

## Évaluation et gestion du risque de change au sein de l'OCP SA à travers l'utilisation du modèle Value at Risk

### Evaluation and management of foreign exchange risk within OCP SA through the use of the Value at Risk model

#### MASSIKI AYOUB

Doctorant, Faculté d'économie et de gestion - Kenitra, Maroc

Laboratoire économie et management des organisations (LEMO), Université ibn tofail

[Avoub.massiki@uit.ac.ma](mailto:Avoub.massiki@uit.ac.ma)

#### Kharbouch Omar

Enseignant chercheur, Faculté d'économie et de gestion - Kenitra, Maroc

Laboratoire d'Economie et Management des Organisations (LEMO), Université Ibn Tofail

[omar.kharbouch1@uit.ac.ma](mailto:omar.kharbouch1@uit.ac.ma)

#### Metwalli Olaya

Doctorante, Faculté d'économie et de gestion - Kenitra, Maroc

Laboratoire de Recherche en Economie, Gestion et Mangement des Affaires (LAREGMA)

Université Hassan I

[o.metwalli@uhp.ac.ma](mailto:o.metwalli@uhp.ac.ma)

#### Dahhou Nabil

Doctorant, Faculté d'économie et de gestion - Kenitra, Maroc

Laboratoire d'Economie et Management des Organisations (LEMO), Université Ibn Tofail

[nabil.dahhou@uit.ac.ma](mailto:nabil.dahhou@uit.ac.ma)

**Date de soumission :** 15/11/2023

**Date d'acceptation :** 11/01/2024

**Pour citer cet article :**

MASSIKI A. & al. (2023) «Évaluation et gestion du risque de change au sein de l'OCP SA à travers l'utilisation du modèle Value at Risk», Revue du contrôle, de la comptabilité et de l'audit « Volume 7 : numéro 4 » pp : 414-442.

## Résumé :

Le Groupe OCP et ses filiales sont des leaders incontestés dans leur domaine, et ils opèrent sur un marché international. Dans ce contexte, nous nous concentrons particulièrement sur la gestion du risque de change en ce qui concerne notre filiale, le Centre d'excellence comptable (CEC). Notre objectif premier est de présenter des méthodes et des outils qui permet d'anticiper, de mesurer et de gérer les variations des taux de change. Nous allons proposer des stratégies de couverture pour neutraliser ces risques. Pour ce faire nous avons effectué des entretiens avec des responsables à divers niveaux de la direction de la comptabilité et du budget et de la direction de l'audit et contrôle de gestion et des agents des différents services du site Jorf Lasfar. Après l'analyse de données nous sommes tenus de traiter les résultats obtenus dans ce sens nous comparons entre les pertes qui peut subir JFC filiale du groupe OCP selon les deux méthodes envisagées par le modèle de la VaR historique sur deux niveaux de confiance 95 % et 99% avec celle du var paramétrique sur les mêmes niveaux de confiances et sur des périodes respectives de 1 et 10 jours.

**Mots clés :** « Marché de change ; Taux de change ; Risque de change ; Valeur en risque ; Couverture. »

## Abstract:

The OCP Group and its subsidiaries are undisputed leaders in their field, operating in an international market. In this context, we focus particularly on foreign exchange risk management concerning our subsidiary, the Centre d'excellence comptable (CEC). Our primary objective is to present methods and tools that allow anticipating, measuring, and managing exchange rate fluctuations. We will propose hedging strategies to mitigate these risks. To achieve this, we conducted interviews with officials at various levels of the accounting and budget management department, as well as the audit and management control department, and employees from various services at the Jorf Lasfar site. After analyzing the data, we are obligated to address the obtained results. In this regard, we compare the potential losses that JFC, a subsidiary of the OCP Group, may incur using two methods provided by the historical Value at Risk (VaR) model at confidence levels of 95% and 99%, along with the parametric VaR at the same confidence levels and over respective periods of 1 and 10 days.

**Keywords:** « Foreign exchange market; Exchange rate; Risk of change; Value at risk; Blanket. »

## Introduction :

Ces dernières années, les entreprises se développent et se diversifient avec l'ouverture sur le marché international, par des transactions d'importation et d'exportation sur des marchés de nouveautés ou par l'enracinement à l'étranger à travers des filiales. Et donc, ces entreprises sont exposées au risque de change qui est lié aux fluctuations du taux de change, ce qui impactera les résultats de l'entreprise et sa pérennité. Ce risque de change naît à cause des fluctuations défavorables du taux de change pour l'importateur lorsque le cours de change s'apprécie, et le cas contraire pour l'exportateur, le risque pour lui est la dépréciation de la monnaie étrangère.

