

Investissement des Assurances Takaful au Maroc en Actions Conformes aux Normes de la Charia : Analyse du couple risque /rendement et allocation du portefeuille.

Investment of Takaful Insurance in Morocco in Shares Compliant with Sharia Standards: Analysis of the risk/return ratio and portfolio allocation.

- **AUTEUR 1** : ALIOUA Mohamed,
- **AUTEUR 2** : EL HACHLOUFI Mostafa,

(1) Doctorant chercheur, Faculté des sciences juridiques économiques et sociales de Ain Sebaâ ,Université de Hassan II, Casablanca ,Maroc.

(2) Enseignant chercheur, Faculté des sciences juridiques économiques et sociales de Ain Sebaâ, Université de Hassan II, Casablanca ,Maroc.



Conflit d'intérêt : L'auteur ne signale aucun conflit d'intérêt.

Pour citer cet article : ALIOUA .M & EL HACHLOUFI .M (2025) «

Investissement des Assurances Takaful au Maroc en Actions Conformes aux Normes de la Charia : Analyse du couple risque /rendement et allocation du portefeuille »,

IJAME : Volume 02, N° 13 | Pp: 144 – 168.

Date de soumission : Mars 2025

Date de publication : Avril 2025



DOI : 10.5281/zenodo.15207990

Copyright © 2025 – IJAME

RÉSUMÉ:

Bien que l'assurance Takaful ait été introduite au Maroc, l'écosystème de la finance participative reste incomplet en raison de l'absence d'un marché financier dédié. Un tel marché serait indispensable pour permettre aux opérateurs Takaful d'investir dans des instruments conformes aux principes de la charia. Cette recherche examine les opportunités d'investissement des assurances Takaful dans des actions conformes à la charia et propose un modèle d'évaluation adapté. À cet effet, l'étude met en avant le **Shariah Capital Asset Pricing Model (SCAPM)** qui représente une adaptation du modèle CAPM (Capital Asset Pricing Model) afin de répondre aux exigences de la finance islamique. Contrairement au CAPM, qui repose sur un taux sans risque issu des obligations d'État (interdit en finance islamique en raison du riba), le SCAPM remplace ce taux par l'inflation ou d'autres indicateurs économiques compatibles avec la Charia. Cette étude apporte une contribution en testant l'application du SCAPM dans le contexte marocain.

MOTS CLÉS. Assurance Takaful, Finance Participative, Actions Conformes, SCAPM, CAPM

ABSTRACT :

Although Takaful insurance has been introduced in Morocco, the participatory finance ecosystem remains incomplete due to the absence of a dedicated financial market. Such a market would be essential to enable Takaful operators to invest in instruments that comply with Sharia principles. This research examines the investment opportunities of Takaful insurance in Shariah-compliant stocks and proposes an appropriate valuation model. To this end, the study highlights the Shariah Capital Asset Pricing Model (SCAPM), which represents an adaptation of the CAPM (Capital Asset Pricing Model) model to meet the requirements of Islamic finance. Unlike the CAPM, which is based on a risk-free rate from government bonds (prohibited in Islamic finance due to riba), the SCAPM replaces this rate with inflation or other economic indicators that are compatible with Shariah. This study contributes by testing the application of the SCAPM in the Moroccan context.

KEYWORDS : Takaful insurance, Participatory Finance, Shariah compliant equities, SCAPM, CAPM.

1. Introduction :

La finance islamique est un secteur en pleine expansion, reposant sur des principes conformes à la charia (loi islamique). Contrairement à la finance conventionnelle, elle se distingue par l'interdiction du *riba* (intérêt), le principe du partage des profits et des pertes, ainsi que l'interdiction du *gharar* (incertitude excessive), du *maysir* et du *qimār* (jeux de hasard et spéculation) (Iqbal et Mirakhor, 2013).

Parallèlement à cette évolution, le secteur de l'assurance islamique, connu sous le nom d'assurance *Takaful*, se développe à l'échelle mondiale, soutenu par un écosystème financier islamique en pleine structuration. Selon le rapport de l'Islamic Financial Services Board (IFSB, 2021), les contributions brutes du secteur *Takaful* représentaient environ 27 milliards de dollars en 2020, avec un taux de croissance annuel moyen de 8 à 10 %. Cette forme d'assurance offre une alternative éthique et conforme à la charia pour protéger les individus et les entreprises contre les risques tout en évitant l'usure et les mécanismes d'intérêts interdits (Ahmed, 2016). Le Maroc, après plusieurs années de préparation réglementaire, a mis en place un cadre juridique dédié au *Takaful*. La loi n°87-18, modifiant et complétant la loi n°17-99 portant Code des assurances, a été publiée au Bulletin officiel en août 2019. Ce cadre a été renforcé en 2022 avec l'octroi par l'Autorité de Contrôle des Assurances et de la Prévoyance Sociale (ACAPS) des premiers agréments pour la création de compagnies d'assurance *Takaful* et *Retakaful*, après validation du Conseil Supérieur des Oulémas (CSO) (ACAPS, 2022).

Cependant, bien que le cadre légal soit désormais en place, les investissements des compagnies *Takaful* restent limités, notamment en raison de l'absence d'un marché financier participatif au Maroc. Contrairement aux assurances conventionnelles, ces opérateurs ne peuvent pas investir dans des instruments financiers portant intérêt tels que les obligations d'État. Actuellement, leurs options d'investissement se concentrent principalement sur les dépôts d'investissement et les produits de gestion sous mandat (*Wakala bi Al-Istithmar*) proposés par les banques participatives Schoon (2020). Même pour les placements en actions, les compagnies *Takaful* doivent appliquer des filtres de conformité à la charia pour sélectionner les entreprises éligibles (KMI-2008, Dow Jones Islamic Index Methodology, 2019).

Cette étude est utile à plusieurs égards. Tout d'abord, nous découvrons un modèle de tarification des titres conformes à la Charia, un sujet jusqu'à présent non abordé sur le secteur financier participatif Marocain. Deuxièmement, cette étude est menée sur un échantillon d'actions conformes à la Charia, ce qui aidera le secteur de l'assurance *Takaful* au Maroc dans ses décisions d'investissement. Troisièmement, nous analysons les anomalies du CAPM pour

fournir des preuves du marché local. Quatrièmement, cette étude fournit des preuves sur l'application du CAPM modifié (SCAPM) comme suggéré par (Hanif ,2011).

Dans ce contexte, une problématique majeure se pose : Peut-on intégrer des actions conformes à la charia au niveau de la bourse de Casa ? Pour y répondre, nous formulons l'hypothèse suivante : L'application d'un modèle adapté (SCAPM) permettrait d'évaluer le couple risque/rendement du portefeuille d'investissements en actions des assurances Takaful au Maroc.

