

## **Évaluation du rendement-risque d'un portefeuille d'actions islamiques : Application du SCAPM à la Bourse de Casablanca**

### **Risk-Return Assessment of a Shariah-Compliant Equity Portfolio : An Application of the SCAPM to the Casablanca Stock Exchange**

**ALIOUA Mohamed**

Doctorant

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales d'Ain Sebaâ

Université de Hassan II

Laboratoire MAEGE

Maroc

**EL HACHLOUFI Mustapha**

Enseignant chercheur

Faculté des sciences juridiques économiques et sociales d'Ain Sebaâ

Université Hassan II

Laboratoire MAEGE

Maroc

**Date de soumission :** 12/04/2025

**Date d'acceptation :** 20/05/2025

**Pour citer cet article :**

ALIOUA M. & EL HACHLOUFI M. (2025) «Évaluation du rendement-risque d'un portefeuille d'actions islamiques : Application du SCAPM à la Bourse de Casablanca», Revue Internationale des Sciences de Gestion « Volume 8 : Numéro 2 » pp : 1153 - 1177

**Résumé :**

L'objectif de cet article est d'évaluer l'impact du choix du taux sans risque sur la mesure de la performance ajustée au risque d'un portefeuille d'actions conforme à la charia cotées à la bourse de Casablanca, observé sur la période allant du 1er janvier 2021 au 31 décembre 2023. Deux approches sont comparées à travers l'estimation et la comparaison de plusieurs ratios de performance ajustée au risque, notamment ceux de Sharpe, Treynor et l'alpha de Jensen: la première s'appuie sur le taux sans risque traditionnellement fondé sur le taux des bons du trésor, appelée CAPM (Capital Asset Pricing Model), tandis que la seconde le substitue par le taux d'inflation, conformément aux principes de la finance islamique qui proscrie les instruments générateurs d'intérêts, appelée SCAPM (Sharia Asset pricing Model). Les résultats obtenus montrent que l'utilisation du taux d'inflation comme proxy du taux sans risque conduit à une meilleure performance ajustée au risque.

**Mots clés :** Taux sans risque, CAPM, SCAPM, Performance, Actions conformes.

**Abstract :**

The aim of this paper is to evaluate the impact of the risk-free rate assumption on the risk-adjusted performance measurement of a Shariah-compliant equity portfolio, listed on the Casablanca Stock Exchange over the period from January 1, 2021 to December 31, 2023. Two approaches are compared using various performance ratios : the conventional CAPM model based on the Treasury bill rate, and the SCAPM model (Shariah-Compliant Asset Pricing Model), in which the risk-free rate is substituted with the inflation rate in accordance with Islamic finance principles. Empirical results show that the SCAPM provides a more appropriate framework for assessing the performance of Islamic assets, with stronger indicators in sectors such as information technology, transportation, and real estate. This study contributes to adapting modern financial analysis tools to the requirements of Islamic investing in the Moroccan context.

**Keywords :** Risk-free rate, CAPM, SCAPM, Performance, Shariah-compliant stocks.

## Introduction :

Après plusieurs années de préparation institutionnelle et doctrinale, la finance islamique désignée au Maroc sous l'appellation plus consensuelle de finance participative a officiellement vu le jour avec l'agrément, en 2017, cinq banques participatives et trois fenêtres ont eu l'agrément de Bank Al-Maghrib pour commencer leur activité. Ce tournant marque une étape décisive dans la volonté du Royaume d'intégrer un modèle financier éthique et conforme à la charia, déjà bien ancré dans les pays du Golfe et d'Asie du Sud-Est. Toutefois, si l'offre bancaire participative s'est progressivement structurée, l'écosystème dans son ensemble demeure incomplet, notamment en ce qui concerne le marché des capitaux participatifs et les véhicules d'investissement islamiques, encore embryonnaires.

À l'échelle mondiale, la finance islamique représente aujourd'hui plus de 3 000 milliards de dollars d'actifs, soit l'équivalent du PIB cumulé de pays comme l'Arabie Saoudite, l'Iran, le Maroc et la Turquie. D'ici 2030, ce volume pourrait atteindre 7 000 milliards, selon les projections de Standard & Poor's. Près de 40 millions de musulmans seraient déjà clients de produits financiers islamiques, témoignant d'un engouement croissant pour une finance à la fois éthique, conforme et performante.

Dans ce contexte, le développement d'un marché de capitaux participatif au Maroc constitue une étape stratégique. À l'heure actuelle les possibilités de placement halal se limitent essentiellement aux Sukuk, les dépôts d'investissement et aux actions cotées à la Bourse de Casablanca, dont seulement 39 sur 75 sont actuellement considérées comme conformes à la Chariaâ.

Or, l'évaluation de la performance financière de ces placements pose un défi particulier dans le cadre islamique. Les outils classiques d'analyse, tels que les ratios de : Sharpe, Treynor, Omega, Calmar, Sortino, et l'alpha de Jensen, reposent sur l'hypothèse d'un taux sans risque qui utilise le taux des bons du Trésor, instrument prohibé dans la finance islamique du fait de sa nature fondée sur l'intérêt. À cet égard il apparaît intéressant d'étudier la performance avec un taux sans risque conforme. Cela soulève une question fondamentale : **Peut-on adapter les indicateurs de performance ajustée au risque à un cadre conforme à la charia, sans en altérer la rigueur analytique ?**

Vouloir répondre à notre problématique, cette étude adopte une démarche quantitative basée sur l'analyse empirique de données boursières relatives à un portefeuille Shariah-compliant constitué à partir des actions cotées à la Bourse de Casablanca. L'approche repose sur une double estimation de la performance ajustée au risque, selon deux variantes du modèle

d'évaluation des actifs financiers : le CAPM classique et son adaptation islamique, le SCAPM. Des ratios financiers standardisés tels que ceux de Sharpe, Treynor, Sortino, Calma et l'Alpha de Jensen sont mobilisés afin de comparer les effets du choix du taux sans risque, en intégrant une perspective conforme à la charia. En effet ce papier est structuré comme suit : nous abordons dans un premier temps la revue de littérature. Dans un second temps, nous exposons la méthodologie de recherche et les données utilisées, ensuite nous analysons et discutons les résultats trouvés. Enfin, nous achevons cet article par une conclusion.