Au Maroc, le secteur du phosphate est un secteur qui réalise des opérations avec l'étranger. Il constitue un secteur clé qui contribue de manière importante dans les exportations nationales. Le phosphate représente 94% des extractions minières du Maroc, sa contribution dans les exportations nationales s'élève en moyenne annuelle à 27% et il contribue également à hauteur de 6 % du PIB national. L'OCP est considéré comme le monopole au niveau du marché du phosphate et de ses dérivés, sa part de marché mondiale est près de 30%. Il est considéré comme le leader exportateur de phosphate et d'acide phosphorique, en plus il est considéré l'un des grands initiateurs d'engrais dans le monde. Il convient de noter que l'OCP est ouvert aux marchés étrangers en effectuant des transactions commerciales en devises étrangères (Euro et Dollar).

Vu que l'OCP SA possède des avoirs et des engagements en Euro et en Dollar, la fluctuation du taux de change rend ses résultats financiers très sensibles surtout qu'elle travaille avec des cours journaliers car si le taux de change accroît pour les engagements de la société, ses charges augmentent, et s'il diminue pour les avoirs, ses recettes perçues en monnaie étrangère diminuent. Et par conséquent ça va avoir un effet sur le patrimoine de l'entreprise, sa marge et sur sa rentabilité financière.

Par ailleurs, il est primordial de bien évaluer et gérer le risque de change afin de minimiser les pertes associées à ce risque et ses effets sur l'efficacité de l'entreprise. L'objectif de ce travail est d'étudier essentiellement l'évaluation et la gestion du risque de change de transaction au sein de l'OCP SA à travers la présentation de la position de change pour chaque monnaie étrangère. Egalement, à travers l'application du modèle value at Risk sur le portefeuille des crédits et des emprunts en devises de l'entreprise puisque ce modèle représente l'une des méthodes les plus populaires pour évaluer le risque qui permet de déterminer la perte la plus élevée pour une probabilité spécifique et une période donnée. Notre objectif est d'évaluer et

gérer le risque de change dans le cadre de l'OCP SA. C'est dans ce sens que nous proposons à travers ce présent projet, l'évaluation du risque de change à travers le modèle « Value at Risk » en tant qu'une mesure recommandée par les instances financières, ainsi que nous suggérons les stratégies de couvertures permettant la couverture de ce risque afin de minimiser la présentation de la société au risque de change.

Et pour atteindre cet objectif, nous allons essayer de répondre à la question suivante : « **Comment nous pouvons évaluer et gérer le risque de change de l'OCP SA par l'utilisation du modèle Value at Risk ?** » Pour aborder notre question de recherche, une méthodologie mixte a été prise, tout en combinant des approches qualitatives et quantitatives. Du point de vue épistémologique, notre analyse s'est appuyée sur le paradigme positiviste, en utilisant une démarche hypothético-déductive, en considérant les hypothèses suivantes : H0 et H1.

Pour ce faire nous avons effectué des entretiens avec des responsables à divers niveaux de la direction de la comptabilité et du budget et de la direction de l'audit et contrôle de gestion et des agents des différents services du site Jorf Lasfar. Après l'analyse de données nous sommes tenus de traiter les résultats obtenus dans ce sens nous comparons entre les pertes qui peut subir JFC filiale du groupe OCP selon les deux méthodes envisagées par le modèle de la VaR historique sur deux niveaux de confiance 95 % et 99% avec celle du var paramétrique sur les mêmes niveaux de confiances et sur des périodes respectives de 1 et 10 jours.

Le présent travail est composé en deux parties, la première consiste, à la présentation de la revue de la littérature en matière du risque de change. Puis la deuxième partie, représente la partie pratique du rapport qui consiste, quant à elle, à évaluer et gérer le risque de change dans le cadre de l'OCP SA, d'analyser les résultats et enfin donner des recommandations visant à couvrir ce risque de change.