2. Revue de littérature :

La théorie moderne du portefeuille affirme que les investisseurs sont intéressés par le risque et le rendement du portefeuille constitué généralement par des titres. Le CAPM (Capital Asset Pricing model) a été introduit en 1964 par le lauréat du prix Nobel William Sharpe, en tant que développement ultérieur de la théorie de la tarification des actifs élaborée par Markowitz(1952),il stipule que le rendement attendu d'un actif est la fonction linéaire du risque attendu, selon le modèle, le risque total d'un titre est réparti entre le risque systématique et le risque non systématique.Le CAPM a déterminé le bêta comme mesure pertinent du risque systématique, tandis que Markowitz (1952) identifie la variance comme une mesure du risque total d'un titre, le CAPM ne prend en compte qu'une seule partie du risque (c'est-à-dire le risque systématique).

Par ailleurs pour le calcul du rendement d'une opportunité d'investissement, il est indispensable d'avoir trois variables, à savoir : le rendement du portefeuille de marché, le taux sans risque et le bêta.Le CAPM est conçu comme un modèle prédictif, mais dans la pratique, les données sont généralement tirées du passé, en plus, le calcul du bêta dépend beaucoup de la durée de la période et de la fréquence des observations (Harrington, 1987 ;Hanif, 2010),le bêta change en fonction du choix de la durée et de l'intervalle d'investissement, de sorte que chaque investisseur ne recherchera pas la même prime de risque, ce qui le conduira à placer le titre à nouveau .Le taux sans risque est une variable importante du model CAPM , ce dernier suppose qu'un taux sans risque récompense les investisseurs pour avoir placé de l'argent dans titres sur une période donnée et qu'une prime de risque doit être prévue pour avoir supporté un risque supplémentaire. En réalité, un véritable taux sans risque n'existe pas en raison du contrôle des gouvernements et des banques centrales. Idéalement, le taux sans risque devrait être composé de la valeur temporelle de l'argent et de la charge d'inflation, dans certaines économies, l'inflation dépasse le taux sans risque.

Malgré ces limites, le CAPM est le modèle le plus largement testé et le plus utilisé dans la

prévision des rendements des actions et la sélection d'un portefeuille optimal. Depuis le développement du modèle CAPM, un certain nombre d'études ont été menées pour tester la validité du modèle, par exemple, Lau et al. (1974), Hansson et Hordahl (1998), Huang (2000), Gomez et Zapatero (2003), Fraser et al. (2004), Michailidis et al. (2006), Guo et al. (2008).

Javed et Ahmad (2009) concluent que le CAPM traditionnel fonctionne bien pour expliquer la relation risque/rendement, mais les résultats ne sont convaincants que pour quelques actions et seulement pour quelques années, ils soutiennent l'utilisation du modèle multifactoriel conditionnel plutôt que du modèle mono factoriel traditionnel pour la prise de décision.

Hanif et Bhatti (2010) soulignent que le CAPM n'est pas entièrement applicable au KSE (marché boursier pakistanais) et que les rendements requis calculés via le modèle CAPM ne peuvent pas être utilisés pour prendre des décisions d'investissement.

Harrington (1987) a démontré que le R carré moyen est de 0,33 entre les rendements d'un titre unique et ceux du marché, et que pour les portefeuilles, les résultats sont encore meilleurs, ce qui justifier et confirme l'utilisation du CAPM comme modèle d'évaluation.

Dans le cadre de la Charia, le rendement sans risque n'est pas autorisé et le modèle CAPM de base est donc inapproprié d'où la nécessité de mettre en place un modèle de tarification des actions adapté aux normes de la loi islamique. (Hanif, 2011) a présenté un modèle d'évaluation des actifs conformes à la chariaâ (SCAPM) pour étudier l'impact de l'indice de la bourse de Pakistan KSE-100 sur le rendement des titres qui sont en lignes avec Fikh Al Mouaamalat ,il a remplacé le taux sans risque par le taux d'inflation par ce qu'il estime qu'il devrait y avoir une compensation car les investissements sont indexés sur l'inflation, cette dernière réduit la richesse de l'argent et une compensation égale à la charge d'inflation devrait être accordée parce que l'investisseur se préoccupe d'abord du maintien du capital et s'attend ensuite à un rendement. De son côté (Ashker 1987) a soutenu que le Riba (intérêt) est fortement interdit dans la loi islamique, Il a recommandé la substitution du taux d'intérêt ou le taux sans risque par le taux de la zakat, car il s'agit du rendement minimum que l'investisseur pourrait avoir comme récompense de la mobilisation de son capital.

Tandis que Tomkins et Karim (1987) ont suggéré de supprimer le taux sans risque lorsqu'on utilise le modèle CAPM pour déterminer les rendements des actions vu que le taux d'intérêt est invalide par les préceptes de la chariaâ et le remplacer par un taux accepté sur le plan chariaâ.

Sheikh (2010) a étudié les données d'environ 38 ans des économies mondiales leaders, il a montré que le PIB nominal est affecté par les variations des taux d'intérêt puisqu'ils sont parfaitement corrélés donc le NGDP est utilisé pour indexer les prêts à l'échelle mondiale, Il a

proposé le taux de croissance du PIB nominal comme un remplacement du taux sans risque dans le CAPM.

De leur côté Hanif ,Iqbal, et Shah (2016) ont utilisé les données mensuelles d'un échantillon d'entreprises cotées à la bourse de Karachi pendant la période de 2001-2010 pour étudier les variations des rendements des actions en testant les modèles CAPM et sa forme modifiée, connue sous le nom de modèle de tarification des actifs conformes à la chariaâ SCAPM, les résultats ont révélé un fort impact de l'indice de marché sur les rendements des actions et que le CAPM et SCAPM ont un rôle primordial à jouer dans l'évaluation des rendements des titres conformes à la Charia.

Ainsi, bien que le modèle CAPM soit une référence incontournable dans la finance moderne pour expliquer la relation entre le risque et le rendement, ses limites ont conduit à des adaptations et à l'émergence de modèles alternatifs. Notamment, la prise en compte de la volatilité comme critère d'allocation d'actifs a suscité un intérêt croissant parmi les chercheurs et les praticiens de la finance.

L'inverse de la volatilité est une méthode éprouvée d'allocation des actifs introduite par Haugen et Baker (1991), qui stipule que les actifs à plus faible volatilité reçoivent une pondération plus élevée, réduisant ainsi la volatilité globale du portefeuille. Cette méthode a été étendue et popularisée par des études telles que Clarke, de Silva, et Thorley (2006), qui affirment que les portefeuilles basés sur l'inverse de la volatilité génèrent généralement une meilleure performance ajustée au risque par rapport aux approches traditionnelles basées sur la capitalisation boursière ou l'optimisation moyenne-variance de Markowitz (1952). Dans cette perspective, Perez (2024) a exploité des techniques quantitatives avancées pour construire des portefeuilles optimaux en pondérant les actifs selon l'inverse de la volatilité des facteurs de risque. De son côté, Iannilli (2024) a proposé un modèle d'allocation d'actifs dynamique, dans lequel les poids du portefeuille sont ajustés en fonction de la volatilité des actifs.

