégies d'actions systématiques plus sophistiquées, trouve son origine dans les travaux de Fama et French.

On peut affirmer sans conteste que Markowitz, Sharpe, Fama et French ont contribué plus que quiconque à transformer l'investissement d'un art en une science. Ils ont fourni aux investisseurs un cadre pour une diversification efficace, un modèle de primes de risque et une justification pour les expositions systématiques aux facteurs. Bien que notre approche aille bien au-delà des facteurs génériques et rejette fermement l'hypothèse de l'efficacité des marchés, nous sommes profondément redevables à leurs idées. Malgré les défis (queues épaisses, anomalies comportementales, crises), leur cadre de portefeuille moderne reste le fondement intellectuel de la finance quantitative.

“Bien que notre approche aille au-delà des facteurs génériques et rejette fermement l'hypothèse de l'efficacité des marchés, nous sommes profondément redevables aux idées de Markowitz, Sharpe, Fama et French.”

AMADEO ALENTORN

Lead Investment Manager
Jupiter Systematic Equities

PRODUITS DÉRIVÉS ET RISQUE

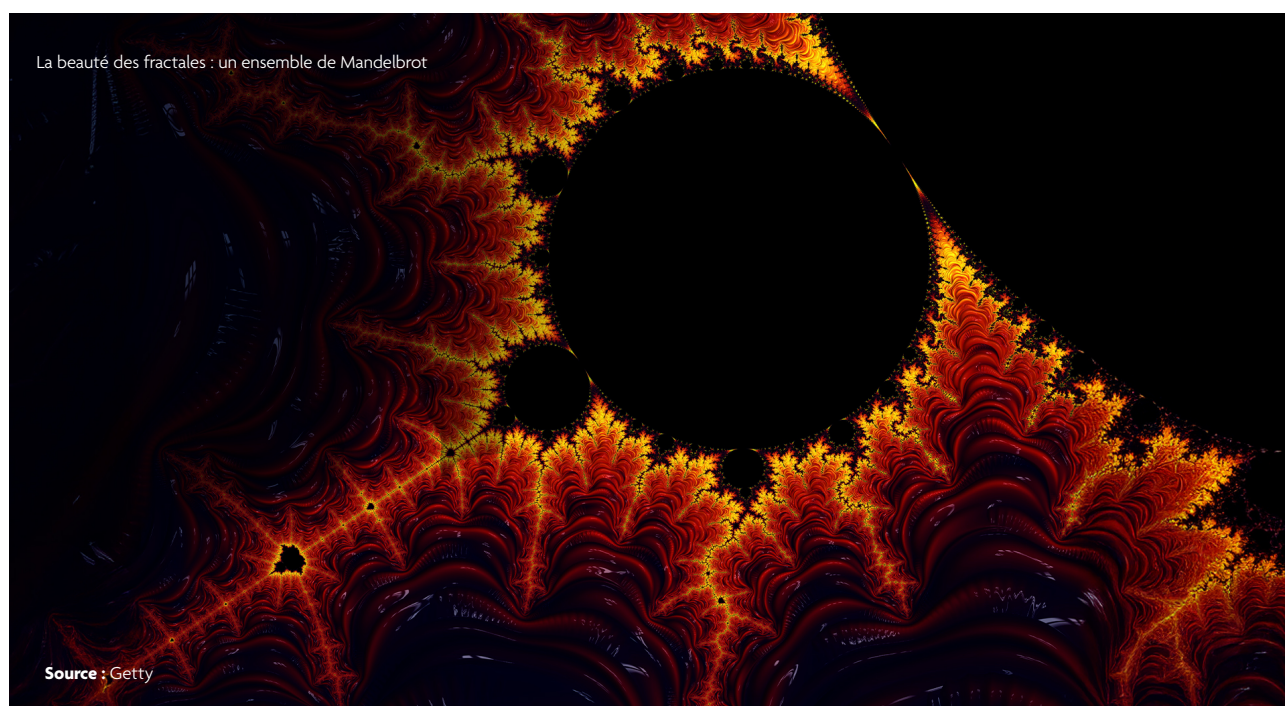
En 1973, les économistes **Fischer Black** (1938-1995), **Myron Scholes** (1941-) et **Robert C. Merton** (1944-) ont développé le modèle d'évaluation des options Black-Scholes-Merton, souvent appelé simplement équation de Black-Scholes.