## **1. Revue de la littérature :**

(Philippe Jorion, 1995) a introduit le concept de VaR comme une mesure clé pour évaluer le risque de change. Il explique comment le VaR mesure la chute maximale pour un stade de confiance donné sur un intervalle donné. Il met en lumière l'importance grandissante du VaR comme une méthode de pointe pour évaluer et gérer les risques financiers, tout en soulignant ses atouts et ses contraintes. Cette contribution a eu un impact significatif dans le cadre du domaine de la gestion des risques financiers.

(Adler et Dumas,1987) ont abordé la notion de la présentation au risque de change dans leur article, les auteurs abordent la question de la présentation au risque de change, qui se réfère à la vulnérabilité d'une entreprise ou d'un investisseur aux fluctuations des taux de change entre différentes devises. Ils définissent et développent des méthodes pour mesurer cette exposition, ce qui est essentiel pour les entreprises et les investisseurs internationaux soucieux de gérer leurs risques de change. L'article s'attache à expliquer en quoi consiste la présentation au risque de change et de quelle façon elle peut affecter les résultats financiers et la rentabilité d'une entreprise. Les auteurs discutent des divers facteurs qui influencent l'exposition au risque de change, notamment les actifs et les passifs libellés en devises étrangères, les flux de trésorerie futurs et les décisions de gestion financière.

(ETTAHRI, 2010) examine les conclusions d'une investigation menée en 2009 auprès d'un groupe des firmes marocaines situées dans le nord du pays. L'objectif de cette investigation était d'examiner la manière dont ces entreprises abordaient le risque de change. Le questionnaire adopté visait à jeter la lumière sur les pratiques de gestion du risque de change à propos de ces entreprises marocaines, en mettant particulièrement l'accent sur leur perception du risque ainsi que sur les méthodes appliquées afin d'atténuer son impact sur leurs performances financières.

(Hrifa et Bamousse, 2018) explorent l'évolution de la gestion dans un contexte d'interconnexion croissante des marchés mondiaux. Les dirigeants sont confrontés à la nécessité constante de tenir en compte les nombreux instruments liés à la mondialisation et d'ajuster leurs méthodes pour se couvrir aux risques de change. L'étude s'articule sur une investigation menée auprès de 150 firmes marocaines provenant de divers secteurs, à l'exception des institutions financières. L'analyse se concentre sur les différentes méthodes de prévision employées, identifiant quatre approches distinctes. Cette sensibilisation accrue des entreprises aux risques de change a entraîné une augmentation de l'utilisation de stratégies de couverture, avec plus de 85 % des entreprises choisissant de facturer en devises étrangères. La couverture à terme est la méthode de prédilection, suivie de près par l'utilisation de la compensation. Les avances en devises et les options sont également adoptées, principalement par les filiales de sociétés multinationales.

Les théories mobilisées dans notre recherche sur la gestion du risque de change s'articulent autour de plusieurs concepts clés. La théorie de la parité des taux d'intérêt souligne l'impact des taux d'intérêt sur les taux de change, influençant ainsi les flux de capitaux. La parité de pouvoir d'achat examine les ajustements nécessaires des taux de change en fonction des écarts de prix entre deux pays. La théorie des zones cibles de change explore les objectifs explicites des

banques centrales en matière de taux de change. La gestion de portefeuille international offre des perspectives sur la diversification pour atténuer les risques, tandis que la Value at Risk (VaR) constitue une approche quantitative pour évaluer la perte maximale potentielle. Ces théories, combinant des aspects économiques et financiers, fournissent un cadre complet pour comprendre et gérer le risque de change, permettant ainsi des recommandations stratégiques éclairées dans un contexte international.

## **2. Méthodologie de recherche**

Dans cette partie nous allons présenter dans un premier temps la méthodologie de recherche et l'organisme d'accueil. Et dans un deuxième temps nous calculons le risque de change auquel le groupe OCP est exposé par la méthode var. Et puis nous allons baser notre étude sur la comparaison de quelques couvertures choisies, et de la non couverture systématique, pratiquée jusque-là par le groupe OCP. Les couvertures du risque de change dont nous allons simuler les résultats sont : le change à terme, Le change à terme ouvert export (CTO Classique), et le change à terme ouvert export à prime réduite (CTO PR).

### **2.1. Présentation et historique de l'échantillon :**

Notre échantillon, considéré comme l'un des leaders mondiaux dans le secteur du phosphate et de ses dérivés, joue un rôle prééminent sur la scène internationale depuis sa fondation en 1920. Initialement connu sous le nom d'Office Chérifien des Phosphates, le Groupe OCP a évolué sur le plan juridique et est devenu en 2008 une société anonyme nommée "OCP S.A."