### **1. Revue de littérature :**

Il ne fait aucun doute qu'un projet de recherche trouve souvent son origine dans une revue de littérature rigoureuse, laquelle permet d'identifier un champ d'investigation pertinent. Cette revue joue un rôle essentiel dans l'évaluation de l'ampleur et de la profondeur des travaux antérieurs, en mettant en lumière les zones non encore explorées. Elle mérite donc une attention particulière, car elle permet de cerner les dimensions essentielles du sujet, de détecter les lacunes existantes, de synthétiser les connaissances disponibles, et de soutenir la formulation de la problématique ainsi que l'émergence de la question de recherche.

Cependant nous allons passer en revue les principales recherches ayant examiné la performance ajustée au risque des véhicules d'investissement conformes à la charia. Ces études se sont attachées à adapter les outils classiques de la finance moderne notamment les ratios de Sharpe, Oméga, Calmar, Sortino, Treynor, et l'alpha de Jensen en mobilisant toujours un taux sans risque conventionnel, généralement le taux des bons du trésor jugé comme invalide au point de vue de la charia. En effet, nous pouvons décomposer la revue de littérature en six groupes. Par la suite nous allons exposer les études qu'ont examiné les performances des actifs islamiques dans un cadre normatif conformément aux principes de la finance islamique. Notre étude diffère de la littérature précédente à plusieurs égards puisqu'elle s'articule autour des tests du CAPM et du SCAPM (remplaçant le taux sans risque par le taux d'inflation).

#### **1.1 Études ayant utilisé le ratio de Sharpe :**

Le ratio de Sharpe, introduit par (Sharpe, 1966), évalue le rendement excédentaire par unité de volatilité. Il est l'un des outils les plus utilisés dans les comparaisons de performance.

(Al-Zoubi & Maghyereh, 2007) ont mené une étude portant sur les indices islamiques du Moyen-Orient, incluant principalement les marchés du Golfe. En utilisant une base de données d'indices islamiques et conventionnels sur plusieurs années, ils ont constaté que les indices conformes à la charia présentaient une meilleure performance ajustée au risque, notamment

en période de stress financier. Leur méthodologie repose sur une analyse comparative du ratio de Sharpe et des tests de différences de moyennes.

De leur côté, **(Ho et al., 2014)** ont comparé les indices FTSE Islamic et FTSE Global, à partir de données provenant de plusieurs pays. Leur approche basée sur les ratios de Sharpe et de volatilité révèle une performance similaire des deux types d'indices, mais avec moins de risque total pour les indices islamiques.

### 1.2 Études ayant utilisé l'alpha de Jensen :

L'alpha de (Jensen, 1968) permet de mesurer la capacité d'un portefeuille à surperformer le marché après ajustement du risque systématique via le modèle CAPM.

**(Climent et al., 2020)** ont comparé la performance des fonds islamiques, conventionnels et socialement responsables (SRI) aux États-Unis sur la période 1987–2018. En mobilisant l'alpha de Jensen à travers le CAPM et le modèle de Carhart à quatre facteurs, ils ont observé que les fonds islamiques surperforment à long terme, en raison d'une gestion prudente et d'une moindre exposition aux secteurs risqués. Toutefois, sur la période récente (2000–2018), les écarts de performance entre les trois types de fonds ne sont plus significatifs, ce qui reflète une convergence croissante des stratégies de gestion sur les marchés financiers.

Dès lors, **Girard et Hassan (2008)**, cette étude examine la performance des indices FTSE Islamic par rapport à leurs contreparties conventionnelles, en se concentrant sur le calcul de l'alpha de Jensen via le modèle CAPM. La méthodologie s'appuie sur des régressions linéaires pour estimer les paramètres à partir des données historiques. Les auteurs concluent que les indices conformes à la charia produisent un alpha positif significatif, indiquant une surperformance ajustée au risque, particulièrement en temps de turbulences financières.

### 1.3 Études ayant utilisé le ratio de Sortino :

Le ratio de (Sortino, 1991) affine le ratio de Sharpe en ne tenant compte que de la volatilité négative, ce qui est particulièrement pertinent pour les actifs islamiques qui évitent les investissements spéculatifs.

**(Abdelsalam et al., 2014)** ont comparé des fonds socialement responsables (SRI) et des fonds islamiques opérant aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Europe. À partir d'une base de données couvrant plusieurs années, ils ont utilisé les ratios de Sortino, Sharpe et de capture baissière. Ils ont montré que les fonds islamiques sont mieux protégés contre les pertes extrêmes, en affichant des ratios de Sortino supérieurs.

Par ailleurs, **(Faisal et al., 2016)** ont analysé les performances d'indices islamiques en Malaisie, Indonésie et Pakistan, sur la période 2006–2013. Ils ont utilisé une approche comparative multi-périodique mobilisant le ratio de Sortino pour évaluer la résilience des indices islamiques face aux chocs négatifs. Leurs résultats soulignent une plus grande stabilité en période de baisse des marchés.

#### **1.4 Études ayant utilisé le ratio de Treynor :**

Le ratio de (Treynor, 1965) évalue la performance ajustée au risque systématique (bêta), ce qui permet d'apprécier la sensibilité au marché.

**(Hayat, 2006)** a analysé la performance ajustée au risque de 66 fonds islamiques à l'échelle internationale, en se concentrant sur l'Asie du Sud-Est et le Moyen-Orient, sur la période 1997–2004. En utilisant les ratios de Sharpe, Treynor et l'alpha de Jensen, l'étude montre que ces fonds présentent un bêta plus faible, révélant une moindre exposition au risque systématique. Malgré cela, ils maintiennent une performance compétitive, notamment en période de crise, grâce à une gestion prudente fondée sur des critères éthiques stricts. Hayat conclut que les fonds islamiques représentent une alternative viable, combinant rendement et résilience dans un cadre conforme à la charia.

