



La gestion benchmarkée du portefeuille obligataire de la Banque d'Algérie (2010-2020)

BELMEDJAHED Mohamed Amine
GHALEM Ilham

Revue scientifique avenir économique

Décembre 2022, Vol 10 -n°01

Page: 321-336

E-ISSN 2676-2218

P-ISSN 2352-9660



Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.asjp.cerist.dz/en/PresentationRevue/583>

Pour citer cet article :

BELMEDJAHED M A, GHALEM I., (2022), «La gestion benchmarkée du portefeuille obligataire de la Banque d'Algérie (2010-2020)», *Revue scientifique Avenir économique*, Vol.10. n°01, p. 321-336.

**La gestion benchmarkée du portefeuille
obligataire de la Banque d'Algérie (2010-2020)**
**Benchmarked management of the Bank of
Algeria's bond portfolio (2010-2020)**

**BELMEDJAHED Mohamed
Amine (*)**

Laboratoire de Gouvernance, Economie
institutionnelle et croissance durable (LAGIC)
Ecole Nationale Supérieure de Statistique et
d'Economie Appliquée,(Algérie)
Belmedjahed.med.amine@hotmail.com

GHALEM Ilham

Laboratoire de Gouvernance, Economie
institutionnelle et croissance durable
(LAGIC)
Ecole Nationale Supérieure de Statistique et
d'Economie Appliquée,(Algérie)
Ghalem.ilham@enssea.net

Date d'envoi: 06/11/2021

Date d'acceptation: 16/06/2022

Résumé: Cet article évalue la performance du portefeuille indexé de la Banque d'Algérie en utilisant la gestion passive (indicielle ou benchmark) par le calcul du Tracking error (Erreur de suivi), qui permet de mesurer la performance du portefeuille indexé par la différence entre la rentabilité du portefeuille indexé de la Banque et celle de l'indice de référence (Benchmark), afin de calculer le ratio d'information et d'analyser la stratégie adoptée par la Banque d'Algérie pour dupliquer la rentabilité de l'indice sur la période allant de 2010 jusqu'à 2020. Par ailleurs, cette étude montre qu'il existe une erreur de suivi significative proche de 1 point de base et un ratio d'information bon qui varie autour de 0,5. Le résultat obtenu indique que les dirigeants de la Banque d'Algérie ont pu répliquer le plus possible les rendements et le risque de l'indice sous-jacent en rapprochant la Duration du portefeuille au benchmark

Mots clés: Gestion indicielle ; Benchmark ; Erreur de suivi ; Duration ; Ratio d'information

JEL classification : G11; G15; G32.

Abstract : This article evaluates the performance of the Bank of Algeria's indexed portfolio by using passive management (index or benchmark) by calculating the tracking error, which allows the performance of the indexed portfolio to be measured by the difference between the profitability of the Bank of Algeria's indexed portfolio and the benchmark index's profitability, in order to calculate the information ratio and analyze the strategy adopted by the Bank of Algeria to duplicate the index's profitability over the period from 2010 to 2020. Moreover, this study shows that there is a significant tracking error close to 1 basis point and a good information ratio which varies around 0,5. The result obtained indicates that the directors of the Bank of Algeria were able to replicate as much

(*)Auteur correspondant

as possible the returns and the risk of the underlying index by bringing the Duration of the portfolio closer to the benchmark.

Key words: Index management ; Benchmark ; Tracking error ; Duration ; Information ratio ;

JEL classification: G11; G15; G32;

INTRODUCTION

La hausse de la valeur des exportations par rapport aux importations dans n'importe quel pays a un effet direct sur la balance commerciale et la balance des paiements, conduisant à l'accumulation d'un groupe de soldes en devises, que l'on appelle réserves de change, ces dernières jouant un rôle fondamental dans la limitation des fluctuations du taux de change et font face aux crises extérieures, que ce soit financière ou économique pour le pays, et cela est gérée par les Banques Centrales avec une stratégie qui convienne à l'économie du pays. Dans le cas de l'Algérie, les réserves de change sont gérées par les autorités monétaires qu'est la Banque d'Algérie. Cette dernière place ses réserves de change se forme d'un portefeuille qui contient des titres et des dépôts sur le marché financier international dans un contexte de la prudence et de la liquidité. La stratégie de la Banque d'Algérie consiste à investir dans les titres les moins risqués et les plus liquides, c'est à dire les titres qui sont notés par les agences de notation avec un rating AA au minimum et plus demandés sur le marché. L'objectif de cette stratégie n'est pas de générer un rendement plus élevé, mais d'avoir un rendement important avec un risque minimum. Pour que la banque peut gérer son portefeuille, elle utilise simultanément la gestion active et la gestion passive ou bien la gestion indicielle qui vise à reproduire les performances d'un indice de référence ou bien un Benchmark, simplement, une gestion qui consiste à investir en reproduisant à l'identique au sein d'un portefeuille d'actifs, la composition d'un indice.