À l'aide du calcul stochastique, ils ont montré comment les produits dérivés pouvaient être évalués et couverts en fonction de la volatilité sous-jacente. L'ensemble des marchés dérivés, des options cotées aux produits structurés exotiques, repose sur ce cadre ou sur ses développements. La tarification neutre au risque, la couverture et les Grecs sont au cœur de la gestion des risques.

Comme souvent dans l'histoire de la finance (rappelons-nous la catastrophe de la bulle spéculative de la South Sea Company sous Newton), il y a une leçon à tirer. Scholes et Merton ont rejoint la société Long-Term Capital Management (LTCM) pour mettre leurs théories en pratique. Scholes et Merton ont remporté le prix Nobel en 1997. En 1998, LTCM s'est effondrée en raison de l'effet de levier et d'une sous-estimation des corrélations. Une décennie plus tard, malgré les nouvelles mathématiques du risque, la crise financière mondiale (2007-2009) a montré l'incapacité à saisir le risque systémique des produits structurés basés sur des titres adossés à des créances hypothécaires.

LES FAILLES DE L'HYPOTHÈSE DE L'EFFICIENCE DES MARCHÉS

Benoît Mandelbrot (1924–2010) était l'un des mathématiciens les plus originaux de tous les temps. Il a été le pionnier de la géométrie fractale et a développé les concepts de rugosité et d'autosimilarité. De nombreux phénomènes naturels sont fractals : les arbres, les côtes, les nuages, les coquillages, les poumons, etc. Les caractéristiques fractales se retrouvent également dans les phénomènes économiques, tels que les marchés.



Mandelbrot s'intéressait beaucoup aux marchés réels et a introduit la géométrie fractale et les distributions à queue épaisse dans la finance. Il a montré que les variations de prix présentent une *leptocurtose* (des mouvements extrêmes plus probables que ne le permettent les hypothèses gaussiennes). La couverture du risque extrême, les tests de résistance et la théorie des valeurs extrêmes découlent tous de la critique de Mandelbrot à l'égard de la finance gaussienne. Les travaux de Mandelbrot ont inspiré le développement de l'éconophysique, un domaine interdisciplinaire qui s'inspire de la physique, en particulier de la mécanique statistique, et applique ces idées aux marchés financiers.

L'éconophysique considère les marchés comme des systèmes complexes et auto-organisés, régis par des lois d'échelle et des statistiques non gaussiennes. **H. Eugene Stanley** (1941-) est un physicien qui a apporté une contribution majeure à ce domaine émergent.

Une autre attaque contre la finance gaussienne est venue d'une autre direction. Alors que le cadre moderne des portefeuilles et l'hypothèse de l'efficacité des marchés suggéraient que les marchés étaient effectivement efficaces sur le plan informationnel, un nouveau mouvement intellectuel a commencé à remettre en question cette orthodoxie. La finance comportementale est apparue dans les années 1980 et 1990, associant la psychologie à l'économie pour expliquer les anomalies persistantes que la finance classique ne pouvait expliquer.

Robert J. Shiller (1946-), économiste à Yale et lauréat du prix Nobel (2013, partagé avec Fama et Hansen), a écrit *Irrational Exuberance* (2000, 2005, éditions 2015). La première édition (2000) mettait en garde contre le danger lié à la flambée des valeurs technologiques avant l'éclatement de la bulle Internet. La deuxième édition du livre, publiée en 2005, tirait la sonnette d'alarme sur le marché immobilier américain, une autre bulle.