En outre, **(Dharani et Natarajan, 2011)** ont comparé la performance ajustée au risque des fonds islamiques et conventionnels en Inde sur la période 2006–2010, couvrant la crise financière de 2008. En mobilisant les ratios de Treynor, Sharpe et l'alpha de Jensen, ils ont constaté que les fonds islamiques affichaient des performances supérieures, notamment en termes de rendement par unité de risque systématique. Cette surperformance est attribuée à leur exclusion des secteurs à haut risque spéculatif et à une sélection d'actifs respectant des critères éthiques et de faible endettement, ce qui leur a permis de mieux résister aux turbulences du marché. En résumé, cette étude apporte une contribution importante à la littérature en montrant que, même dans un marché financier émergent comme l'Inde, les fonds islamiques peuvent générer une performance compétitive et maîtriser efficacement leur exposition au risque, renforçant leur crédibilité comme instruments d'investissement durable.

#### **1.5 Études ayant utilisé le ratio de Calmar :**

Le ratio de (Calmar, 1991), bien que moins courant dans la littérature classique, mesure la performance annualisée ajustée au maximum drawdown, ce qui est pertinent pour les portefeuilles à faible volatilité comme les actifs islamiques.

(**Elgari, 2014**) a mené une étude sur les indices Dow Jones Islamic Market comparés aux indices traditionnels, en s'appuyant sur le ratio de Calmar sur la période 2005–2012. Il montre que les indices islamiques subissent moins de pertes extrêmes, avec un drawdown maximum limité et donc un ratio Calmar plus élevé.

(**Rahim et al., 2020**) ont appliqué ce ratio à l'évaluation de fonds alternatifs conformes à la chariaâ dans les marchés malaisiens. L'étude conclut que le ratio de Calmar constitue un bon indicateur de robustesse en cas de krach, et confirme l'intérêt des fonds islamiques pour les investisseurs averses au risque

### **1.6 Études mobilisant le ratio Omega :**

Le ratio Omega, développé par (Keating & Shadwick, 2002), prend en compte l'ensemble de la distribution des rendements. Il est adapté aux portefeuilles présentant une asymétrie dans les rendements caractéristique des actifs islamiques.

Or, (**Arouri et al., 2015**), cette étude se concentre sur les indices boursiers islamiques et classiques des pays du Conseil de Coopération du Golfe (GCC). En utilisant le ratio Omega, qui tient compte de toute la distribution des rendements, les auteurs examinent les caractéristiques de répartition asymétrique des performances. Des tests de normalité, de skewness et de kurtosis sont mobilisés pour valider les distributions empiriques. L'analyse révèle que les indices islamiques ont un ratio Omega supérieur à 1, ce qui signifie une plus grande probabilité d'obtenir des rendements positifs, même dans des environnements volatils.

### **1.7 Études ayant mobilisé plusieurs ratios :**

(**Mansor & Bhatti, 2011**) ont évalué la performance ajustée au risque de 128 fonds islamiques et 350 fonds conventionnels en Malaisie sur la période 1990–2009, en se référant à l'indice KLCI. À l'aide des ratios de Sharpe, Treynor et de l'alpha de Jensen, ils ont montré que les fonds islamiques surperforment globalement tant les fonds conventionnels que l'indice de marché. Toutefois, bien que les gestionnaires islamiques présentent une meilleure sélection de titres, leur capacité à réagir aux mouvements du marché est jugée inférieure à celle des gestionnaires conventionnels.

En outre, (**MRABET et al., 2021**) ont créé un indice boursier islamique IMASI à la bourse de Casablanca et ont comparé ses performances avec son référentiel MASI pendant la période entre 2014 et juin 2108, en mobilisant les ratios de Sharpe et de Treynor. Les résultats ont révélé que l'indice IMASI est plus ou moins performant par rapport à son homologue conventionnel.

De leur côté, (**Elfakhani et al., 2007**) ont analysé la performance de 46 fonds islamiques à l'échelle mondiale entre 1997 et 2002, en utilisant les ratios de Sharpe, Treynor, et l'alpha de Jensen, comparés aux indices de marché. Bien que 29 fonds aient affiché une surperformance ajustée au risque, celle-ci n'était pas statistiquement significative, suggérant que les résultats favorables pourraient relever de variations aléatoires plutôt que d'une supériorité systématique des stratégies conformes à la charia.

Or, plusieurs chercheurs ont remis en question la pertinence de l'utilisation des taux sans risque conventionnels comme les bons du Trésor dans l'évaluation des performances des actifs islamiques. Ces taux, bien qu'établis dans la finance classique, reposent intrinsèquement sur le principe de l'intérêt (riba), ce qui les rend inappropriés du point de vue de la charia. Face à cette incompatibilité doctrinale, des alternatives conformes ont été proposées dans la littérature pour adapter les modèles financiers aux spécificités de la finance islamique.

Dans ce sillage (**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 les principes islamiques, 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 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.

## **2. Méthodologie de recherche:**

### **2.1 Echantillon :**

En l'absence d'un indice boursier islamique dans la bourse des valeurs de casa, les cours de clôture journaliers des actions de l'indice MASI constituaient le point de départ pour la constitution de notre échantillon, dans le but de constituer un portefeuille d'actions qui répond aux exigences de la chariaâ. La période d'analyse s'étend sur trois ans, du 1<sup>er</sup> janvier 2021 au 2023, ce qui permet de couvrir divers cycles de marché (y compris des phases haussières et baissières) et d'obtenir un nombre d'observations suffisant pour des tests statistiques robustes.

## **2.2 Données :**

Les données de cours boursiers (prix de clôture ajustés) de ces actions ont été collectées à une fréquence quotidienne auprès de sources officielles, notamment le portail de la Bourse de Casablanca et les publications financières obligatoires des sociétés cotées. En complément, les informations financières et comptables utilisées pour filtrer les entreprises (bilan, endettement, créances types d'activités, etc.) proviennent des rapports annuels et communications financières publiés par les émetteurs, accessibles via le régulateur du marché (ex-CDVM, aujourd'hui l'AMMC). Enfin, les données macroéconomiques nécessaires en particulier le taux d'inflation servant de taux sans risque islamique ont été recueillies auprès de Bank Al-Maghrib (La banque centrale du Maroc), à travers les chiffres officiels de l'inflation sur la période étudiée.