C'est dans ce contexte qui vient s'inscrire notre présent article qui vise à apporter des éléments de réponse à la problématique suivante : **Comment mesurer l'efficacité de la gestion passive du portefeuille obligataire de la Banque d'Algérie ?**

Cette recherche se penche sur l'évaluation de la performance du portefeuille indexé à la gestion indicielle. De là, quelques questions nous interpellent :

- **Quelle est la méthode utilisée pour répliquer l'indice de référence (Portefeuille benchmark) ?**

- **Est-ce que le portefeuille indexé est en mesure de répliquer son indice de référence ?**

- **Est-ce que le portefeuille est bien géré ?**

La réponse à la problématique posée peut être approchée par la vérification des hypothèses suivantes :

- La mesure de l'efficacité de la gestion passive se fait par l'écart de la rentabilité entre le portefeuille indexé et son indice de référence.
- La méthode utilisée pour répliquer l'indice de référence est la réplique physique.

Le but de cet article est d'évaluer la performance de la gestion indicelle du portefeuille de la Banque d'Algérie à travers l'erreur de suivi, le ratio de l'information et la Duration qui vont nous aider à avoir une idée sur le portefeuille obligataire répliquant de la Banque.

1. Revue de littérature

Il existe plusieurs études relatives à la gestion indicelle, parmi ces études nous avons l'étude de Gruber (1996) qui teste la performance d'un échantillon de fonds indicels américains du janvier 1990 au Décembre 1994, il montre que les fonds indicels affichent des performances inférieures à leurs indices de référence avec un tracking error de 0,202% par an après frais. Par ailleurs, l'étude de Frino et Gallagher (2001) analysent un échantillon de 42 fonds indicels américains dupliquant l'indice S&P500, du 1er mars 1994 jusqu'à 28 février 1999, et indiquent aussi qu'ils sous-performent l'indice de référence de 0,29 % par an, tout frais déduit, et une différence entre performance mensuelle de fonds et benchmark entre 0,039 et 0,110 % avant la déduction des frais de gestion. Une autre étude de Frino et Gallagher (2002) étudie cette fois-ci, les fonds indicels australiens et trouvent le même résultat que les deux études précédentes avec une différence mensuelle de 0,074 à 0,223 % après la déduction des frais. En fin, une étude d'Amir Rezaee (2006) qui analyse un échantillon de 23 fonds indicels dupliquant l'indice CAC40 pour une durée de 12 ans montre l'existence d'erreur de suivi significative compris entre 0,1 et 2,5 points de base.

2. Concepts et méthodologie

Notre recherche se concentre sur l'examen du Tracking Error (l'erreur de suivi) et le ratio d'information sur la période allant du 01 janvier 2010 au 31 décembre 2020, entre le portefeuille répliquant et l'indice US Treasury

1-3 Year Bond Index, qui fait partie d'une série d'indices destinés à évaluer le marché du Trésor américain. L'indice est pondéré en fonction de la valeur du marché et est conçu pour inclure des titres à taux fixe libellés en Dollars américains avec une échéance minimale supérieure ou égale à un an et inférieure à trois ans et l'indice est rééquilibré après la fin du dernier jour civil de chaque mois. Cette période a connu une forte volatilité dans les marchés qui dépendent de plusieurs facteurs tel que la chute des prix du pétrole en 2014 et la crise sanitaire qui sont bénéfiques pour notre étude, car elles nous permettent d'analyser la capacité des dirigeants de la Banque en suivant l'indice dans les situations extrêmes. De son côté, le montant géré s'élève à 305 Millions de Dollars.

Outre, notre étude est basée sur un panier des titres en essayant de suivre la performance de l'indice US treasury 1-3 Years et les données proviennent principalement de la base de données Bloomberg. Dès que le Tracking erreur est déduit, on calcule le ratio d'information de portefeuille qui nous permet d'évaluer la performance et la capacité du gestionnaire de portefeuille en suivant l'indice de référence.

Les mesures de performance sont variées entre les mesures classiques de performance comme Ratio de Sharpe(1966), Indice de Treynor (1965) et Alpha de Jensen(1968) qui consistent à évaluer la performance des fonds par l'écart entre la rentabilité et le taux sans risque rapporté au risque couru par le portefeuille de fonds et la gestion indicielle qui représente la gestion passive, le principe de cette gestion consiste à choisir les titres qui sont inclus dans la composition de l'indice, contrairement à la gestion active (les mesures classiques de performance), qui cherche à acquérir une rentabilité la plus élevée avec un risque déterminé.