Shiller a démontré que la volatilité des marchés boursiers ne pouvait s'expliquer uniquement par les fondamentaux. Il a souligné que les récits, le comportement grégaire et les boucles de rétroaction étaient à l'origine des bulles et des krachs. **Son ratio cours/bénéfice ajusté cycliquement (CAPE)** reste un indicateur de valorisation largement utilisé. Les travaux de Shiller fournissent une méthode systématique pour identifier la surévaluation du marché.

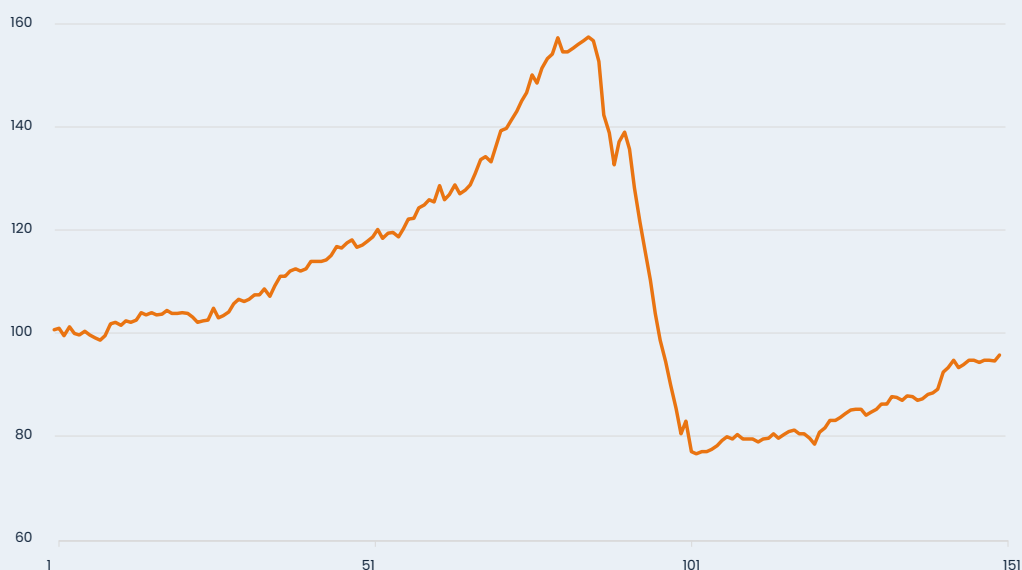
Richard H. Thaler (1945-), économiste à l'université de Chicago et lauréat du prix Nobel, a été, avec Shiller, l'un des fondateurs de l'économie comportementale. Parmi ses idées clés, on peut citer **la comptabilité mentale, l'aversion à la perte et l'effet de dotation**, qui montrent que les investisseurs ont tendance à se comporter de manière irrationnelle. En 2008, il a coécrit avec Cass Sunstein le livre *Nudge*, qui applique les connaissances comportementales à la politique. Les travaux de Thaler remettent en question la notion d'attentes rationnelles.

Daniel Kahneman (1934-2024) et **Amos Tversky** (1937-1996) sont deux autres figures importantes de l'économie comportementale. Ensemble, ils ont développé la théorie des perspectives, qui vise à expliquer les choix économiques irrationnels des êtres humains.

LES MARCHÉS SONT-ILS EFFICACES ?

L'hypothèse de l'efficacité des marchés, développée par Fama, soutient que les cours boursiers reflètent toutes les informations connues et que les anomalies ne sont que du bruit statistique. La théorie comportementale, développée par **Shiller, Thaler, Kahneman et Tversky**, conteste cette hypothèse. Elle soutient que la psychologie humaine est à l'origine d'erreurs systématiques d'évaluation : momentum, réactions excessives ou insuffisantes, bulles et krachs. L'hypothèse de l'efficacité des marchés peine à expliquer de manière convaincante comment se développent les bulles et les krachs.