## **2.3 Construction de portefeuille conforme à la chariaâ :**

Pour la construction de notre portefeuille conforme à la chariaâ, nous avons appliqué deux types de filtre, le premier d'ordre sectoriel en excluant toutes les actions dont les secteurs d'activité jugés illicite tel que :

- 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 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 Shariaâ 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, et le filtre de purification.

**Tableau n°1 : Les filtres financiers appliqués**

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

Source : Élaboré par les chercheurs

Le tableau ci-dessus résume les trois filtres qui se manifestent se forme de ratios, ils doivent être inférieur au seuil de 33%, conformément aux normes de l'AAOIFI (Accounting and Auditing Organization for Islamic Financial Institutions). 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
<b>Revenus usuriers</b>	(Revenus non conformes / Revenus totaux)	$\leq 5\%$

Source : Élaboré par les chercheurs

À l'issue de ce processus de filtrage, Notre échantillon final est composé des 39 actions, regroupées dans 16 secteurs d'activité, ce qui a donné lieu à 28462 observations qui nous ont permis de calculer les rendements mensuels puis le rendement annuel pour chaque secteur.

**Tableau n°3 : Les actions retenues par secteur d'activité**

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

Source : **Élaboré par les chercheurs**

#### **2.4 Traitement et tests statistiques des données financières :**

Une fois le portefeuille défini et les données de prix collectées, nous procédons au calcul des rendements et à la préparation des séries temporelles pour l'analyse. Les rendements périodiques de chaque action sont calculés comme la variation relative du cours ajusté entre

deux périodes consécutives. Pour une robustesse accrue, nous utilisons les rendements logarithmiques continus  $R_t^l = \ln \left( \frac{I_t}{I_{t-1}} \right)$  plutôt que les rendements simples. Ce choix technique vise à obtenir des distributions de rendements plus proches de la normalité et à faciliter l'agrégation (les rendements logarithmiques sont additifs sur le temps, ce qui est utile pour le calcul de rendements cumulés).

Dans un premier lieu, nous analysons les distributions des rendements des indices en termes de stationnarité, de normalité, et d'autocorrélation. Cette étape s'effectue généralement au moyen du test de Dickey-Fuller augmenté, du test de Jarque-Bera, et du test Ljung-Box.

### 2.5 Les mesures de performance ajustée au risque conformes à la chariaâ :

La relation fondamentale du CAPM (Capital Asset Pricing Model) 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 :  $[E(R_i) - R_f] = \beta_i [E(R_m) - R_f]$

Avec :

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_m)}{\delta_m^2}$$

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.
- $\beta_i$  : la sensibilité de l'action au marché.
- $E(R_m)$  : le rendement moyen du marché.

Dans le cadre de cette étude, nous remplaçons le taux sans risque par le taux moyen d'inflation glissante sur une période de trois ans, le modèle devient compatible avec les préceptes de la chariaâ sous l'appellation de SCAPM (Sahriah Capital Asset Pricing Model).

Nous allons calculer les performances ajustées au risque de notre portefeuille à l'aide d'indicateurs comme les ratios de Sharpe, Omega, Calmar, Sortino, Treynor, Alpha de Jensen qui reposent sur le concept de rendement excédentaire par rapport à un actif sans risque. En utilisant à la fois le taux de bons de trésor et le taux d'inflation (Hanif, 2011). L'objectif est de proposer une évaluation plus réaliste et éthique de la performance financière des portefeuilles d'investissement conformes à la chariaâ. Le choix du taux d'inflation comme proxy du taux sans risque, permet de convertir les rendements nominaux en rendements réels, ce qui constitue une approche économiquement pertinente. En intégrant l'inflation comme taux plancher, l'investisseur vise non pas une rémunération garantie, mais une préservation du pouvoir

d'achat, ce qui est en parfaite cohérence avec les objectifs de justice économique prônés par la chariaâ. En effet nous avons utilisé un taux moyen d'inflation de 4,7% sur une durée de 3ans (2021-2023).

**Tableau n°4 : Ratios de mesure de performance**

Mesure	Formule
<b>Sharpe</b>	$S_p = \frac{(R_p - R_f)}{\delta_p}$
<b>Omega</b>	$\Omega(r) = \frac{\int_r^\infty (1 - F(x)) dx}{\int_r^\infty F(x) dx}$
<b>Calmar</b>	$\frac{R_p - R_f}{ ml[0, T] }$
<b>Sortino</b>	$: \frac{(R_p - R_k)}{\sqrt{SV(R_k)}} \text{ et}$ $SV = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^N \text{Max} (R_p - R_k)$
<b>Treynor</b>	$Tr = \frac{(R_p - R_f)}{\beta_p}$
<b>Alpha de Jensen</b>	$\alpha_p = (R_p) - [R_f + \beta_p (R_m - R_f)]$

Source : Les auteurs sur la base de la revue de littérature

### 3. Résultats et discussion :

Nous allons présenter les résultats empiriques issus de l'application de différents tests statistiques et de l'évaluation de la performance ajustée au risque du portefeuille d'actions notamment les ratios de Sharpe, Treynor, Sortino, Calmar, Omega, ainsi que l'alpha de Jensen. Conformément à l'objectif de l'étude, deux approches ont été mobilisées pour mesurer cette performance : le modèle CAPM et sa version modifiée SCAPM.

#### 3.1 Tests de Stationnarité, de normalité, et d'autocorrélation des Séries de Rendements :

##### 3.1.1 Test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF) :

L'objectif est d'étudier la stationnarité des variables, autrement dit, déterminer le nombre de racines unitaires, l'application de ce test a permis d'avoir les résultats présentés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau n°5 : Résultats du Test de Dickey-Fuller Augmenté (ADF)**

Secteur	Statistique ADF	p-value	Conclusion
<b>Automobile</b>	-22.194283	0.0	Stationnaire
<b>Matériaux de construction et de bâtiment</b>	-29.209685	0.0	Stationnaire
<b>Chimie</b>	-30.836717	0.0	Stationnaire
<b>Distributions</b>	-31.119655	0.0	Stationnaire
<b>Mines</b>	-25.229953	0.0	Stationnaire
<b>Sociétés Holdings</b>	-30.389117	0.0	Stationnaire
<b>Port</b>	-31.478645	0.0	Stationnaire
<b>Pétrole et Gaz</b>	-30.580922	0.0	Stationnaire
<b>Transport</b>	-27.490785	0.0	Stationnaire
<b>Immobilier</b>	-21.993822	0.0	Stationnaire
<b>Travaux publics</b>	-24.319063	0.0	Stationnaire
<b>Agroalimentaire et Production</b>	-18.752523	0.0	Stationnaire
<b>Matériel informatique, logiciels et services</b>	-18.500113	0.0	Stationnaire
<b>Industrie pharmaceutique</b>	-7.706045	0.0	Stationnaire
<b>Télécommunications</b>	-7.395584	0.0	Stationnaire
<b>Investissement immobilier</b>	-6.787545	0.0	Stationnaire

**Source : Les auteurs en utilisant le programme python**

Les résultats révèlent que pour l'ensemble des secteurs, le statistique ADF est nettement inférieur aux valeurs critiques à tous les niveaux de signification usuels (1%, 5%, 10%).