Le ratio de Sharpe, introduit par William Sharpe (1966), est une mesure couramment utilisée pour évaluer la performance ajustée au risque des actifs financiers. Selon Sharpe (1994), le ratio permet de comparer divers actifs en mesurant le rendement excédentaire par unité de volatilité. Récemment, des recherches comme celles de Lo (2002) et Israelsen (2005) ont proposé la normalisation du ratio de Sharpe pour faciliter la comparaison entre actifs hétérogènes en termes de volatilité et de rendement espéré. Israelsen (2005) montre que la normalisation permet d'éviter les biais liés à l'extrême volatilité ou aux valeurs aberrantes et favorise une allocation plus robuste du portefeuille.

Cette étude applique le taux d'inflation comme un taux sans risque car elle frappe chaque investissement indépendamment du risque et quel que soit son niveau et son impact, l'investisseur doit être rémunéré pour un montant au moins égal au taux d'inflation de l'économie. Le taux utilisé a été calculé sur la base du taux d'inflation moyen sur une période de 3 ans (entre 2021-2023) depuis les données publiées par BAM.

3. Cadre institutionnel :

La Bourse de Casablanca, initialement appelée Office de Compensation des Valeurs Mobilières, a vu le jour en 1929 sous l'impulsion des banques privées exploitées au Maroc. Sa création répondait à la croissance des échanges de valeurs mobilières ainsi qu'à la nécessité d'un contrôle de change. En 1948, elle est rebaptisée Office de Cotation des Valeurs Mobilières, mais ce n'est qu'en 1967 qu'elle acquiert une structure juridique et technique formelle, marquant ainsi une étape clé de son développement.

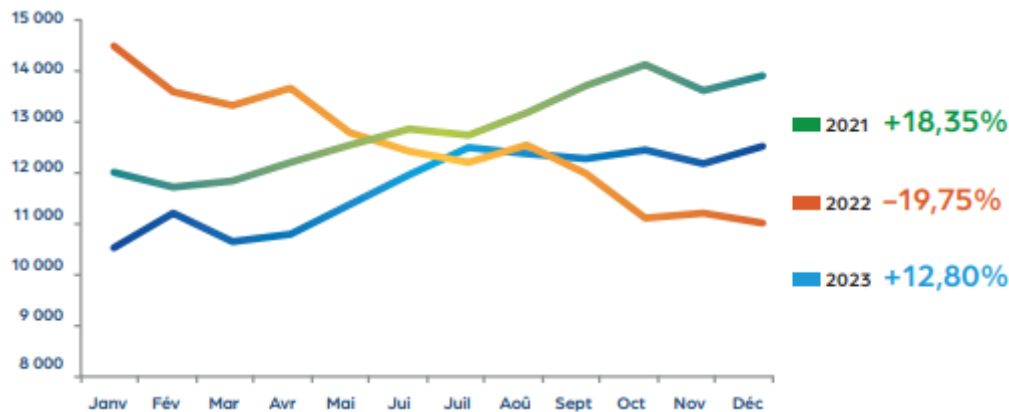
L'année 1993 constitue un tournant décisif pour la Bourse de Casablanca avec l'adoption d'un cadre réglementaire modernisé visant à encadrer et superviser le marché financier. Cette réforme a notamment conduit à la création du Conseil Déontologique des Valeurs Mobilières (CDVM), chargé d'assurer la transparence et la régulation des transactions boursières. Elle a également facilité l'agrément des sociétés de bourse et des intermédiaires financiers, leur permettant d'opérer en toute légalité. Par ailleurs, l'introduction des Organismes de Placement Collectif en Valeurs Mobilières (OPCVM) a favorisé une gestion plus efficace des portefeuilles d'investissement. C'est également dans ce contexte la Société de Bourse des Valeurs de Casablanca (SBVC) a été créée en tant qu'entité privée, détenue par les sociétés de bourse agréées.

Dans un souci de transparence et afin de renforcer la confiance des investisseurs, la publication des états financiers est devenue obligatoire pour les entreprises cotées. En 1997, la Bourse de Casablanca franchit une étape technologique majeure en remplaçant la cotation à la criée par un système électronique. Puis, en 2000, la SBVC prend effectivement le nom de Bourse de Casablanca et adopte le statut de société anonyme.

Deux ans plus tard, en 2002, la bourse a introduit les indices MASI (Moroccan All Shares Index) et MADEX, ainsi que plusieurs indices sectoriels et monétaires, contribuant ainsi à une meilleure analyse de la performance du marché. Depuis, diverses réformes législatives ont été mises en place afin de renforcer la structure et la réglementation du marché financier marocain. En 2013, le Conseil Déontologique des Valeurs Mobilières (CDVM) est remplacé par l'Autorité Marocaine du Marché des Capitaux (AMMC), organisme dont le rôle est comparable à celui

de l' Autorité des Marchés Financiers (AMF) en France. L'AMMC veille à la protection des investisseurs et garantit la transparence des transactions sur le marché boursier, conformément aux principes de régulation financière.

Figure n°1: Evolution du MASI entre 2021-2023

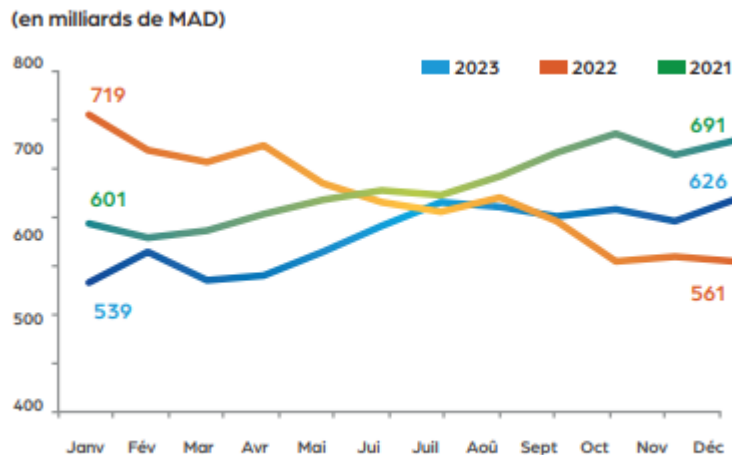


Source : Rapport annuel de l'année 2023 de la bourse de Casablanca.

Le graphique ci-dessus indique l'évolution de l'indice Masi de 2002 à 2018. Si nous regardons attentivement la courbe, nous apercevons plusieurs périodes qui ont marqué l'histoire du MASI :

- 2021 : L'année 2021 a été marquée par une croissance continue du MASI, illustrant une reprise post-COVID et un regain de confiance des investisseurs. L'indice a affiché une tendance haussière quasi-constante avec un taux de (+18,35%), atteignant un pic vers la fin de l'année.
- 2022 : Contrairement à 2021, l'année 2022 a connu une forte baisse du MASI. Après un début d'année élevé, l'indice a amorcé une tendance baissière dès le deuxième trimestre (-19,75%). Cette chute peut être attribuée à des facteurs macroéconomiques comme la hausse des taux d'intérêt, l'inflation et les incertitudes économiques mondiales.
- 2023 : Après la baisse de 2022, l'année 2023 montre une reprise progressive. Le MASI a commencé à un niveau inférieur, mais la tendance haussière s'est installée progressivement à partir du deuxième trimestre (+12,80%), traduisant un retour progressif de la confiance des investisseurs.