ILLUSTRATION STYLISÉE D'UN CYCLE BULLE-KRACH-REPRISE



La série simulée est générée par phases : une période de croissance composée stable, une dérive accélérée avec une volatilité accrue pour imiter l'exubérance, un ralentissement déterministe brutal pour représenter le krach et un rebond stochastique plus lent. Ces phases reflètent des dynamiques comportementales telles que l'achat en masse, la réaction excessive au sommet, la vente paniquée pendant le krach et la reprise progressive.

Source : Jupiter. À titre illustratif uniquement.

La finance comportementale a constitué une avancée majeure, complétant et corrigeant les modèles antérieurs plus simples et plus abstraits. À notre avis, les marchés ne sont pas purement efficaces ; les biais créent des modèles exploitables. La psychologie des investisseurs est un élément clé pour comprendre l'évolution des marchés, mais aussi la gestion des entreprises. Les stratégies systématiques telles que le momentum, la qualité et la valeur peuvent être comprises à travers le prisme du comportement. Les stratégies **de momentum et de retournement** découlent de modèles comportementaux (sous-réaction/surréaction). **Les cycles de style** (tels que valeur vs croissance) reflètent souvent les changements de sentiment des investisseurs, et pas seulement les fondamentaux. Le processus systématique de Jupiter s'aligne sur la vision comportementale et s'oppose à l'hypothèse de l'efficacité des marchés. À notre avis, les flux, les biais et les heuristiques peuvent entraîner des erreurs d'évaluation de l', créant ainsi des opportunités pour les stratégies basées sur des facteurs. Nous intégrons des mesures du sentiment dans nos modèles, parallèlement aux fondamentaux.

FACTEURS PROPRIÉTAIRES ET DONNÉES ALTERNATIVES

Alors que les modèles factoriels de Fama-French offraient une vision structurée des primes sur actions, les dernières décennies ont vu une explosion de la recherche de **facteurs propriétaires** et l'intégration de **données alternatives** dans la recherche quantitative. Cela reflète à la fois la banalisation des expositions aux facteurs standard et la recherche incessante de nouvelles sources d'alpha.

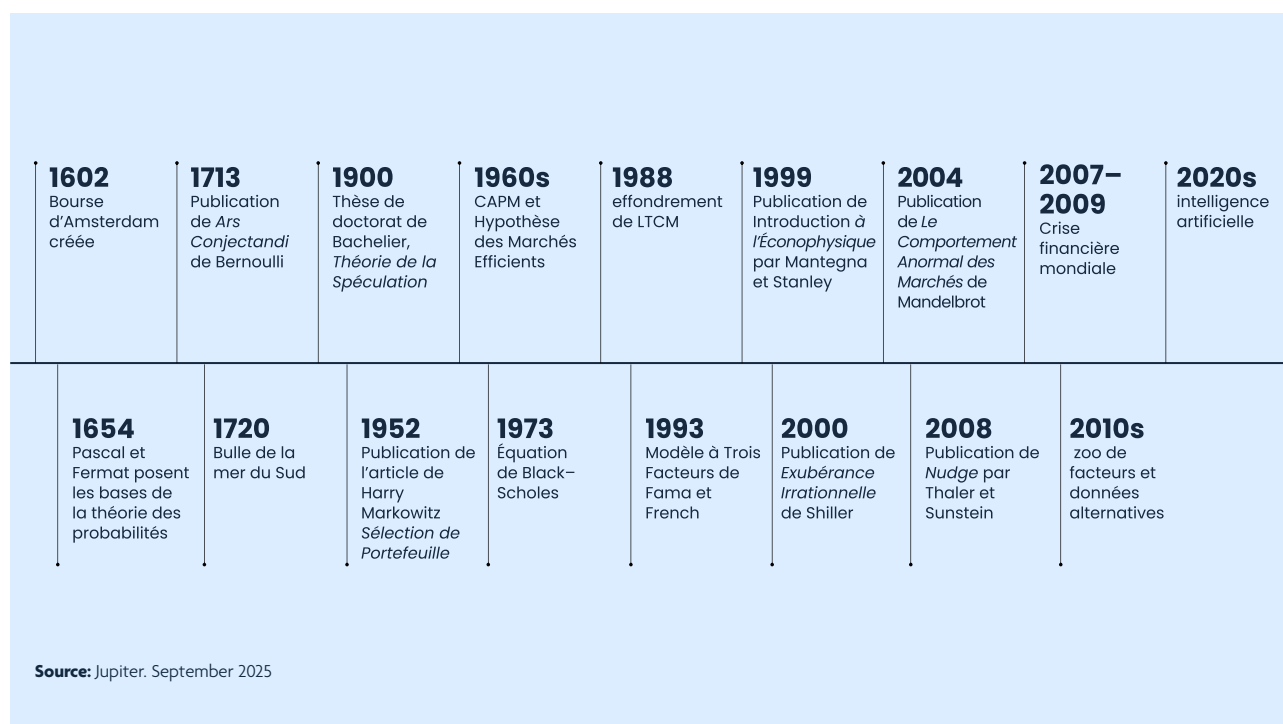
Dans les années 2010, les facteurs génériques de taille, de valeur, de momentum et de qualité étaient largement disponibles via les ETF et les produits indiciels. En outre, la recherche universitaire prétendait avoir trouvé des centaines d'autres facteurs, dont la prolifération a conduit à l'émergence involontaire d'un « zoo de facteurs ». À y regarder de plus près, bon nombre de ces soi-disant facteurs se sont avérés corrélés, issus du data mining ou instables.