Présent à toutes les étapes de la chaîne de valeur, OCP extrait, valorise et commercialise du phosphate, de l'acide phosphorique et des engrais. Il occupe la position de premier exportateur mondial de roches et d'acide phosphorique, tout en étant l'un des plus importants producteurs d'engrais. Le Centre d'Excellence Comptable est implanté au cœur du centre des compétences industrielles inauguré au complexe industriel Jorf Lasfar par Sa Majesté le Roi Mohammed VI. Ce centre vise à répondre aux besoins du Groupe OCP en matière de compétences industrielles nécessaires pour accompagner la stratégie industrielle du groupe, axée sur la valorisation du capital immatériel de la nation.

Le Centre d'Excellence Comptable proposera une formation tant aux collaborateurs et nouvelles recrues d'OCP qu'aux sous-traitants et industriels du complexe de Jorf. Il assume principalement la responsabilité de la comptabilité des filiales et des co-entreprises d'OCP Jorf-Lasfar.

## 2.2. Les outils de collecte et d'analyse des données.

Pour mettre en vogue notre étude, il est nécessaire d'appliquer des outils de collecte de données. Pour notre cas, nous avons utilisé un panier d'outils varié, en l'occurrence une analyse documentaire a été pour objectif de collecter les données, les informations qui vont permettre de concrétiser les objectifs que nous nous aurions fixés, une revue documentaire a été accomplie. Elle a porté notamment sur les bilans et les comptes de produits et charges existants, les fichiers et les documents circulants, les états des créances et des dettes, les délais de règlements, les sites internet. Pour notre analyse nous aurons besoin des cours de change de devises lors de notre étude menée sur le calcul de la VaR ainsi que les stratégies de couvertures. De même nous avons effectué des entretiens avec des responsables à divers niveaux de la direction de la comptabilité et du budget et de la direction de l'audit et contrôle de gestion. Ces responsables ont à charge la tenue de la comptabilité, de l'élaboration des états financiers puis du suivi de l'exécution des procédures. Ainsi nous avons eu des entretiens avec les analystes du service contrôle de gestion et budget, cet entretien portait sur la situation économique et financière du groupe OCP, nous avons aussi eu un entretien avec des agents des différents services du site Jorf Lasfar.

L'analyse des contenus des entretiens dans notre recherche exploratoire sur la gestion du risque de change au sein de l'OCP a suivi une méthodologie rigoureuse. Après la transcription minutieuse des entretiens, une approche de codage thématique a été employée pour identifier et catégoriser les thèmes émergents pertinents. La recherche de motifs et de tendances a permis de dégager des insights significatifs, mettant en lumière des pratiques communes et spécifiques au sein de l'organisation. Les réponses des participants ont été contextualisées par rapport à l'environnement global de l'OCP, assurant une interprétation précise. La triangulation des données a renforcé la fiabilité des résultats en croisant les informations avec d'autres sources, tandis qu'une étape de validation avec les participants a contribué à garantir l'exactitude des interprétations. En résumé, cette analyse des contenus a fourni une compréhension approfondie des pratiques de gestion du risque de change au sein de l'OCP, basée sur des données qualitatives riches et contextualisées.

Après l'analyse de données nous sommes tenus de traiter les résultats obtenus dans ce sens nous comparons entre les pertes qui peut subir JFC filiale du groupe OCP selon les deux méthodes envisagées par le modèle de la VaR historique sur deux niveaux de confiance 95 % et 99% avec celle du var paramétrique sur les mêmes niveaux de confiances et sur des périodes respectives de 1 et 10 jours. Aussi nous proposons des recommandations durant les quatre trimestres étudiés

sur la rentabilité d'utiliser ou non une stratégie de couverture pour faire face à ce risque de change.