Figure n°2: Evolution de la capitalisation boursière entre 2021-2023



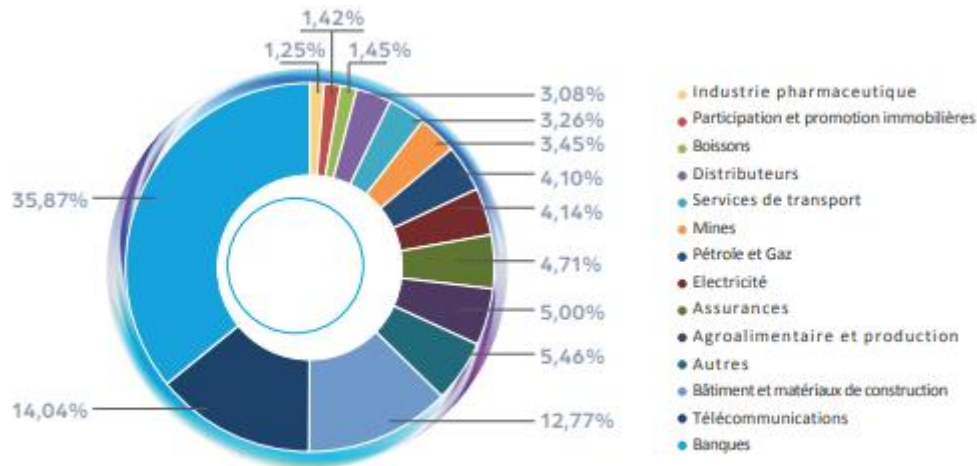
Source : Rapport annuel de l'année 2023 de la bourse de Casablanca.

Si nous analysons l'évolution de la capitalisation boursière, nous pouvons constater que :

- 2021 : La capitalisation boursière suit la tendance du MASI avec une augmentation constante tout au long de l'année passant de 601 à 691 Mds MAD, atteignant un sommet à plus de 690 milliards de MAD en décembre. Cette croissance reflète l'optimisme du marché et l'appréciation des valeurs cotées.
- 2022 : À l'inverse, la capitalisation boursière a fortement chuté en 2022, perdant 158 milliards de MAD sur une année. Cela s'explique par le recul des valorisations des entreprises et la baisse des indices, conséquence d'un climat économique difficile.
- 2023 : Après une baisse en 2022, 2023 marque un redressement progressif de la capitalisation boursière, qui repasse au-dessus des 600 milliards de MAD en fin d'année. Cela traduit une stabilisation et un regain d'optimisme du marché.

Ces tendances confirment la volatilité du marché et l'impact des conditions macroéconomiques sur la Bourse de Casablanca.

Figure n°3: Répartition de la capitalisation boursière au Maroc par secteur



Source : Rapport annuel de l'année 2023 de la bourse de Casablanca.

L'analyse de la répartition sectorielle de la capitalisation boursière entre 2021 et 2023 met en évidence la domination de 3 secteurs et l'évolution de leur poids relatif dans le marché boursier marocain. Le graphique en camembert ci-dessus décompose la capitalisation boursière selon les différents secteurs présents sur la bourse de Casablanca en 2023. Le secteur bancaire représente la plus grande part de la capitalisation boursière avec plus d'un tiers du total 35,87%. Cela s'explique par le rôle central des banques dans l'économie marocaine et leur résilience face aux crises économiques. Malgré une certaine volatilité, ce secteur a maintenu sa part du lion entre 2021 et 2023. Suivi par le secteur télécommunication qui s'accapare d'environ de 14% de la capitalisation boursière totale. Maroc Telecom, acteur majeur, continue d'influencer ce secteur, bénéficiant d'une demande stable en services numériques et télécoms.

Le secteur du bâtiment et Matériaux de construction a une forte présence en Bourse avec 12,77% grâce à des entreprises leaders dans la construction et l'immobilier. Cependant, son évolution dépend fortement des investissements en infrastructures et du dynamisme du marché immobilier. On remarque qu'il y a d'autres secteurs qui sont moyennant représentés comme l'agroalimentaire et Production (5,46%) Ce secteur a montré une certaine résilience face aux fluctuations économiques, mais son poids reste limité en raison des marges souvent plus faibles comparées à d'autres industries. Le secteur de l'assurance déteint 5% de la capitalisation boursière. Avec une participation stable, le secteur des assurances bénéficie d'une demande croissante en produits financiers et de prévoyance sans négliger l'introduction l'industrie de l'assurance takaful. De son côté le secteur de l'électricité atteignait 4,71% ,son évolution était

est en partie liée aux investissements dans les énergies renouvelables, qui ont stimulé la croissance du marché. Finalement le secteur du pétrole et du gaz, bien qu'il représente une part modérée 4,10%. Ce secteur reste dépendant des fluctuations des prix des hydrocarbures sur le marché international. Les secteurs émergents comme l'énergie et l'agroalimentaire restent stables mais moins influents sur le marché global.

4. Méthodologie de recherche :

En l'absence d'un indice boursier islamique dans la bourse des valeurs de casa, les actions cotées constituaient le point de départ pour la création d'un portefeuille d'actions qui répond aux exigences de la chariaâ afin de permettre aux opérateurs Takaful de placer les primes des participants au fond Takaful. Nous avons collecté les données de marché des entreprises cotées à la bourse de Casablanca sur une période de trois ans 01/01/2021 au 31/12/202 sur la base du cours de clôture quotidien ,elles se composent de 28462 observations .Par la suite les actions de ces entreprises ont subi un processus de filtrage qui consiste à ne retenir que les sociétés qui sont conformes à la chariaâ.Ce processus de sélection repose sur deux niveaux de filtrage qualitatif et quantitatif , conformément aux recommandations de l'AAOIFI (Organisation de comptabilité et d'audit pour les institutions financières islamiques) et les principes de la chariaâ. Dans une optique à la fois religieuse et éthique, la charia interdit d'investir dans des secteurs d'activité dont les produits présentent des risques pour la santé de l'être humain, ou dont la consommation n'est pas autorisée conformément aux préceptes de la loi islamique. Cette interdiction s'étend ainsi pour couvrir toutes les activités dites « illicites » :

- Défense et armement
- Distillateurs et viticulteurs
- Tabac
- Audiovisuel et divertissements
- Jeux de hasard et d'argent
- Activités pornographiques
- Alcool
- Banques conventionnelles
- Assurances, réassurances conventionnelles et financement

Le deuxième filtre est d'ordre quantitatif, il consiste à trier les sociétés pour ne garder que celles dont la structure financière est en mesure de satisfaire des exigences chariaâ exprimées sous forme de ratios et qui couvrent trois volets : Le niveau des dettes, le niveau des créances,le niveau de liquidité génératrice de revenu.