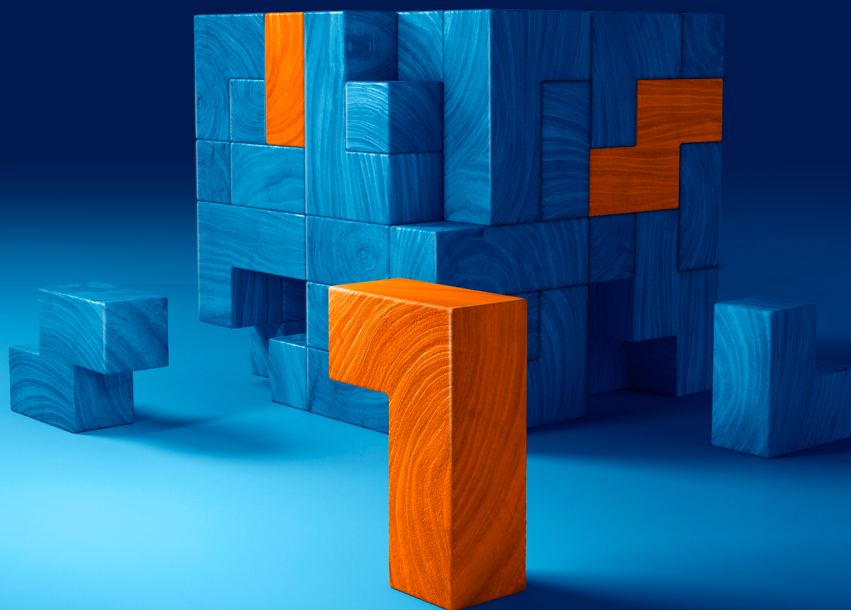
Au sein de l'équipe systématique de Jupiter, notre approche a consisté à développer des facteurs propriétaires : des développements de facteurs génériques traditionnels qui, selon nous, offrent un avantage. Nous avons également veillé à ce que tous les facteurs que nous utilisons aient un sens intuitif : ils ne sont pas de simples artefacts statistiques. Ils ont un sens économique. Nous cherchons à concevoir des facteurs qui soient robustes, sensibles à la capacité et moins facilement arbitrables.