Les p-values associées étant toutes nulles (0.0), nous rejetons systématiquement l'hypothèse nulle de non-stationnarité (présence d'une racine unitaire). En d'autres termes, les rendements logarithmiques sont stationnaires dans tous les secteurs analysés.

### **3.1.2 Test de Phillips-Perron (PP) :**

L'objectif de ce test est de vérifier également la stationnarité des variables sectorielles, le tableau ci-dessous présente les résultats de l'application du test :

**Tableau n° 6 : Résultats du Test de Phillips-Perron (PP)**

Secteur	Statistique PP	p-value	Conclusion
<b>Automobile</b>	-22.194283	0.0	Stationnaire
<b>Matériaux de construction et de bâtiment</b>	-29.209685	0.0	Stationnaire
<b>Chimie</b>	-30.836717	0.0	Stationnaire
<b>Distributions</b>	-31.119655	0.0	Stationnaire
<b>Mines</b>	-25.229953	0.0	Stationnaire
<b>Sociétés Holdings</b>	-30.389117	0.0	Stationnaire
<b>Port</b>	-31.478645	0.0	Stationnaire
<b>Pétrole et Gaz</b>	-30.580922	0.0	Stationnaire
<b>Transport</b>	-27.490785	0.0	Stationnaire
<b>Immobilier</b>	-21.993822	0.0	Stationnaire
<b>Travaux publics</b>	-24.319063	0.0	Stationnaire
<b>Agroalimentaire et Production</b>	-18.752523	0.0	Stationnaire
<b>Matériel informatique, logiciels et services</b>	-18.500113	0.0	Stationnaire
<b>Industrie pharmaceutique</b>	-7.706045	0.0	Stationnaire
<b>Télécommunications</b>	-7.395584	0.0	Stationnaire
<b>Investissement immobilier</b>	-6.787545	0.0	Stationnaire

Source : Les auteurs en utilisant le programme python

L'ensemble des statistiques obtenues sont fortement négatives, et les p-values associés sont inférieures au seuil de 1 % (0,01) pour toutes les séries. Cela signifie qu'au seuils de 1%, 5% et même 10 %, l'hypothèse nulle est rejetée pour chaque secteur. Ainsi, nous pouvons conclure que toutes les séries sont stationnaires, ce qui signifie que leur moyenne et leur variance sont constantes dans le temps, et qu'il n'existe pas de tendance stochastique dans les rendements sectoriels.

D'après l'application des deux tests, on constate que les séries sont stationnaires, après différenciation d'ordre un. Autrement dit les variables intègrent une seule racine unitaire dans leur niveau.

### 3.1.3 Test de normalité de Jarque-Bera :

Le test de Jarque-Bera permet d'évaluer si la distribution des rendements suit une loi normale, condition souvent requise pour l'application de nombreux modèles économétriques et

financiers, notamment dans le cadre du CAPM. Les résultats obtenus pour l'ensemble des secteurs analysés sont présentés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 7 : Résultats Test de normalité de Jarque-Bera**

Secteur	Statistique JB	p-value	Conclusion
<b>Matériel informatique, logiciels et services</b>	2.29238e+06	0.000000	Non normale
<b>Télécommunications</b>	1520.8	0.000000	Non normale
<b>Transport</b>	1.65886e+06	0.000000	Non normale
<b>Industrie pharmaceutique</b>	1.11276e+06	0.000000	Non normale
<b>Investissement immobilier</b>	2215.16	0.000000	Non normale
<b>Port</b>	589.713	0.000000	Non normale
<b>Matériaux de construction et de bâtiment</b>	385.357	0.000000	Non normale
<b>Mines</b>	297.494	0.000000	Non normale
<b>Immobilier</b>	246.689	0.000000	Non normale
<b>Pétrole et gaz</b>	173.499	0.000000	Non normale
<b>Agroalimentaire et Production</b>	168.232	0.000000	Non normale
<b>Automobile</b>	97.5546	0.000000	Non normale
<b>Chimie</b>	86.2588	0.000000	Non normale
<b>Sociétés de portefeuille</b>	53.5638	0.000000	Non normale
<b>Travaux publics</b>	6.7321	0.000000	Non Normale
<b>Distributions</b>	1.97351	0.000000	Non Normale

**Source : Les auteurs en utilisant le programme python**

Les résultats montrent que pour l'ensemble des secteurs, la statistique JB est extrêmement élevée et les p-values sont toutes égales à 0.000000, ce qui est largement inférieur au seuil de significativité de 5 %. Par conséquent, l'hypothèse nulle de normalité est systématiquement rejetée, et ce pour tous les secteurs sans exception.

En d'autres termes, les distributions des rendements journaliers sectoriels ne suivent pas une loi normale, ce qui reflète une asymétrie importante (skewness) et une kurtose élevée (aplatissement ou allongement des queues). Ce constat est courant dans les données financières, notamment en contexte émergent ou en présence de chocs de volatilité.