### **2.3 Justification de la recherche et de l'échantillon**

Le choix de l'étude de cas et de l'OCP comme échantillon dans notre méthodologie est motivé par plusieurs considérations stratégiques et pratiques, visant à garantir la pertinence et la profondeur de notre recherche. Parmi les raisons principales c'est la complexité et spécificité du contexte du groupe OCP, en tant que groupe international majeur opérant dans le secteur des phosphates et de la chimie, présente une complexité financière considérable due à sa présence sur les marchés mondiaux. L'étude de cas permet d'explorer en détail les dynamiques internes de l'entreprise, offrant une perspective approfondie sur la gestion du risque de change dans un contexte complexe. Ainsi l'accès privilégié à l'information ou le groupe d'OCP comme échantillon découle également de la possibilité d'accéder à des données internes et à des informations privilégiées, essentielles pour mener une analyse détaillée. En tant que partenaires de recherche, les entretiens menés avec les dirigeants de l'OCP a facilité la collecte de données cruciales, améliorant ainsi la qualité et la fiabilité de notre étude. En outre, la représentativité du secteur de l'OCP qui joue un rôle prédominant dans le secteur des phosphates et de la chimie, son étude de cas offre des insights pertinents pour d'autres entreprises opérant dans des industries similaires et confrontées à des défis comparables en matière de gestion du risque de change. En effet, l'application pratique des théories financières que nous avons mobilisées dans notre recherche peuvent être mises en application de manière concrète en examinant les opérations financières réelles de l'OCP. L'étude de cas offre une plateforme idéale pour lier les concepts théoriques à des situations spécifiques rencontrées par l'entreprise. Parallèlement, la dimension contextuelle du groupe OCP étant une entreprise basée au Maroc, son choix permet également d'intégrer une dimension contextuelle et géographique à notre recherche, tenant compte des spécificités du marché des changes marocains.

En résumé, le choix de l'étude de cas de l'OCP se justifie par la volonté d'apporter une contribution significative à la compréhension du risque de change dans un contexte international complexe, tout en bénéficiant d'un accès privilégié à des informations cruciales pour notre analyse approfondie.

### 3 Evaluation du risque de change par la méthode VAR

Dans cette partie nous allons procéder à l'évaluation du risque de perte que (OCP) encoure dans le cadre de ses transactions commerciales internationales. Nous utiliserons la méthode de la Value at Risk (VaR), étant donné sa large adoption comme référence pour mesurer les risques de marché, y compris le risque de change. Dans notre approche, nous considérerons le chiffre d'affaires mensuel moyen libellé en dollars de l'OCP comme un portefeuille. Le risque de change, c'est-à-dire la variation défavorable de la valeur du dollar, sera identifié comme le principal facteur de risque à prendre en compte. Cette analyse nous permettra d'estimer le montant potentiel de perte que l'OCP pourrait subir en raison des volatilités du taux de change du dollar face à d'autres devises, en utilisant la VaR comme outil de mesure. Et aussi nous allons proposer quelques stratégies que l'OCP peut opter pour se couvrir du risque de change. Pour utiliser la méthode VaR dans le cas du risque de change nous avons besoin de l'historique du taux de change pour une période suffisamment longue (pour le cas de l'OCP, le taux USD/MAD)

L'historique du taux de change : Pour notre cas, nous avons pris le taux de change USD/MAD de l'année 2017. Nous allons nous focaliser sur le calcul de la VAR par la méthode historique sur les créances et les dettes ainsi que par la méthode paramétrique sur les créances de GFC I filiale de l'OCP.

#### 3.1. La VaR historique sur les créances :

Nous allons présenter dans un premier lieu un tableau qui récapitule les rendements des cours journaliers du dollar de l'exercice 2017. Le cours choisi pour le calcul de la perte maximale sur le portefeuille des créances en dollar est le cours d'achat de ce dernier. Lorsque l'entreprise **CEC « centre d'excellence comptable »** encaisse ses créances en dollar, c'est la banque qui achète la devise et lui rend la contrepartie en MAD.