La gestion benchmark est une méthode de gestion qui s'appuie sur un indice de référence à fin de le suivre ou bien de le battre avec plusieurs approches et ce quel que soit l'enchaînement de choix des titres à l'intérieure du benchmark. Par ailleurs, ce dernier, se définit comme un indice de référence ou bien un portefeuille représentatif de l'univers d'investissement et fonctionne comme référence pour le gérant. Il existe deux approches de la gestion benchmark, la première a pour objectif de répliquer un benchmark (gestion indicielle) et l'autre de le battre (gestion active).

Pour répliquer un benchmark c'est un peu difficile car il peut être composé par un nombre des titres important qui engendrent des écarts par rapport à l'indice selon les opérations sur les titres, les rachats, les souscriptions et les dividendes.

La réplication se fait par deux méthodes, l'une est la réplication synthétique qui est basée sur les dérivés (futures) c'est-à-dire, répliquer l'indice à l'aide de swap ou d'autres produits dérivés, l'autre s'appelle la réplication statistique ou physique qui cherche à répliquer l'indice à partir d'un petit nombre des titres. La réplication physique consiste à détenir tous les titres ou une partie des titres composants l'indice de référence. Il est nécessaire de faire un compromis entre la qualité et le coût offert par la réplication.

3. Notions de base

Avant de passer aux calculs nous allons introduire quelques notions de base sur les éléments de notre étude.

3.1. L'écart d'erreur de suivi

L'erreur de suivi est rapportée sous forme de pourcentage de la différence d'écart type, indiquant la différence entre le rendement obtenu par un investisseur et le rendement de l'indicateur standard qu'il essayait de simuler. Ainsi, il peut se définir par l'écart entre la performance de fonds et son indice sous-jacent et la mesure de degré de régularité du dépassement du benchmark par le gestionnaire. Toutes les écarts que ce soit sous-performer ou su-performer sont considérés comme une erreur de suivi. Ils montrent à quel point les rendements d'un fonds suivent ceux de l'indice de référence. Pope et Yadav (1994) présentent les différentes méthodes de calcul de l'écart de suivi :

- 1) L'erreur de suivi mesurée comme la moyenne de valeur absolue de la différence des rentabilités (ES1) :

$$ES1 = \frac{\sum_{i=1}^n |R_i^{Ptf} - R_i^{Indice(Benchmark)}|}{n}$$

R_i^{Ptf} : La rentabilité de portefeuille Ptf à la période i .

$R_i^{Indice(Benchmark)}$: La rentabilité de Benchmark à la période i .

n : Le nombre d'observation.

L'objectif de cette méthode de calcul est de trouver la moyenne journalière absolue sur n jours.

- 2) L'erreur de suivi mesurée comme l'écart-type de la différence entre la rentabilité de portefeuille et son benchmark(ES2) :

$$ES2 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [R_i^{Ptf} - R_i^{Indice(Benchmark)} - (\overline{R_i^{Ptf}} - \overline{R_i^{Indice(Benchmark)}})]^2}{n-1}}$$

3) L'écart-type de la différence absolue des rendements :

$$ES3 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [|R_i^{Ptf} - R_i^{Indice(Benchmark)}| - (\overline{R_i^{Ptf}} - \overline{R_i^{Indice(Benchmark)}})]^2}{n-1}}$$

4) L'écarte-type provenant d'un modèle à un facteur :

$$R_i^{Ptf} = \alpha + \beta * R_i^{Indice(Benchmark)} + \varepsilon_i$$

Avec :

$$ES4 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \varepsilon_i^2}{n-2}}$$

5) L'erreur quadratique moyenne :

$$R_i^{Ptf} = \alpha + R_i^{Indice(Benchmark)}$$

Avec :

$$ES5 = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n [R_i^{Ptf} - R_i^{Indice(Benchmark)}]^2}{n-1}}$$

Il existe plusieurs types de gestion indicielle ou passive suivant le niveau d'erreur de suivi :

- Si le Tracking error est inférieure ou égale à 1 %, dans ce cas, la gestion vise à répliquer au maximum le benchmark en basant sur la gestion passive ou indicielle.
- Si le Tracking error est environ de 2%, cela signifie que le gestionnaire cherche d'améliorer un peu la performance par une gestion passive tiltée.
- Si le Tracking error est important ou n'a pas de limite, l'objectif de gérant est de battre le benchmark ou l'indice de référence en utilisant une gestion active.

3.2 Le ratio d'information

Cette mesure s'appuie sur la notion de moyenne variance et peut s'exprimer de la manière suivante :

$$IR = \frac{R^{Ptf}_i - R^{Indice}_i}{TE}$$

Cette formule permet donc de mettre le rendement en relation avec le risque spécifique encouru par le portefeuille. Il permet également de classer les gestionnaires de portefeuille selon leur consistence, c'est-à-dire leur faculté à générer des rendements supérieurs à l'indice de référence. Plus la valeur de ration est élevée, plus la gestion est considérée comme performante.