### 3.1.4 Test d'Autocorrélation :

Le test de Ljung-Box permet de vérifier la présence d'une autocorrélation dans les séries temporelles, c'est-à-dire si les rendements d'une période sont dépendants de ceux des périodes précédentes. Une absence d'autocorrélation valide l'hypothèse d'indépendance sérielle, condition nécessaire à l'application de nombreux modèles économétriques sans correction. Les résultats du test Ljung-Box, présentés dans le tableau :

**Tableau n° 8 : Résultats du Test d'Autocorrélation**

Secteur	Ljung-Box Stat	Ljung-Box p-value	ACF (1)	PACF (1)
Agri-food	7.4683	0.6806	-0.0215	-0.0217
Automobile	7.8695	0.6416	-0.0931	-0.0941
Building Materials	4.9241	0.8962	-0.1197	-0.1209
Chemistry	6.4864	0.7729	0.0589	0.0595
Distributions	9.9643	0.4436	0.1549	0.1565
Holding Companies	8.9142	0.5403	-0.0473	-0.0477
IT Services	5.9622	0.8184	-0.0509	-0.0514
Mines	3.9378	0.9501	-0.0571	-0.0577
Oil and Gas	6.822	0.7421	0.0557	0.0563
Pharmaceuticals	10.656	0.3849	-0.0035	-0.0036
Ports	3.5438	0.9656	-0.0905	-0.0914
Public Works	8.8299	0.5483	-0.0823	-0.0831
Real Estate	8.4974	0.5804	-0.0693	-0.07
RE Investment	10.9082	0.3647	0.031	0.0313
Telecommunications	7.6778	0.6603	0.0444	0.0449
Transportation	7.4109	0.6862	0.0732	0.074

Source : Les auteurs, en utilisant le programme python

Les résultats du test Ljung-Box montrent que les p-values associées à chaque secteur sont toutes nettement supérieures au seuil critique de 5 %. Par conséquent, l'hypothèse nulle d'absence d'autocorrélation ne peut être rejetée, ce qui signifie que les rendements sectoriels ne présentent pas de dépendance linéaire significative dans les premiers retards. Les coefficients ACF (1) et PACF (1) confirment ce constat, avec des valeurs proches de zéro pour la majorité des secteurs. Les autocorrélations les plus notables restent très faibles en valeur absolue, comme dans les secteurs du bâtiment (-0.12), de l'automobile (-0.093), ou de la distribution (+0.15), mais demeurent statistiquement non significatives.

### 3.2 Mesures de rentabilité ajustée au risque :

#### 3.2.1 Analyse des performances par CAPM :

Afin d'évaluer la performance ajustée au risque des différents secteurs, nous avons mobilisés des indicateurs financiers par le biais du CAPM. Ces derniers offrent une vision

multidimensionnelle de la performance sectorielle en tenant compte à la fois du rendement et du risque pris pour l'obtenir. L'analyse des résultats issus de ces indicateurs permet de mieux comprendre les dynamiques de performance spécifiques à chaque secteur, en identifiant ceux qui parviennent à optimiser le couple rendement-risque et ceux qui au contraire, affichent des inefficiences marquées.

**Tableau n° 9 : Les Indicateurs de Performance en appliquant CAPM**

Secteur	Sharpe CAPM	Omega CAPM	Calmar CAPM	Sortino CAPM	Treynor CAPM	Alpha de Jensen CAPM
Agri-food and Production	-0.8934	-1.2829	0.0027	-1.5302	-0.0333	-0.0065
Automobile	-1.1758	-1.2699	0.0032	-1.7291	-0.0605	-0.0145
Building and Construction Materials	-0.6145	-1.2987	0.0028	-1.1366	-0.0213	0.0033
Chemistry	-0.4946	-1.1344	0.0012	-0.7523	-0.0246	-0.0003
Distributions	-0.3564	-1.1551	0.0017	-0.6623	-0.0146	0.0153
Holding Companies	-0.8617	-1.1822	0.0022	-1.2911	-0.0376	-0.0086
IT Hardware, Software and Services	-0.0245	-6.2489	0.0045	-0.5618	-0.0187	0.003
Mines	-0.901	-1.1616	0.0009	-1.2262	0.1803	-0.0276
Oil and Gas	-0.5849	-1.1806	0.0018	-0.9315	-0.0216	0.003
Pharmaceutical industry	-0.8143	-1.1389	0.0007	-1.0755	-0.0461	-0.0115
Port	-0.563	-1.2298	0.0023	-0.9399	-0.0201	0.005
Public works	-0.4474	-1.2152	0.001	-0.7289	-0.0338	-0.0063
Real estate	-0.3887	-1.449	0.0016	-0.6659	-0.0167	0.0095
Real estate investment	-0.5642	-1.3533	0.0031	-0.6963	0.0267	-0.0438
Telecommunications	-0.5882	-1.0563	0.0006	-1.0525	-0.0206	0.0044
Transportation	-0.687	-1.6509	0.0089	-1.1447	-0.0645	-0.0142

Source : Les auteurs, en utilisant le programme python

L'analyse des indicateurs de performance sectorielle révèle plusieurs enseignements :

❖ **Ratio de Sharpe CAPM :**

Tous les secteurs présentent des ratios de Sharpe négatifs, signalant une rentabilité ajustée au risque inférieur au taux sans risque. Par contre Les secteurs de l'automobile, et le transport affichent des ratios de Sharpe respectives -1,1758 et -0,6870, illustrant une performance médiocre relativement au risque pris.

❖ **Ratio de Omega CAPM :**

Le secteur Matériel informatique, logiciels et services se distingue par un Omega particulièrement bas de -6,2489, traduisant une extrême instabilité du rapport entre gains et pertes, bien en dessous des autres secteurs où Omega tourne autour de -1,1 à -1,6.

❖ **Alpha de Jensen CAPM :**

Les secteurs de distribution (0,0153), Immobilier (0,0095) et Port (0,0049) enregistrent des Alphas positifs, témoignant d'une surperformance par rapport aux prévisions du modèle CAPM. À l'inverse, des secteurs comme Investissement immobilier (-0,0438) et Mines (-0,0276) affichent un Alpha de Jensen négatif, indiquant une sous-performance significative.

❖ **Ratio de Sortino CAPM :**

Le secteur Sociétés de portefeuille (Holding Companies) a un Sortino de -1,2911, et le secteur Mines atteint -1,2262, soulignant une forte exposition au risque de baisse.