Il existe un autre type de filtre qui touche l'aspect de purification, il est déterminé sous forme d'un seuil qui indique le niveau maximum de revenus usuriers que la société ne doit pas dépasser.

Tableau n°1 : Les filtres financiers appliqués

Filtre	Formule de calcul	Seuil	Justification Chariaâ
Ratio d'endettement	(Total dettes / Capitalisation boursière)	$\leq 33\%$	Éviter les entreprises trop endettées (Riba)
Ratio de créances	(Créances / Capitalisation boursière)	$\leq 33\%$	Limiter l'exposition aux créances douteuses
Ratio des liquidités génératrices d'intérêts	(Liquidités placées en intérêts / Capitalisation boursière)	$\leq 33\%$	Éviter l'investissement dans des produits basés sur le riba

Source : élaboré par le chercheur

Le tableau ci-dessus résume les trois filtres qui se manifestent sous forme de ratios, ils doivent être inférieurs au seuil de 33%, conformément aux normes de l'AAOIFI. Pour chaque ratio des justifications de conformité chariaâ ont été fournies.

Le ratio de purification concerne la part des revenus illicites dans le total des revenus de la société, l'excédent doit être reversé au profit des œuvres sociales.

Tableau n°2 : Le filtre de purification

Ratio de purification	Formule	Seuil accepté
Revenus usuriers	(Revenus non conformes / Revenus totaux)	$\leq 5\%$

Source : élaboré par le chercheur

À l'issue de ce processus de filtrage, Notre échantillon final est composé des 39 actions. Notre base de données elle se compose de 28462 observations de l'historique quotidien du MASI, qui nous ont permis de calculer les rendements mensuels puis le rendement annuel pour chaque titre. Les actions retenues ont été classées par secteur d'activité comme le montre le tableau ci-dessous:

Tableau n°3 : Les actions retenues

Secteur d'activité	Société
Immobilier	DOUJA PROMOTION
	ALLIANCES
	RES DAR ESAËDA
Bâtiment et Matériaux de Construction	AFRIC INDUSTRIE SA COLORADO JET CONTRACTORS LAFARGEHOLCIM MAROC REALISATIONS MECANQUES CEMENTS DU MAROC
Chimie	SNEP
Sociétés de Portefeuilles / Holdings	DELTA HOLDING ZELLIDJA
Placement immobilier	BALIMA
Agroalimentaire et Production	DARI COUSPATE COSUMAR LESIEUR CRISTAL MUTANDIS SCA
Mines	REBAB COMPANY MANAGEM MINIERE TOUSSIT
Matériels, Logiciels et Services Informatiques	SM MONETIQUE MICRODATA
Transport	CTM TIMAR
Matériels, Logiciels et Services Informatiques	HPS DISWAY INVOLYS
Industrie pharmaceutique	SOTHEMA PROPHARM SA
Télécommunications	ITISSALAT AL MAGHRIB
Distributions	STOCK VIS NORD AFRIQUE
Automobile	ENNAKL AUTO NEJMA
Pétrole et Gaz	TOTALENERGIESMARKETING MAROC AFRIQUIA GAZ
Travaux publics	FENIE BROSSETTE
Portuaire	SODEP MARSAMAROC

Source : élaboré par le chercheur

Après avoir identifié des actions conformes aux principes de la chariaâ, nous avons vérifié leur corrélation avec le marché représenté par son indice MASI. De ce fait nous avons appliqué une étude de régression linéaire dans l'objectif de choisir les actions ayant une faible dépendance avec les variations du marché, elles vont constituer notre échantillon d'étude.

Le modèle SCAPM (Shariah Capital Asset Pricing Model) représente une adaptation du modèle CAPM (Capital Asset Pricing Model) afin de répondre aux exigences de la finance islamique. Le taux sans risque est remplacé par le taux d'inflation moyen calculé sur une durée de 3 ans. En ce qui concerne l'allocation du portefeuille, elle sera réalisée à travers l'utilisation de la méthode de la volatilité inversé normalisé et le ratio de Sharpe normalisé pour obtenir finalement les scores de pondération. L'ensemble des analyses a été effectué en utilisant **Python**.

5. Résultats et discussions :

5.1 Analyse de la Matrice de Corrélation avec l'Indice de Marché (MASI)

Tableau n°4: Intervalles de corrélation et leurs interprétations

Corrélation avec MASI	Interprétation
+1,00	Corrélation parfaite (l'action suit exactement l'indice MASI).
Entre 0,5 et 1,00	Forte corrélation (l'action suit le marché, mais avec des variations propres).
Entre 0 et 0,5	Corrélation faible (l'action suit partiellement le marché).
0,00	Aucune corrélation (indépendance totale).
Entre -0,5 et 0,00	Corrélation négative (l'action évolue souvent dans le sens inverse du marché).
-1,00	Corrélation inverse parfaite (quand le marché monte, l'action baisse et vice-versa).

Source : élaboré par le chercheur

Toutes les actions constituant le portefeuille ont fait l'objet d'une analyse de corrélation avec l'indice du marché MASI. Cette corrélation a pour objet de mesurer la relation entre les variations des actions du portefeuille et celles du marché global. Elle nous indique si une action suit les mouvements du marché (+ corrélation élevée) et s'elle évolue indépendamment du marché (corrélation faible ou négative). Finalement six actions ont été retenues en raison de leur faible corrélation avec le marché.

Tableau n°5: Corrélation des actions avec MASI

Action	Corrélation avec MASI	Interprétation
PROMOPHARM S.A	-0.0028	Indépendante du marché (quasi zéro).
REBAB COMPANY	0.0427	Très faible corrélation, suit peu le marché.
BALIMA	0.0153	Indépendance quasi totale du marché
REALISATIONS MECANIKES	0.0354	Corrélation très faible, agit seule.
INVOLYS	0.0565	Corrélation très faible, faible dépendance au MASI.
TIMAR	0.0352	Corrélation insignifiante avec le marché.

Source : élaboré par le chercheur

L'analyse de corrélation avec MASI montre que les actions des sociétés (PROMOPHARM S.A, REBAB COMPANY, BALIMA, REALISATIONS MECANIKES, INVOLYS, TIMAR) n'évoluent pas en fonction du marché. Elles offrent une meilleure opportunité d'investissement, car elles ne subissent pas directement la volatilité du MASI.

Un portefeuille idéal pour les assurances Takaful devrait privilégier les actions à faible corrélation avec le MASI, comme PROMOPHARM et REBAB COMPANY, afin de réduire le risque systématique.

Les résultats empiriques montrent que les actions conformes à la Charia présentent une volatilité modérée et une faible corrélation avec l'indice MASI.