3.3 Duration de portefeuille

La duration est définie comme la durée de vie effective de l'ensemble des obligations ou encore la durée moyenne pondérée pour récupérer le capital et les paiements de coupon, la duration d'un portefeuille obligataire est égale à la somme pondérée des durations des obligations qui le composent. Pour un portefeuille composé de N obligations, on a :

$$D_{Ptf} = \sum_{i=1}^n D_i$$

Avec :

D_{Ptf} : Duration du portefeuille ;

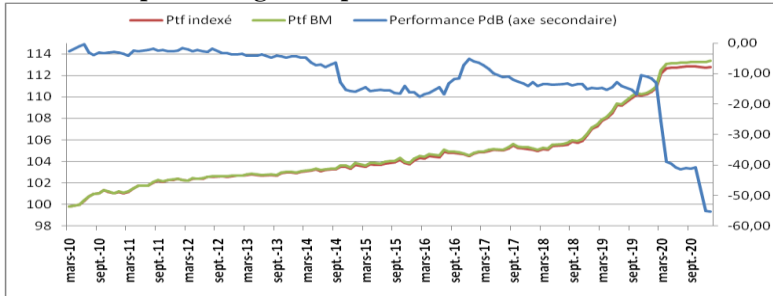
D_i : Duration de titre i.

4. Résultats et analyses

4.1 Performance du portefeuille indexé

Afin de connaître la performance du portefeuille obligataire indexé de la Banque d'Algérie par rapport à son indice de référence, le graphique suivant nous permet d'avoir une idée sur l'évolution de l'index du portefeuille et de l'indice de référence au cours de la période du janvier 2010 au décembre 2020.

Figure N°01: L'évolution de l'index du portefeuille, de l'indice de référence en pourcentage et la performance en Point de base



Mars, 2010 (=100)

Source : élaboré par nous même à l'aide de l'Excel

La figure 1 montre l'évolution de portefeuille indexé et son indice sur l'ensemble de la période d'échantillonnage, on voit que le portefeuille indexé a suivi l'indice car ils ont la même tendance haussière ce qu'est traduit par une performance quasiment stable jusqu'à mi-2014 et ce suite aux marchés financiers calmes. A partir de mi-2014, et suite au choc pétrolier et la crise sanitaire, il est devenu un peu difficile de garder la même performance suite aux fluctuations du marché financier qui se sont traduites par l'écart entre la performance du portefeuille et l'indice de référence qui s'élève à 18 points de base après le mi-2014, soit une variation de 260% par rapport à 5 points de base enregistrée avant la crise pétrolière de 2014, et à 55 points de base en pleine crise sanitaire.

Le tableau suivant présent les statistiques descriptives de la rentabilité du portefeuille indexé et celle de l'indice de référence de la période du 01 janvier 2000 au 31 décembre 2020.

Tableau 01 : statistiques descriptives sur la rentabilité du portefeuille et celle de référence

Rentabilité Portefeuille indexé %		Rentabilité Benchmark (Indice de référence) %	
Moyenne	0,0044	Moyenne	0,0046
Moyenne par an	1,609	Moyenne par an	1,680
Erreur-type	0,0006	Erreur-type	0,0007
Écart-type	0,0374	Écart-type	0,0388
Écart-type par an	0,715	Écart-type par an	0,743
Minimum	-0,2	Minimum	-0,25
Maximum	0,28	Maximum	0,32
corrélation Pearson	0,97		

Source : élaboré par nous même à l'aide de l'Excel

D'après le tableau des statistiques descriptives, le coefficient de corrélation de Pearson a affiché une valeur très importante égale à 0,97 et ceci est traduit par une forte relation positive qui est presque parfaite entre la rentabilité du portefeuille indexé et son indice de référence c'est-à-dire, il existe une relation linéaire entre la rentabilité du portefeuille répliquant et l'indice à répliquer. Par ailleurs, il est aisément de constater qu'en moyenne, le rendement de l'indice de référence a une moyenne arithmétique d'environ 1,68 % par an, avec une volatilité de 0,743 % par an. Sachant que le portefeuille égal à un rendement moyen et un écart-type moins élevés.

Afin de mesurer le Tracking error du portefeuille indexé, nous nous tournons vers le calcul de la rentabilité du portefeuille et de la rentabilité de l'indice à partir de la formule suivante :

$$R_{it} = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Avec :

t : Période journalière ;

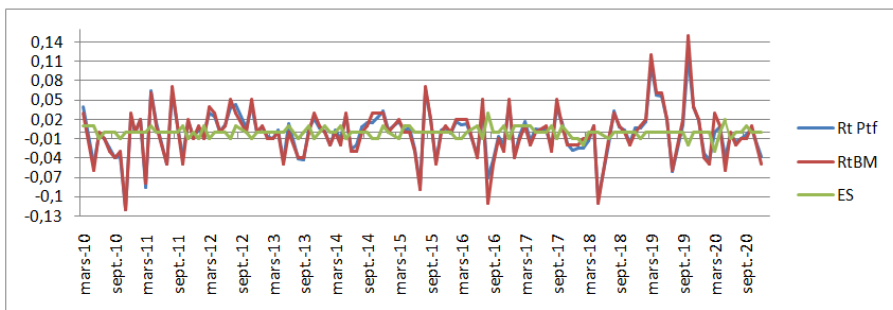
R_{it} : Rentabilité à l'instant t ;

P_{t-1} : Prix à l'instant t-1 ;

P_t : Prix à l'instant t.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution de la rentabilité du portefeuille et celle de l'indice au cours de la période d'étude.