❖ **Ratio de Treynor CAPM :**

Le secteur du Transport présente la pire performance avec un ratio de -0,0646, ce qui traduit une inefficacité importante dans la rémunération du risque systématique. A noter que seul le secteur Mines affiche un Treynor positif de 0,1803, ce qui est exceptionnel dans ce contexte défavorable.

### **3.2.2 Analyse des performances sectorielles par SCAPM :**

Une évaluation du risque et du rendement de notre portefeuille sera menée en mobilisant les ratios de mesure de performance avec sa version modifiée SCAPM, les résultats de cette démarche sont mentionnés dans le tableau ci-après :

**Tableau n° 10 : Les Indicateurs de Performance en appliquant SCAPM**

Secteur	Omega SCAPM	Calmar SCAPM	Sharpe SCAPM	Sortino SCAPM	Treynor SCAPM	Alpha de Jensen SCAPM
Real estate	1.159138	0.001408	0.044098	0.06751	0.000857	0.000964
Building and Construction Materials	1.088733	0.0007	0.008351	0.011677	0.000109	0.000117
Chemistry	1.039792	0.000284	0.004594	0.006373	0.000111	0.000156
Holding Companies	1.032882	0.000405	-0.00502	-0.00724	-0.000207	-3.7e-05
Real estate investment	1.922914	0.003364	0.088363	0.144659	0.038994	0.000971
Agri-food and Production	1.057592	0.000639	-0.002518	-0.00354	-3.1e-05	2.8e-05
Mines	0.987712	-8.1e-05	-0.02396	-0.0337	-0.000576	-0.00019
IT Hardware, Software and Services	5.20002	0.005459	0.035305	0.962538	0.105255	0.014291
Transportation	1.412048	0.006431	0.050959	0.129197	0.007321	0.001006
Pharmaceutical industry	1.027149	0.000141	-0.00454	-0.00437	-0.00026	-5.5e-05
Telecommunications	0.89172	-0.00081	-0.05092	-0.06508	-0.000583	-0.00052
Distributions	1.045125	0.000362	0.008808	0.012732	0.000467	0.000264
Automobile	1.123214	0.002095	0.019373	0.028768	0.001186	0.000222
Oil and Gas	1.037957	0.000317	-0.00130	-0.00175	-2.3e-05	3.6e-05
Public works	1.189253	0.000624	0.052187	0.079916	0.002055	0.00129
Port	1.104756	0.00088	0.020044	0.027367	0.00025	0.000355

Source : Les auteurs, en utilisant le programme python

L'analyse des indicateurs de performance sectorielle issus du modèle SCAPM révèle plusieurs tendances importantes :

❖ **Ratio de Sharpe SCAPM :**

La majorité des secteurs présentent des ratios de Sharpe SCAPM positifs, signalant une rentabilité ajustée au risque supérieure au taux sans risque islamique. Parmi eux, les secteurs Real estate investment (0,0884) et Transportation (0,0510) se distinguent par leurs meilleures performances ajustées au risque. À l'inverse, les secteurs Télécommunications (-0,0509) et Mines (-0,0240) affichent des ratios de Sharpe négatifs, traduisant une performance insuffisante.

❖ **Ratio de Omega SCAPM :**

L'Omega ratio est globalement supérieur à 1 pour la plupart des secteurs, traduisant une capacité à générer plus de gains que de pertes. Le secteur IT Hardware, Software and Services ressort nettement avec un Omega très élevé de 5,20, confirmant sa très forte stabilité relative.

Seul le secteur Télécommunications (0,8917) affiche un Omega inférieur à 1, indiquant un profil plus risqué avec des pertes supérieures aux gains.

❖ **Alpha de Jensen SCAPM :**

En termes d'Alpha de Jensen SCAPM, le secteur IT Hardware, Software and Services enregistre la meilleure surperformance (0,0143), suivi de Public works (0,00129) et Transportation (0,00101). En revanche, Télécommunications (-0,00052) et Mines (-0,000195) présentent une sous-performance par rapport aux attentes du marché.

❖ **Ratio de Sortino SCAPM :**

Le Sortino ratio suit les mêmes tendances que le Sharpe ratio, avec de meilleures performances pour Real estate investment (0,1447) et Matériel informatique, logiciels et services (0,9625), ce dernier montrant une capacité exceptionnelle à générer du rendement sans volatilité négative.

❖ **Ratio de Treynor SCAPM :**

Le secteur Matériel informatique, logiciels et services présente également le meilleur ratio de Treynor SCAPM (0,1053), indiquant un excellent rendement excédentaire par unité de risque systématique. L'opposé, Mines (-0,000576) et Télécommunications (-0,000583) traduisent une mauvaise gestion du risque de marché.

### **3.3 Comparaison analytique entre les résultats CAPM et SCAPM :**

La synthèse des différentes clés observées entre les résultats obtenus via le modèle CAPM classique, basé sur le taux des bons du Trésor, et ceux issus de son adaptation islamique, SCAPM, fondé sur le taux d'inflation comme proxy halal du taux sans risque, a permis de tirer les conclusions mentionnées dans le tableau ci-après :

**Tableau n° 11: Comparaison entre le CAPM Classique et le SCAPM**

Aspect	CAPM Classique	SCAPM (Shariah-Compliant)
Ratio de Sharpe	Majoritairement négatif	Majoritairement positif
Ratio de Sortino	Majoritairement négatif	Nette amélioration
Ratio de Treynor	Faible ou négatif	Nettement positif pour plusieurs secteurs
Alpha de Jensen	Souvent négatif	Principalement positif
Omega Ratio	Autour de 1 ou inférieur	Supérieur à 1 pour la majorité
Secteurs leaders	Aucun secteur dominant	IT Hardware, Real Estate Investment, Transportation

**Source : Les auteurs**

Les résultats mettent en évidence les différences significatives entre l'approche classique du CAPM et son adaptation Shariah-compliant (SCAPM). Sous le CAPM classique, les performances ajustées au risque (Sharpe, Sortino) sont globalement faibles ou négatives, traduisant l'incapacité des portefeuilles à dépasser le rendement sans risque conventionnel.