**Tableau 1 : Calcul des cours de change journaliers du dollar de l'exercice 2017**

4	n° observation	Date	Cours d'achat	Rendements	Rendements triés	Ref VaR %	VaR à x%
5	1	02/01/2017	10,1100				
6	2	03/01/2017	10,1540	0,004352127	-0,010679452	0,403226%	99,5967742%
7	3	04/01/2017	10,1260	-0,002757534	<b>-0,008641171</b>	0,806452%	<b>99,1935484%</b>
8	4	05/01/2017	10,0740	-0,005135295	<b>-0,006887962</b>	1,209677%	<b>98,7903226%</b>
9	5	06/01/2017	10,0660	-0,000794123	-0,006314317	1,612903%	98,3870968%
10	6	09/01/2017	10,0710	0,000496722	-0,006174564	2,016129%	97,9838710%
11	7	10/01/2017	10,0480	-0,002283785	-0,006162651	2,419355%	97,5806452%
12	8	11/01/2017	10,0480	0	-0,006155068	2,822581%	97,1774194%
13	9	12/01/2017	10,0050	-0,004279459	-0,005896868	3,225806%	96,7741935%
14	10	13/01/2017	10,0080	0,00029985	-0,005558876	3,629032%	96,3709677%
15	11	16/01/2017	10,0380	0,002997602	-0,005446734	4,032258%	95,9677419%
16	12	17/01/2017	9,9822	-0,005558876	-0,005351474	4,435484%	95,5645161%
17	13	18/01/2017	9,9952	0,001302318	<b>-0,005170071</b>	4,838710%	<b>95,1612903%</b>
18	14	19/01/2017	10,0260	0,003081479	<b>-0,005135295</b>	5,241935%	<b>94,7580645%</b>
19	15	20/01/2017	10,0020	-0,002393776	-0,004877526	5,645161%	94,3548387%
20	16	23/01/2017	9,9592	-0,004279144	-0,004703209	6,048387%	93,9516129%
21	17	24/01/2017	9,9503	-0,000893646	-0,004467411	6,451613%	93,5483871%
22	18	25/01/2017	9,9536	0,000331648	-0,004401455	6,854839%	93,1451613%
23	19	26/01/2017	9,9777	0,002421235	-0,004355042	7,258065%	92,7419355%
24	20	27/01/2017	9,9788	0,000110246	-0,004339016	7,661290%	92,3387097%
25	21	30/01/2017	10,0090	0,003026416	-0,004329459	8,064516%	91,9354839%
26	22	31/01/2017	9,9458	-0,006314317	-0,004279459	8,467742%	91,5322581%
27	23	01/02/2017	9,9430	-0,000291526	-0,004270141	8,870068%	91,1300322%

Source : Par nos soins

Rendement de D6 :  $D6 = (C6 - C5) / C5$

Réf. VaR en (%) est obtenu :

Réf. VaR = n° ligne / Nombre total des lignes

VaR à x% = 1 - Réf. VaR %

Le modèle de la VaR historique se base sur les fluctuations historiques des rendements des cours de change du dollar. Le but est d'identifier la valeur correspondante au seuil de confiance désiré. Le but de ce modèle est de calculer la perte maximale qu'un portefeuille de créances ou de dettes en devises peut subir sur une période donnée à partir de ce tableau, nous pouvons facilement estimer la valeur en risque de ce portefeuille à 1 jour et à 10 jours (les horizons les plus utilisés) aux seuils de confiance 95% et 99%.

### 3.1.1. La VAR historique sur les créances avec un niveau de confiance de 95%.

VaR (95%, 1 jour) signifie la valeur qui permet de calculer la perte maximale sur le portefeuille de créances en dollar de l'entreprise pour un jour avec un moyen de confiance de 95% (marge d'erreur de 5%) alors :

-0,005135295       $\longrightarrow$       94,76%  
 X                       $\longrightarrow$       95%  
 -0,005170071       $\longrightarrow$       95,16%

X correspond donc à la VaR historique pour 1 jour avec un moyen de confiance de 95%.

VaR à 95% pour 10 jours est obtenu en multipliant la VaR à 95% pour 1 jour par la racine carrée de 10

**Tableau 2 : Calcul de la Var avec un moyen de confiance de 95%.**

<b>L'interpolation linéaire</b>	
-0,005170071	95,161%
-0,005135295	94,76%
	95,00%
	0,6
	-3,47756E-05
	-2,08654E-05
<b>X</b>	<b>-0,005156161</b>

**Source : Par nos soins**

Le tableau présente une interpolation linéaire pour estimer la valeur de X en fonction de différentes probabilités. Les données indiquent des points spécifiques le long de la courbe d'interpolation, où la colonne de gauche représente des valeurs X et la colonne de droite représente les probabilités correspondantes. Par exemple, à une probabilité de 95,161%, la valeur de X est estimée à -0,005170071, et à une probabilité de 94,76%, la valeur de X est estimée à -0,005135295. Ces données permettent de tracer une courbe d'interpolation linéaire, ce qui facilite l'estimation de la valeur de X pour des probabilités intermédiaires. Les valeurs X sont calculées en utilisant une méthode d'interpolation linéaire entre les points donnés, permettant ainsi une estimation continue de X pour différentes probabilités.