Figure 02: L'évolution de rentabilité du portefeuille, indice de référence et l'erreur de suivi



Source : Bloomberg et élaboré par nous même à l'aide de l'Excel

Il est facile de constater que la rentabilité du portefeuille et la rentabilité du benchmark (indice de référence) ont une évolution presque identique stationnaire et cela est confirmé par l'Erreur de suivi qui est presque nul. Après avoir connu l'évolution du portefeuille indexé de la Banque par rapport à son indice de référence. Nous allons mesurer la différence de performance entre le portefeuille et son indice de référence par plusieurs méthodes en utilisant le Tracking error.

Tableau 02 : Les résultats de mesure du Tracking error par plusieurs méthodes

<i>TE1</i>	<i>TE2</i>	<i>TE3</i>	<i>TE4</i>	<i>TE5</i>
0,9234%	0,4850%	0,7860%	0,8877%	0,9236%

Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Excel et l'Eviews

Il est facile de constater que l'Erreur de suivi varie entre 0,45% et 0,92% et fréquemment proche de 1 point de base, et d'après les résultats obtenus, on peut conclure que le Tracking error est inférieure ou égale à 1 point de base, dans ce cas, la gestion de la Banque d'Algérie vise à répliquer au maximum le Benchmark en basant sur la gestion passive ou indicielle.

Pour estimer l'apport de la gestion active du gérant et l'exposition au benchmark dans la performance d'un fonds, on effectue la régression linéaire suivante :

$$\text{RENTABILITE_PTF_INDEXE} = \alpha + \beta * \text{RENTABILITE_BM} + \epsilon$$

Ou :

PTF : portefeuille indexé

BM : portefeuille benchmark (indice de referee)

α : rendement excédentaire du portefeuille indexé

β : représente le risque systématique et la stratégie de réplication

ϵ : l'erreur de suivi.

Tableau 03 : Les résultats de mesure de la régression linéaire

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000114	0.000166	0.689679	0.4905
RENTABILITE_BM	0.934540***	0.004236	220.6337	0.0000
R-squared	0.943794	Meandependent var		0.0044
Adjusted R-squared	0.943775	S.D. dependent var		0.0374
S.E. of regression	0.008874	Akaike info criterion		-6.610
Sumsquaredresid	0.228291	Schwarz criterion		-6.607
Log likelihood	9590.802	Hannan-Quinn criter.		-6.609
F-statistic	48679.22	Durbin-Watson stat		2.9070
Prob(F-statistic)	0.000000			

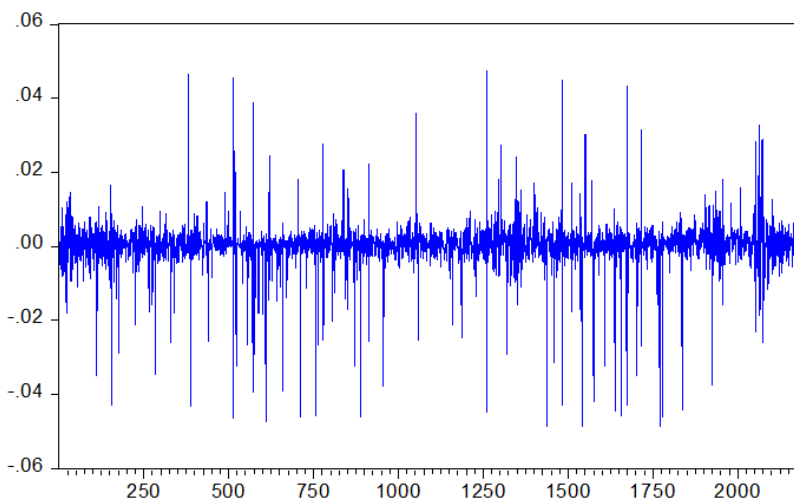
Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Eviews

*90%
 **95%
 ***99%

$$\text{RENTABILITE_PTF_INDEXE} = 0,0001144 + 0,93453 \cdot \text{RENTABILITE_BM}$$