5.2 Évaluation de la Rentabilité et du Risque :

La relation fondamentale du MEDAF se limite à une période et exprime la relation linéaire entre une prime de risque d'un actif financier ($E(R_i) - R_f$) et celle du portefeuille de marché ($E(R_m) - R_f$), il s'agit donc d'un modèle d'équilibre statique. La relation peut être formulée ainsi :

$$[(E(R_i) - R_f)] = \beta_i [(E(R_m) - R_f)]$$

$$\text{Avec : } \beta_i = \text{Cov}(R_i, R_m) = \frac{\text{Cov}(R_i, R_m)}{\sigma_m^2}$$

La formule devient : $E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_m) - R_f)$

- $E(R_i)$: le rendement attendu de l'actif i
- R_f : le taux sans risque.
- β_i : la sensibilité de l'action au marché.
- $E(R_m)$: le rendement moyen du marché.

Au lieu du taux sans risque utilisé dans le CAPM classique tiré généralement du taux des obligations des bons de trésor, nous avons utilisé la moyenne des taux d'inflation annuels au Maroc entre 2021 et 2023, Les données sont extraites des rapports annuels de la Banque Centrale du Maroc (BAM) .

La formule devient donc :

$$E(R_i) = \text{Inflation moyenne 3 ans} + \beta_i \times (E(R_m) - \text{Inflation moyenne 3 ans}).$$

Dans un premier temps, nous avons procédé au calcul du rendement moyen du marché $E(R_m)$ qu'est un indicateur clé en finance, notamment dans les modèles d'évaluation des actifs.

Dans notre étude, Il est obtenu en calculant la moyenne arithmétique des rendements historiques du MASI :

$$E(R_m) = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N R_{m,t}$$

Où :

- $R_{m,t}$ = rendement du marché à la période t
- N = nombre total de périodes observées

Nous avons exploité une base de données qu'a fourni un historique journalier des cours des actions sélectionnées, ce qui nous a permis de calculer les rendements quotidiens, par la suite nous avons calculé le rendement moyen journalier de ces actions à travers des statistiques de la distribution des rendements.

5.3 Statistiques descriptives :

Tableau n°6 : Statistiques descriptives

Statistique	Valeur
Nombre d'observations	28 416
Moyenne (μ)	0.000399 (0.0399%)
Écart-type (σ)	0.017546 (1.75%)
Minimum	-10.75%
Maximum	13.31%

Source : élaboré par le chercheur

Pour le calcul du E (R m) rendement moyen du marché, nous avons fait recours aux statistiques descriptives, l'analyse des résultats a permet de tirer les points suivants :

Le rendement Moyen journalier (0.0399%) est positif mais faible, pour avoir un rendement moyen annualisé, nous avons multiplié la moyenne par 252 jours (nombre moyen de jours de bourse par an) $E(R_m)_{\text{annuel}} = E(R_m)_{\text{moyenne}} \times 252$ cela donne 10.05% par an, ce qui est cohérent pour un marché émergent. On remarque que la volatilité est modérée é (1.75% par jour), l'écart-type montre que le marché connaît des variations significatives au quotidien, Une volatilité modérée signifie que le risque moyenne significatif, ce qui est un élément clé pour l'évaluation du portefeuille Takaful. Rendement maximal +13.31% cela veut dire que le gain maximal du portefeuille sur une journée la perte maximale sur une journée est de -10.75%.

Tableau n°7 : Analyse des performances du portefeuille

Action	Rendement Attendu (SCAPM)	Bêta (β)	Risque (Volatilité)	Ratio de Sharpe
PROMOPHARM S.A.	4.37%	-0.0053	15.2%	0.29
REBAB COMPANY	4.29%	0.0430	7.0%	0.28
BALIMA	4.32%	0.0249	17.9%	0.27
REALISATIONS MECANIQUES	4.25%	0.0699	15.8%	0.26
INVOLYS	4.11%	0.1513	31.4%	0.22
TIMAR	4.06%	0.1818	16.1%	0.21

Source : élaboré par le chercheur

Tous les rendements attendus sont proches de 4%, ce qui montre que ces actions ont des performances similaires selon le SCAPM par contre PROMOPHARM S.A. a le rendement attendu le plus élevé (4.37%), ce qui en fait une option attractive.

Concernant l'analyse du Bêta (β) et de la Sensibilité au Marché, nous avons constaté que PROMOPHARM S.A a un bêta négatif (-0.0053), elle évolue indépendamment du marché, ce qui réduit le risque de marché. REBAB COMPANY et BALIMA ont un bêta proche de 0 montrant qu'elles sont faiblement corrélées au marché, ce qui offre une bonne diversification. L'action INVOLYS a le bêta le plus élevé (0.1513), ce qui signifie qu'elle est plus sensible aux variations du marché.

REBAB COMPANY a la volatilité la plus faible (7%), ce qui en fait l'action la plus stable. De son côté INVOLYS a la volatilité la plus élevée (31.4%), ce qui signifie que son rendement est plus incertain et fluctue fortement. Les titres PROMOPHARM S.A et REALISATIONS MECANIQUES ont des volatilités intermédiaires (~15%), ce qui indique un bon équilibre entre rendement et risque.

L'utilisation du Ratio de Sharpe permet d'identifier les actions ayant le meilleur rendement ajusté au risque. L'action PROMOPHARM SA a le meilleur ratio de Sharpe (0.29), cela signifie une meilleure rentabilité ajustée au risque. En ce qui concerne REBAB COMPANY suit de près avec un ratio de 0.28, ce qui en fait une bonne alternative peu risquée. Le titre TIMAR a le ratio le plus faible (0.21) ce qui permet de remarquer un niveau de risque élevé par rapport à son rendement.

Le tableau ci-dessus compare les rendements et les risques du portefeuille SCAPM avec l'indice global MASI pour voir s'il est plus performant. Le portefeuille SCAPM a un rendement supérieur à celui de MASI (+0.38%), et une volatilité légèrement plus faible. Le ratio de Sharpe du portefeuille SCAPM (0.24) est meilleur que celui du MASI (0.19), ce qui signifie que les actions conformes à la charia offrent un meilleur rapport rendement/risque.

Le portefeuille SCAPM est plus stable, ce qui est un avantage pour les assurances Takaful recherchant un placement sûr et conforme à la charia.

Les actions sélectionnées sont non seulement conformes à la charia, mais aussi plus performantes que le marché global en termes de ratio de Sharpe. Le portefeuille SCAPM offre une meilleure rentabilité tout en ayant un risque mieux maîtrisé. Sa faible corrélation avec le MASI en fait une excellente alternative pour les assurances Takaful intéressés par un investissement en actions.

5.3 Simulation d'allocation optimale du portefeuille Takaful :

L'objectif de cette simulation est de trouver la meilleure allocation d'actifs en fonction des résultats de l'analyse du Ratio de Sharpe vs Volatilité. L'objectif est de construire un portefeuille optimal qui permet de maximiser le rendement ajusté au risque (Ratio de Sharpe élevé), Minimiser la volatilité pour assurer une stabilité financière et finalement assurer la diversification en évitant la dépendance à un seul secteur ou à l'indice MASI.