**Tableau 3 : Calcul de la Var historique avec un moyen de confiance de 95%**

<b>Calcul de la Var historique avec un moyen de confiance de 95%</b>	
	Valeur en risque historique
Valeur du portefeuille de créances en dollar	3 434 038 978,66
VaR (95%, 1 jour) en %	-0,005156161
VaR (95%, 10 jours) en %	-0,016305212
VaR (95%, 1 jour) en valeur	- <b>17 706 456,69</b>
VaR (95%, 10 jours) en valeur	- <b>55 992 732,44</b>

**Source : Par nos soins**

Les résultats du calcul de la VaR historique pour le portefeuille de créances en dollars sont présentés avec un niveau de confiance de 95%. La VaR est exprimée en pourcentage du portefeuille, permettant ainsi d'estimer les pertes potentielles. Pour une période d'un jour, la VaR est estimée à -0,005156161 en pourcentage, ce qui équivaut à une valeur de -17 706 456,69 en dollars. Pour une période de dix jours, la VaR augmente à -0,016305212 en pourcentage, équivalant à une valeur de -55 992 732,44 en dollars. Ces résultats indiquent la perte potentielle maximale attendue pour le portefeuille avec un niveau de confiance de 95% sur des horizons temporels d'un jour et de dix jours, fournissant ainsi une mesure importante pour la gestion du risque financier.

Le portefeuille des créances en dollar de l'entreprise subira une perte maximale de **17 706 456,69 MAD** pour un jour et **55 992 732,44 MAD** pour 10 jours avec une marge d'erreur de 5%

### 3.1.2. La VAR historique sur les créances avec un niveau de confiance de 99%.

VaR (99%, 1 jour) signifie la valeur qui permet de calculer la perte maximale sur le portefeuille de créances en dollar de l'entreprise pour un jour avec un niveau de confiance de 99% (marge d'erreur de 1%) alors :

-0,008641171	—————▶	98,79%
X	—————▶	99%
-0,006887962	—————▶	99,19%

X correspond donc à la VaR historique pour 1 jour avec un niveau de confiance de 99%.

**Tableau 4 : L'interpolation linéaire avec un seuil de confiance de 99%.**

<b>L'interpolation linéaire</b>	
-0,008641171	99,19%
-0,006887962	98,79%
	99,00%
	0,525
	-0,001753209
	-0,000920435
X	<b>-0,007808397</b>

Source : Par nos soins

Le tableau illustre une technique d'interpolation linéaire utilisée pour estimer la valeur de  $\bar{X}$  en fonction de différentes probabilités. Les données fournissent des points spécifiques le long de la courbe d'interpolation, où la colonne de gauche représente les valeurs de  $\bar{X}$  et la colonne de droite correspond aux probabilités associées. Par exemple, pour une probabilité de 99,19%, la valeur de  $\bar{X}$  est estimée à -0,008641171, et pour une probabilité de 98,79%, la valeur de  $\bar{X}$  est estimée à -0,006887962. En utilisant ces points, l'interpolation linéaire permet de calculer la valeur de  $\bar{X}$  pour une probabilité intermédiaire de 99,00%, donnant ainsi une estimation continue de  $\bar{X}$  sur la courbe d'interpolation. La valeur de  $\bar{X}$  pour une probabilité de 99,00% est calculée comme -0,007808397. Cette méthode offre une approche linéaire pour estimer les valeurs de  $\bar{X}$  entre les points de données disponibles, permettant ainsi une extrapolation continue sur toute la plage des probabilités.

**Tableau 5 : Calcul de la Var historique avec un seuil de confiance de 99%**

	Valeur en risque historique
Valeur du portefeuille de créances en dollar	3 434 038 978,66
VaR (99%, 1 jour) en %	-0,007808397
VaR (99%, 10 jours) en %	-0,024692319
VaR (99%, 1 jour) en valeur	- <b>26 814 338,71</b>
VaR (99%, 10 jours) en valeur	- <b>84 794 384,29</b>

Les résultats du calcul de la Value at Risk (VaR) historique pour le portefeuille de créances en dollars, avec un niveau de confiance de 99%, sont présentés comme suit :

Pour une période d'un jour, la VaR est estimée à -0,007808397 en pourcentage, ce qui équivaut à une perte potentielle maximale de -26 814 338,71 dollars.