L'objectif principal du portefeuille indexé étant de répliquer la performance de son indice de référence, donc dans la régression linéaire, la valeur attendue de la constante α est de 0 et la valeur de coefficient β égale à 1. Un coefficient $\beta = 1$ veut dire que le portefeuille indexé duplique parfaitement son indice de référence et si le coefficient $\alpha = 0$ implique que le portefeuille indexé ne génère aucune rentabilité excédentaire ou déficitaire par rapport à celle de l'indice de référence, c'est-à-dire le portefeuille dupliquant surperformant ou sous-performant l'indice de référence. D'après les résultats obtenus, le coefficient α n'est pas significativement égal à 0 et le coefficient β est significativement égal à 0,93 ceci permet de confirmer que le portefeuille est en mesure de répliquer les rendements de son indice de référence. Concernant, le R^2 qui représente le coefficient d'explication atteint une valeur de 0,94 et ceci signifie que la rentabilité de l'indice explique à 94% la rentabilité de portefeuille indexé. Nous avons découvert que le portefeuille indexé a enregistré une erreur de suivi nettement proche de 1 pont de base au cours de la période observée. Il est certain qu'une partie du tracking error est due à des différences dans la composition du portefeuille, mais nous pensons que cela n'est que dans une faible mesure. Alors que les titres mentionnés dans le portefeuille indexé sont inclus dans l'indice de référence.

Figure 03: les residus



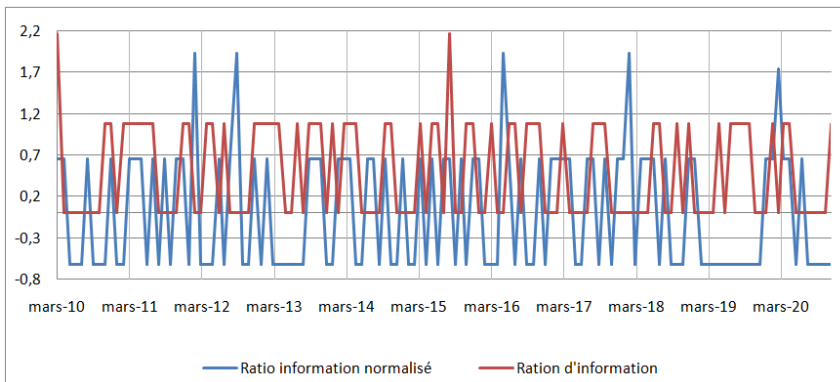
Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Eviews

D'après le graphique des résidus, nous pouvons constater que chaque résidu peut être assimilé à un processus bruit blanc puisque tous les termes sont significativement nuls et donc la validité du modèle de régression.

4.2 Une perspective relative sur la performance ajustée au risque

Il est à noter que l'objectif secondaire de cette recherche est de mesurer la performance ou bien la capacité des dirigeants à gérer le portefeuille indexé. Ensuite, nous allons utiliser la performance ajustée au risque d'un portefeuille géré qui sera évaluée au moyen de ratio d'information.

Figure 04: L'évolution des ratios d'information



Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Excel

La figure ci-dessus, présente le ratio d'information de notre portefeuille. Ce ratio, est couramment utilisé pour comparer les gestionnaires d'investissement, en prenant l'exemple de Grinold et Kahn (1995) comme référence, qui ont affirmés qu'un ratio d'information de 0,50 est "bon". Au cours de la période d'étude, le ratio varie entre 0 et 1 avec une moyenne de 0,55, en d'autres termes, la performance corrigée du risque prévue prend une variation stationnaire. Sur la base de ces informations, nous avons trouvé que la performance projetée du gestionnaire de portefeuille semble assez bonne. Ensuite, nous avons normalisé les ratios d'information trouvés auparavant de notre portefeuille en soustrayant d'abord le ratio d'information moyen de l'ensemble d'opportunités correspondant, puis en le divisant par l'écart-type des ratios d'information sur l'ensemble d'opportunités du portefeuille. Cette perspective relative change radicalement notre perception de la performance projetée du gestionnaire de portefeuille. La figure révèle qu'au cours de la période

d'étude, le gestionnaire de portefeuille s'attendait, respectivement, à surpasser et sous passer la moyenne. Ce résultat est conforme au niveau élevé et faible des ratios d'information non normalisés. Nous ne pouvons que conclure que, le gestionnaire de portefeuille indexé se comporte bien et cherche toujours de répliquer l'indice de référence.