On a également assisté à une augmentation de la variété et de la disponibilité des données alternatives, c'est-à-dire des sources de données autres que les états financiers traditionnels et l'historique des prix. Il s'agit notamment des données relatives aux transactions par carte de crédit, des images satellites (par exemple, parkings de magasins, réservoirs de stockage de pétrole), des données relatives à la chaîne d'approvisionnement et au transport, des données extraites du web (par exemple, offres d'emploi, avis d'usagers de consommateurs) et d'une variété de corpus en langage naturel (par exemple, transcriptions de conférences téléphoniques sur les résultats, documents réglementaires, médias sociaux). Les données alternatives peuvent fournir **des informations détaillées et opportunes**.

Nous utilisons des données alternatives dans notre propre processus. Par exemple, nous appliquons le traitement du langage naturel aux transcriptions des conférences téléphoniques sur les résultats financiers. Nous avons récemment introduit une nouvelle amélioration basée sur l'analyse des données relatives aux brevets. Les dépenses de recherche et développement des entreprises ont plus de chances d'être efficaces si elles aboutissent au dépôt de brevets.

Son histoire est loin d'être terminée. De nouvelles techniques et données ouvrent de nouvelles opportunités pour tirer davantage d'alpha des marchés, en s'appuyant sur le travail de recherche systématique que nous menons depuis plus de 20 ans. Aujourd'hui, les sujets que nous étudions, en collaboration avec nos consultants universitaires, comprennent notamment l'éconophysique et l'intelligence artificielle. Nous sommes impatients d'informer nos clients des résultats de nos recherches en temps voulu.





La valeur d'un esprit actif – une pensée indépendante : l'une des principales caractéristiques de l'approche d'investissement de Jupiter est que nous évitons d'adopter une opinion interne, préférant laisser nos gestionnaires de fonds spécialisés formuler leurs propres opinions sur leur classe d'actifs. Par conséquent, il convient de noter que toutes les opinions exprimées, y compris sur des questions liées à l'environnement, à la société et à la gouvernance, sont celles de leur(s) auteur(s) et peuvent différer de celles d'autres professionnels de l'investissement de Jupiter.

IMPORTANT INFORMATION: La valeur des investissements et les revenus qui en découlent peuvent baisser ou augmenter et peuvent être affectés par les variations des taux de change. Vous pouvez récupérer moins que votre investissement initial. Les performances passées ne préjugent pas des performances actuelles ou futures. Tout investissement comporte des risques.

Aucune information contenue dans le présent document ne doit être interprétée comme un conseil en investissement et il vous est recommandé de faire preuve de prudence. Si vous avez des doutes sur le contenu du présent document ou si vous n'êtes pas certain que cet investissement vous convienne, vous devriez obtenir l'avis d'un professionnel indépendant. Le présent document est fourni à titre d'information uniquement et ne constitue ni une offre de vente ni une invitation à acheter. En particulier, il ne constitue pas une offre ou une sollicitation dans toute juridiction où cela est illégal ou où la personne qui fait l'offre ou la sollicitation n'est pas qualifiée pour le faire ou où le destinataire ne peut légalement recevoir une telle offre ou sollicitation. Il incombe à toute personne en possession du présent document de s'informer et de respecter toutes les lois et réglementations applicables dans les juridictions concernées. Les acheteurs potentiels d'actions doivent s'informer des exigences légales, des réglementations en matière de contrôle des changes et des taxes applicables dans leur pays de citoyenneté, de résidence ou de domicile respectif. Les exemples de participations et d'actions sont utilisés à titre indicatif uniquement et ne doivent pas être considérés comme des conseils en matière d'investissement. Les opinions exprimées sont celles de l'auteur au moment de la rédaction et peuvent changer à l'avenir. Les informations et les opinions contenues dans le présent document proviennent de sources considérées comme fiables ou sont basées sur celles-ci, mais leur exactitude ne peut être garantie. Nous déclinons toute responsabilité pour toute perte consécutive à ces informations.