Dans un premier temps, nous allons procéder au calcul du Ratios de Sharpe normalisé, en exploitant les valeurs de ratios de Sharpe de chaque action de notre portefeuille.

Tableau n°8 : Ratios de Sharpe normalisée

Action	Ratios de Sharpe	Ratios de Sharpe normalisé
PROMOPHARM S.A.	0.45	1.00
REBAB COMPANY	0.42	0.93
BALIMA	0.38	0.84
REALISATIONS MECANIKES	0.32	0.71
INVOLYS	0.30	0.67
TIMAR	0.28	0.62

Source : élaboré par le chercheur

Pour le calcul du ratio de Sharpe normalisé nous divisons chaque valeur par la plus grande de sa colonne. Cela permet d'exprimer chaque ratio sur une échelle de 0 à 1 pour mieux comparer les performances. Plus une action a un ratio normalisé proche de 1, plus elle est performante en termes de rendement ajusté au risque.

Par la suite nous calculons l'inverse de la volatilité, c'est tout simplement le réciproque de la volatilité d'une action :

$$\text{Inverse volatilité} = \frac{1}{\text{Volatilité}}$$

On obtient l'inverse de volatilité normalisé par le max de volatilité du portefeuille. Le max inverse volatilité du portefeuille, c'est la plus grande valeur trouvée parmi les inverse volatilité des actions du portefeuille :

$$\text{Inverse volatilité Normalisé} = \frac{\text{Inverse volatilité de l'action}}{\text{Max Inverse Volatilité du portefeuille}}$$

Tableau n°9 : Calcul de l'inverse de volatilité normalisée

Action	Volatilité (%)	Inverse Volatilité	Inverse Volatilité Normalisé
PROMOPHARM S.A.	15,20%	1/15.2= 0.0658	0.0658/0.1429=0.46
REBAB COMPANY	7%	1/7= 0.1429	0.1429/0.1429=1
BALIMA	17.94%	1 /17.94=0.0557	0.0557/0.1429=0.39
REALISATIONS MECANIKES	15.81%	1/15.81=0.0633	0.0633/0.1429=0.44
INVOLYS	31.38%	1/31.38=0 ,0319	0 ,0319/0.1429=0.22
TIMAR	16.12%	1/16.12=0.0620	0.0620/0.1429=0.43

Source : élaboré par le chercheur

La normalisation se fait alors en divisant chaque Inverse Volatilité par 0.1429 dans notre étude il correspond simplement à la valeur maximale trouvée parmi toutes les "Inverse Volatilité du portefeuille (REBAB COMPANY). Chaque action est divisée par cette valeur pour obtenir une échelle normalisée entre 0 et 1.

Chaque action a été évaluée sur ces trois critères avec un score pondéré :

- **Score de Sharpe (50%) :** Favorise les actions avec le meilleur rendement ajusté au risque.
- **Score de Volatilité (30%) :** Récompense les actions les moins volatiles.
- **Score de Diversification (20%) :** Limite la concentration sectorielle excessive.

Un score sera attribué à chaque action, et son allocation est calculée en fonction de ce score.

Tableau n°10 : Score finals et allocation du portefeuille

Action	Sharpe normalisée	Inverse volatilité normalisée	Score final	Allocation
PROMOPHARM S.A.	1.00	0.46	$(1 \times 0.5) + (0.46 \times 0.3) = 0.638$	19.5%
REBAB COMPANY	0.93	1	$(0.93 \times 0.5) + (1 \times 0.3) = 0.765$	23.4%
BALIMA	0.84	0.39	$(0.84 \times 0.5) + (0.39 \times 0.3) = 0.537$	16.4%
REALISATIONS MECANQUES	0.71	0.44	$(0.71 \times 0.5) + (0.44 \times 0.3) = 0.487$	14.9%
INVOLYS	0.67	0.22	$(0.67 \times 0.5) + (0.22 \times 0.3) = 0.401$	12.3%
TIMAR	0.62	0.43	$(0.62 \times 0.5) + (0.43 \times 0.3) = 0.439$	13.4%

Source : élaboré par le chercheur

Voici la formule de calcul de l'allocation de chaque action dans le portefeuille performant :

$$\text{Allocation} = \frac{\text{Score de l'action}}{\sum \text{des scores finals}} \times 100$$

$$\sum \text{Scores finaux} = 0.638 + 0.765 + 0.537 + 0.487 + 0.401 + 0.439 = 3.267$$

Appliquant la formule pour le calcul de la pondération d'allocation de l'action PROPHEARM

$$\text{S.A dans le portefeuille} = \frac{0.638}{3.267} \times 100\% = 19,5\%.$$

Vérifiant maintenant la somme totale des allocations de toutes les actions :

$$19.5 + 23.4 + 16.4 + 14.9 + 12.3 + 13.4 = 100\% \text{ donc Les allocations totalisent bien } 100\% \text{ du portefeuille.}$$

D'après l'analyse des résultats de l'allocation du portefeuille, on peut classer les actions en trois catégories, commençant d'abord par les actions à forte pondération, on trouve que (REBAB COMPANY a le Meilleur Score Final (23.4%), faible volatilité, et un bon ratio de Sharpe. PROMOPHARM S. A en deuxième position avec un score de (19.5%), elle se caractérise par un Rendement stable, faible corrélation avec le marché. Dans la deuxième catégorie, on trouve

les actions ayant une pondération intermédiaire, BALIMA (16.4%) et REALISATIONS MECANIQUES (14.9%), elles ont un bon compromis risque/rendement. Finalement il y a des actions à faible pondération, INVOLYS est pondérée à (12.3%), elle se caractérise par une volatilité élevée, et un score plus faible. TIMAR détient de (13.4%) de la pondération globale du portefeuille, son est Ratio de Sharpe faible, et son rendement est modéré.

Ces données nous mènent à tirer la conclusion suivante :

Les actions avec le meilleur ratio rendement/risque reçoivent plus de poids (REBAB et PROMOPHARM). Par contre Les actions plus risquées sont sous-pondérées pour réduire l'exposition au risque. On voit que le portefeuille est bien diversifié, répartissant le capital de manière optimisée.

6. Conclusion et recommandations :

L'analyse menée dans cette étude a permis d'apporter des éléments de réponse en appliquant le Shariah Capital Asset Pricing Model (SCAPM) sur un portefeuille d'actions sélectionnées selon des filtres sectoriels et financiers conformes aux principes islamiques. En remplaçant le taux sans risque conventionnel par le taux d'inflation, le SCAPM offre un cadre plus adapté à la finance islamique pour évaluer le couple risque/rendement des actifs financiers.

L'étude empirique a mis en évidence également que l'application d'une méthode d'allocation basée sur l'Inverse Volatilité Normalisé et le Ratio de Sharpe permet d'optimiser la composition du portefeuille. Les résultats ont montré que les actions faiblement corrélées au MASI et présentant une volatilité modérée, offrent les meilleures opportunités d'investissement pour les assurances Takaful, tout en garantissant une meilleure stabilité financière.