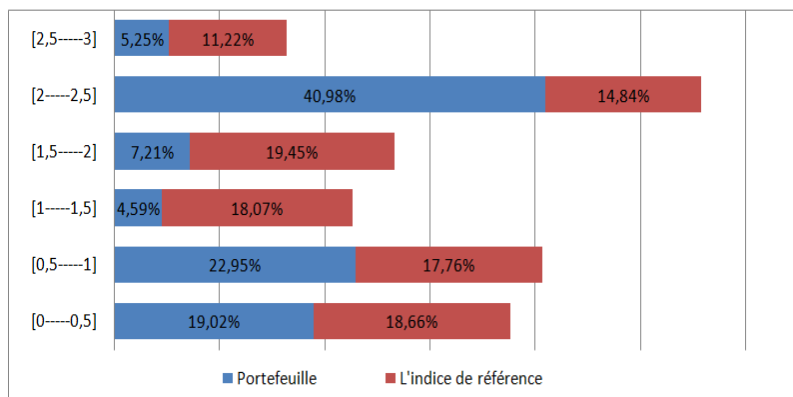
Dans le but de déterminer la méthode utilisée pour répliquer l'indice de référence, nous nous intéressons à un outil de mesure du risque appelé la duration.

Tableau 04: La Duration du portefeuille et du benchmark (indice de référence)

Portfolio_Duration	Année	Benchmark_Duration	Année
Moyenne	1,3949	Moyenne	1,4141
Médiane	1,4006	Médiane	1,4106
Écart-type	0,0588	Écart-type	0,0384
Minimum	1,1601	Minimum	1,3243
Maximum	1,5511	Maximum	1,5509

Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Excel et du Bloomberg

Figure 05 : La répartition du portefeuille et de l'indice de référence par duration



Source : Elaboré par nous même à l'aide de l'Excel

Il est à noter que l'indice de référence et le portefeuille sont respectivement constitués de 160 et 12 titres et ces 12 titres sont inclus dans l'indice avec des proportions différentes. D'après la figure ci-dessus, on remarque que les dirigeants cherchent à représenter toutes les caractéristiques importantes de l'indice avec peu de titres et cela par un rapprochement de la répartition par duration (voir Tableau 04) entre le portefeuille et son indice de référence, cet objectif est atteint en divisant l'indice de référence en cellules, chaque cellule représentant des caractéristiques différentes

(duration, notation et secteurs...etc.) . Puis, achetez un ou plusieurs titres existant dans l'indice de référence (Benchmark), afin de reproduire ses propriétés et de représenter l'intégralité de la cellule, c'est-à-dire une réplification des attributs de l'indice appelée « réplification d'échantillonnage stratifié ».

La composition de portefeuille obligataire est presque identique à celle de l'indice de référence à court terme (moins un an). En outre, le portefeuille obligataire s'écarte à son indice de référence à long terme (plus d'un an). Donc il est possible de constater une forte concentration des titres de durée de 2,5 ans. Cela nous amène à conclure que la réplification par échantillonnage stratifié est la méthode utilisée pour répliquer l'indice de référence.

5 CONCLUSION

Cet article se penchait sur la performance du portefeuille indexé de la Banque d'Algérie sur la période du 01 janvier 2010 au 31 décembre 2020, l'objectif de cette étude était de répondre aux questions précédentes :

Concernant la première question, la mesure de l'efficacité de la gestion du portefeuille indexé de la Banque d'Algérie se fait à l'aide le Tracking Error (l'erreur de suivi) qui permet d'analyser l'écart de la rentabilité entre le portefeuille indexé et son indice de référence.

Pour ce qu'est de la deuxième question, le Tracking Error calculé par plusieurs méthodes nous a permis de constater que le portefeuille indexé est parfaitement répliqué son indice de référence avec la présence d'une erreur de suivi de l'ordre de 1 point de base.

Passant à la troisième question, la méthode utilisée pour répliquer l'indice de référence est la réplification par échantillonnage stratifié qui cherche à répliquer un indice par l'achat d'un ou plusieurs titres qui reproduire ses caractéristiques comme la Duration, notation et secteurs....etc. Il est important de mentionner qu'il est difficile de générer des résultats pour un indice difficile à répliquer.

En dernier lieu, le ratio d'information nous a permis de classer les gestionnaires de portefeuille selon leur consistance. Au cours de la période, le ratio information varie entre 0 et 1, avec une moyenne de 0,53, ce qui est bon d'après Grinold et Kahn (1995). Nous ne pouvons que conclure

que, le gestionnaire de portefeuille indexé se comporte bien et cherche toujours à répliquer l'indice de référence.

Avant la conclusion, il paraît opportun de citer quelques recommandations inspirées de notre étude, à savoir :

- La Banque doit augmenter la part de son portefeuille en fond indiciels benchmarks. Ce qui constituera le cœur du placement.
- Si les gérants de la banque veulent surperformer l'indice de référence, ils doivent distinguer les composantes de l'indice de référence de celles de leur portefeuille ce qui permet de construire un portefeuille des titres divers et afficher un résultat bien différent.
- Les dirigeants de la Banque peuvent investir dans des titres risqués avec un rendement élevé et mettre en place une commission, composée de spécialistes en finance de marché, chargée de les gérer.