En revanche, l'intégration d'un taux sans risque basé sur l'inflation dans le SCAPM amène à une nette amélioration, révélant une meilleure compatibilité des actions conformes à la charia. Les Alphas de Jensen passent majoritairement en positif sous le SCAPM, confirmant que plusieurs secteurs surperforment les attentes du marché ajustées à la finance islamique. Le comportement du ratio Omega traduit également une meilleure stabilité des performances. Ainsi, des secteurs comme IT Hardware, l'Investissement immobilier et le Transport se distinguent comme les leaders en termes de rentabilité ajustée au risque.

### **Conclusion :**

Cette étude a examiné la performance ajustée au risque d'un portefeuille d'actions conformes à la charia, cotées à la Bourse de Casablanca, en comparant deux approches distinctes : le modèle traditionnel CAPM, basé sur un taux sans risque issu des bons du Trésor, et le modèle SCAPM (Shariah-Compliant Asset Pricing Model), qui lui substitue le taux d'inflation pour respecter les principes de la finance islamique.

Les résultats empiriques obtenus sur la période 2021–2023 révèlent que l'adoption d'un taux sans risque conforme à la charia améliore significativement les indicateurs de performance ajustée au risque, tels que les ratios de Sharpe, Treynor, Sortino, Calmar, Omega et l'alpha de

Jensen. L'analyse sectorielle montre que des secteurs comme les technologies de l'information, l'investissement immobilier et le transport se distinguent par des performances solides dans le cadre du SCAPM.

Ces résultats confirment la pertinence d'adapter les outils classiques d'évaluation financière aux exigences de la finance islamique, non seulement d'un point de vue normatif, mais aussi en termes d'efficacité économique. Le modèle SCAPM apparaît ainsi comme une alternative crédible pour les gestionnaires d'actifs islamiques, les compagnies Takaful et les investisseurs soucieux de concilier rentabilité et conformité éthique.

Enfin, cette recherche ouvre la voie à des travaux futurs qui pourraient intégrer d'autres classes d'actifs halal, explorer des périodes de crise plus longues ou encore modéliser dynamiquement les relations rendement-risque dans un cadre multi-factoriel conforme à la chariaâ.

## BIBLIOGRAPHIE :

1. (Abdelsalam, et al., 2014). Do ethics imply performance? The case of Islamic and socially responsible mutual funds. *Journal of Banking & Finance*, 40, 182–194.
2. (Al-Zoubi, et al.,2007). The relative risk performance of Islamic finance: A new guide to less risky investments. *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, 10(2), 235–249.
3. (Andrew ,2002) : "The Statistics of Sharpe Ratios". *Journal of Asset Management* 5 (6) : 423-427, DOI : 10.1057/palgrave.jam.2240158.
4. (Ashker,1987). *Islamic Business Enterprise*. Croom Helm Limited, Provident House, Bu-rell row, Backenham, Cant, BR3 IAT.
5. (Climent, et al.,2020). Islamic, socially responsible and conventional funds: Performance comparison during the global financial crisis and beyond. *Global Finance Journal*, 44, 100493.
6. (Dharani, et al.,2011). Performance of ethical mutual funds in India: A comparative study of Islamic and conventional mutual funds. *Journal of Banking Financial Services & Insurance Research*, 1(4), 1–15.
7. (Elfakhani, et al.,2007). Comparative performance of Islamic versus secular mutual funds. *Proceedings of the Economic Research Forum (ERF)*.
8. (Elgari, et al., 2014). Risk-adjusted performance of Islamic indices: Evidence from Dow Jones. *Islamic Economic Studies*, 22(2), 45–68.
9. (Faisal, et al.,2016). Performance of Islamic indices: Empirical evidence from Malaysia, Indonesia and Pakistan. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 6(S7), 247–252.
10. (Girard & Hassan, 2008). Is there a cost to faith-based investing: Evidence from FTSE Islamic indices. *Journal of Investing*, 17(4), 112–121.
11. (Hanif, 2011). Risk and return under Shari'a framework: An attempt to develop Shari'a compliant asset pricing model (SCAPM). *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 5(2), 283–292.
12. (Hanif, et al.,2016). Risk and returns of Shariah compliant stocks on the Karachi Stock Exchange: A CAPM and SCAPM approach. *Journal of King Abdulaziz University: Islamic Economics*, 29(2), 37–54.
13. (Hayat, 2006). *Islamic mutual funds: Performance and investment style analysis*. Erasmus University Rotterdam.

14. (Ho, et al., 2014). Performance of global Islamic versus conventional share indices: International evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, 28, 110–121.
15. (Keating & Shadwick, 2002). A universal performance measure. The Finance Development Centre Working Paper.
16. (Mansor & Bhatti, 2011). Risk and return analysis on performance of the Islamic mutual funds: Evidence from Malaysia. *Global Economy and Finance Journal*, 4(1), 19–31.
17. (Mrabet, et al., 2021). Conception & Mode de gestion d'un indice boursier islamique à la place financière marocaine (Bourse des Valeurs de Casablanca), *Revue Française d'Economie et de Gestion*, Volume 2: Numéro 4, pp: 146-172.
18. (Rahim, et al., 2020). Calmar ratio as a performance measure for Islamic hedge funds. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 11(5), 1093–1110.
19. Site de l'Autorité Marocaine du Marché des Capitaux <https://www.ammc.ma/fr/liste-etats-financiers-emetteurs> .(Consulté en date du 09/02/2025).
20. Site de Bank Al Maghrib: <https://www.bkam.ma/Politique-monetaire/Cadre-strategique/Decision-de-la-politique-monetaire/Historique-des-decisions>. (Consulté en date du 10/02/2025)
21. Site de la Bourse de Casablanca: [https://www.bourse.com/sites/default/files/2024-07/rapport\\_annuel\\_vf\\_2023-complet.pdf](https://www.bourse.com/sites/default/files/2024-07/rapport_annuel_vf_2023-complet.pdf).( Consulté en date du 11/02/2025)
22. (Sharpe, 1966). Mutual fund performance: *Journal of Business*, 39(1), 119–138.
23. (Sortino & Price, 1994). Performance measurement in a downside risk framework: *Journal of Investing*, 3(3), 59–64.
24. (Treydor,1965). How to rate management of investment funds: *Harvard Business Review*, 43(1), 63–75.
25. (Wagstaff, 2012). The performance of Islamic investment funds. Working Paper Series, University of Reading.