Toutefois, plusieurs limites constituent un frein pour l'investissement des assurances Takaful dans le marché financier notamment :

✓ L'absence d'un indice MASI Charia complique l'identification et le suivi des actions conformes.

✓ Le manque d'instruments financiers islamiques (comme les Sukuk) réduit la diversification des placements.

✓ Une analyse à plus long terme serait nécessaire pour mesurer la robustesse du portefeuille face aux fluctuations de marché.

Face à ces défis, il serait pertinent de développer des initiatives telles que :

✓ La création d'un indice MASI Charia pour faciliter la gestion des investissements islamiques.

✓ L'émission de Sukuk cotés en bourse pour offrir plus d'options aux investisseurs Takaful.

✓ Des incitations fiscales et réglementaires pour encourager l'intégration des principes islamiques dans les marchés financiers marocains.

En définitive, cette étude démontre que l'investissement en actions conformes à la charia représente une alternative viable pour les assurances Takaful au Maroc. L'approche développée ici constitue une base pour une réflexion plus large sur l'évolution de l'écosystème de la finance participative au Maroc et son impact sur le développement des assurances Takaful.

Références :

1. Andrew W. Lo (2002) - "The Statistics of Sharpe Ratios" :Journal of Asset Management 5 (6) : 423-427, DOI : 10.1057/palgrave.jam.2240158
2. Ashker, AAF (1987). Islamic Business Enterprise. Croom Helm Limited, Provident House, Bu-rell row, Backenham, Cant, BR3 IAT.
3. Autorité Marocaine du Marché des Capitaux <https://www.ammc.ma/fr/liste-etats-financiers-emetteurs> .(Consulté en date du 09/02/2025)
4. Banque Al -Maghrib.(sd).
<https://www.bkam.ma/Politique-monetaire/Cadre-strategique/Decision-de-la-politique-monetaire/Historique-des-decisions>. (Consulté en date du 10/02/2025)
5. Banque Al -Maghrib.(sd).
<https://www.bkam.ma/Statistiques/Prix/Inflation-et-inflation-sous-jacente#:~:text=En%20comparaison%20annuelle%2C%20l'inflation,ressortie%20%C3%A0%202%2C%25>. (Consulté en date du 10/02/2025)
6. Bourse de Casablanca :
https://www.bourse.com/sites/default/files/2024-07/rapport_annuel_vf_2023-complet.pdf.(Consulté en date du 11/02/2025)
7. Bourse de Casablanca :<https://www.bourse.com> (Consulté en date du 11/01/2025)
8. Clarke, R.G., De Silva, H. and Thorley, S. (2006) Minimum-Variance Portfolios in the US Equity Market. The Journal of Portfolio Management, 33, 10-24.
<https://doi.org/10.3905/jpm.2006.661366>
9. sraelsen, G. (2005). "[A refinement to the Sharpe ratio and information ratio](#)," [Journal of Asset Management](#), Palgrave Macmillan, vol. 5(6), pages 423-427, April.

10. Gomez, JP., & Zapatero, F. (2003). Asset pricing Implications of benchmarking: A two-factor CAPM. *The European Journal of Finance* 9 (4), 343-
http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=433842.
11. Guo, H., Neely, CJ, and Higbee, J. (2008) : Foreign Exchange Volatility Is Priced in Equities. *Financial Management*, 37 : 769-790. DOI : 10.1111/j.1755-053X.2008.00034. x.
12. Iqbal, Z. , Mirakhor ,A. (2013) : Economic Development And Islamic Finance
13. Iannili, S. (2024) : Dynamic Optimal Asset Allocation in a Multivariate Setting, *The Journal Annali MEMOTEF*, published by Sapienza University of Rome, April 9, 2004.
14. Javed, AY. and Ahmad, E. (2009) Testing Multifactor Capital Asset Pricing Model in Case of Pakistani Market. *International Research Journal of Finance and Economics* 25, 114-38.
15. Haugen, R.A. and Baker, N.L. (1991) The Efficient Market Inefficiency of Capitalization-Weighted Stock Portfolios. *The Journal of Portfolio Management*, 17, 35-40. <https://doi.org/10.3905/jpm.1991.409335>
16. Hanif, M. & Bhatti, U. (2010). Validity of CAPM : Evidence from KSE. *European Journal of Economics, Finance & Administrative Sciences* Issue 20 pages 148-161
17. Hanif, M. (2010). Testing Application of CAP-Model on KSE-Pakistan : A Case Study on Tobacco Sector. *Management Accounting* Volume 19.3 May-June, pages 16-20.
18. Hanif, M., Iqbal, A. & Shah, Z. (2019) Risk and Returns in Shari'a Compliant Cross-section Stocks : Evidence from an Emerging Market. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 10 (5). pp. 621-643. ISSN 1759-0817.
19. Hanif, M. (2010) Risk and Return Under Sharia Framework : An Attempt to Develop Sharia Compliant Asset Pricing Model-SCAPM, *Pakistan Journal Of Commerce Social Sciences*, Vol. 5, No. 2 : 283-92

20. Hansson, B. &Hordahl, P. (1998) Testing the conditional CAPM using multivariate GARCH-M. Journal of Applied Financial Economics 8, 377- 388
DOI:10.1080/096031098332916.

21. Huang, HC. (2000) Tests of regimes - switching CAPM. Applied Financial Economics 10(5): 573-578. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/096031000416451>

22. Markowitz, H. (1952) Portfolio Selection. The Journal of Finance 7(1) 77-91.

23. Michailidis, G., Tsopoglou, S., Papanastasiou, D., Mariola, E. (2006) Testing the Capital Asset PricingModel (CAPM): The case of the emerging Greek securities market. International Research Journal of Finance and Economics 4: 78-91.

24. Perez. (2024) Risk-Based Asset Allocation in Factor Investing: Exploring the Inverse Factor Volatility Strategy [Vol 20 No 19 \(2024\): ESJ Social Sciences](https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n19p1) <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n19p1>

25. Tomkins, C. and Karim, RA.A. (1987) The Shari'ah andits Implications for Islamic Financial Analysis: AnOpportunity to Study Interactions among Society,Organization and Accounting. [Online] Available at http://www.financeinislam.com/article/1_39/1/420 (Consulté en date du 9/2/2025).

26. Sheikh, SA. (2010) Corporate Finance in an Interest freeeconomy: An alternate approach to practiced IslamicCorporate finance. Available at: <http://www.accountancy.com.pk/articles.asp?id=190> (Consulté en date du 10/02/2015).

27. Sharpe, W.F. (1966) Mutual fund performance. The Journal of Business, 39, 119-138.
<http://dx.doi.org/10.1086/294846>

28. Sharpe, W.F. (1994) The Sharpe Ratio. The Journal of Portfolio Management, 21, 49-58.
<http://dx.doi.org/10.3905/jpm.1994.409501>