Pour conclure, dans le présent article, nous nous intéressons davantage à l'étude de la gestion passive de la Banque d'Algérie, au sujet de la gestion active, comment cette dernière est-elle mise en œuvre et à quel point est-elle efficace ?

BIBLIOGRAPHIE:

AXIME G, EL BAKKOUCHI M ET JERRY M. (2017): "le couple gestion active et gestion indicielle pour une meilleure performance de portefeuille", *international journal of economics & strategic management of business process (esmb)*, Vol.10, N°1, p.66-72.

BARRAUD C, WAHMANE D. (2008) : « analyse des performances des mutual funds catégorie Mid Cap growth (2000-2007) », Mémoire de Master, Université Paris Dauphine, Paris.

Bertrand P, Rousseau P. (2005) : « l'attribution de performance en gestion de portefeuille », *Lavoisier « Revue française de gestion »*, no 154, N°1, p 59-73.

BOREL M. (2018) : « La croissance de la gestion indicielle : la fin du marché ? », mémoire du Bachelor HES en économie d'entreprise Banque & Finance, Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE), Genève.

BOUDT K, CORNELISSENY J ET CROUXY C, (2012) : « the sustainability of mean-variance and mean-tracking error efficient portfolios », *Katholieke Universiteit Leuven, Department of Decision Sciences and Information Management (KBI) Working Paper KBI 1212*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2055395>

BOUTEFLIKA A. (2003) : ordonnance n°03-11 du 26 aout 2003 relative à la monnaie et au crédit, journal officiel n°52 du 27 aout 2003.

Christopher B. Philips. (2012) : « Avantages de la gestion indicielle: étude appliquée à des fonds domiciliés en Europe et off-shore », Recherche Vanguard canada, *working paper*. <http://www.logiver.com/wp-content/uploads/2013/05/case-for-indexing-european-fr-2012.pdf>

- David L. S. (2014): « Tracking Error Volatility Optimization and Utility Improvements », Ohio University Athens, *working paper*.
http://www.swfa2015.uno.edu/F_Volatility_&_Risk_Exposure/paper_221.pdf
- Dorocáková M, (2017): « Comparison of ETF's performance related to the tracking error », *Journal of International Studies*, University of Economics in Bratislava Slovakia, 10(4), 154-165.
- GLABADANIDIS P. (2020): « portfolio strategies to track and outperform a benchmark », *journal of risk and financial management*, level 12, n 8, p. 1-26.
<http://dx.doi.org/10.3390/jrfm13080171>
- GRACZ R. (2005) : « Les mesures de performance financière », Mémoire de Master, ISFA, Lyon.
- GUNNING W ET VAN VUUREN G. (2019): « exploring the drivers of tracking error constrained portfolio performance », *cogent economics & finance*, Volume 7, n 01, p.1-15.
<https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1684181>
<https://www.bank-of-algeria.dz/pdf/ordonnance0311.pdf>, consulté le 10 janvier 2021.
- JORION P. (2002) : « portfolio optimization with constraints on tracking Error », *Financial Analysts Journal*, 59:5, p70-82.
- LEFEBVRE W, LOEPER G AND PHAM H. (2020) : « Mean-Variance Portfolio Selection with Tracking Error Penalization », *Mathematics*, volume 8, Issue 11, p.1-23.
<https://doi.org/10.3390/math8111915>
- LEMIEUX-QUELLETTE S. (2015) : « analyse de la performance des fonds négociés en bourse », mémoire en maîtrise en sciences de la gestion, HEC Montréal, Montréal.
- Cangoz C, Sulla O, Lan Wang C, Dychala C. (2019): « A Joint ForeignCurrencyRisk Management Approach for SovereignAssets and Liabilities », *Policy Research Working Paper, No 8728*, p. 25-35. <http://hdl.handle.net/10986/31232>
- REZAEI A. (2005) : « la mesure de performance de la gestion indicielle française », *laboratoire d'économie d'Orléans, Document de Recherche, institut supérieur de gestion, n°27*.
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00008393>
- SARITAS H. (2004): « indexing and index funds », *feas journal, volume 19, n 1, p. 31-44*.
- STEIN S. (2014) : ph.d, introducing tracking error ,parametric.
- THOMAS F. COLEMAN ET YUYING LI. (2004): « Minimizing Tracking Error While Restricting the Number of Assets, research gate », *Journal of Risk*, volume 8, n 04, p. 33–55.
<https://doi.org/10.21314/JOR.2006.134>
- TSALIKIS G. PAPAPOPOULOS S. (2019) « etfs – performance, tracking errors and their determinants in europe and the usa », *Financial Markets & Institutions*, Volume 9, Issue 4, p. 67-76. <https://doi.org/10.22495/rgecv9i4p6>
- WALTER C. (2005) : « la gestion indicielle et la théorie des moyennes », *revue d'économie financière*, n°79, p. 113-136.