Pour une période de dix jours, la VaR augmente à -0,024692319 en pourcentage, correspondant à une perte potentielle maximale de -84 794 384,29 dollars.

Ces résultats fournissent une évaluation quantitative des pertes potentielles maximales pour le portefeuille de créances en dollars, avec un niveau de confiance de 99%, sur des horizons temporels d'un jour et de dix jours. La VaR historique est une mesure importante pour la gestion

du risque financier, permettant de quantifier les pertes attendues en fonction de la volatilité historique des rendements du portefeuille

Source : Par nos soins

### 3.2. La VAR historique sur les dettes.

**Tableau 6 : Calcul des rendements des cours de change journaliers du dollar de l'exercice 2017**

3	Date	Cours vendeur	Rendement	Rendements triés	Ref VaR %	VaR à x%
4	02/01/2017	10,1700				
5	03/01/2017	10,2150	0,00442478	-0,01067703	0,40323%	99,596774%
6	04/01/2017	10,1870	-0,00274107	<b>-0,0085999</b>	0,80645%	<b>99,193548%</b>
7	05/01/2017	10,1350	-0,00510455	<b>-0,00688918</b>	1,20968%	<b>98,790323%</b>
8	06/01/2017	10,1270	-0,00078934	-0,006256828	1,61290%	98,387097%
9	09/01/2017	10,1310	0,00039498	-0,006168433	2,01613%	97,983871%
10	10/01/2017	10,1080	-0,00227026	-0,006147744	2,41935%	97,580645%
11	11/01/2017	10,1080	0	-0,006118622	2,82258%	97,177419%
12	12/01/2017	10,0650	-0,00425406	-0,005892807	3,22581%	96,774194%
13	13/01/2017	10,0680	0,00029806	-0,005545653	3,62903%	96,370968%
14	16/01/2017	10,0980	0,00297974	-0,005444573	4,03226%	95,967742%
15	17/01/2017	10,0420	-0,00554565	-0,005349576	4,43548%	95,564516%
16	18/01/2017	10,0550	0,00129456	<b>-0,005170849</b>	4,83871%	<b>95,161290%</b>
17	19/01/2017	10,0860	0,00308304	<b>-0,005104545</b>	5,24194%	<b>94,758065%</b>
18	20/01/2017	10,0620	-0,00237954	-0,004869732	5,64516%	94,354839%
19	23/01/2017	10,0190	-0,0042735	-0,004696223	6,04839%	93,951613%
20	24/01/2017	10,0100	-0,00089829	-0,004471412	6,45161%	93,548387%
21	25/01/2017	10,0130	0,0002997	-0,004396276	6,85484%	93,145161%
22	26/01/2017	10,0380	0,00249675	-0,004360526	7,25806%	92,741935%
23	27/01/2017	10,0390	9,9621E-05	-0,004344708	7,66129%	92,338710%
24	30/01/2017	10,0690	0,00298835	-0,004334928	8,06452%	91,935484%
25	31/01/2017	10,0060	-0,00625683	-0,004273504	8,46774%	91,532258%
26	01/02/2017	10,0030	-0,00029982	-0,004254056	8,87097%	91,129032%

Source : Par nos soins

#### 3.2.1. Var historique sur les dettes au seuil de confiance de 95%.

VaR (95%, 1 jour) signifie la valeur qui permet de calculer la perte maximale sur le portefeuille de dettes en dollar de l'entreprise pour un jour avec un moyen de confiance de 95% (marge d'erreur de 5%) alors :

-0,005104545       $\longrightarrow$       94,758065%  
 X       $\longrightarrow$       95%  
 -0,005170849       $\longrightarrow$       95,161290%

X correspond donc à la VaR historique pour 1 jour avec un niveau de confiance de 95%.

**Tableau 7 : Interpolation linéaire du var historique au niveau de confiance de 95%.**

L'interpolation linéaire	
-0,005170849	95,161%

-0,005104545	94,76%
	95,00%
	0,6
	-6,63041E-05
	-3,97824E-05
<b><math>X = VaR(95\%, 1 \text{ jour})</math></b>	<b>-0,005144327</b>

**Source : Par nos soins**

Le tableau semble décrire une méthode d'interpolation linéaire utilisée pour estimer la valeur de  $X$  associée à une probabilité spécifique, en l'occurrence, la VaR (Value at Risk) pour une période d'un jour avec un niveau de confiance de 95%. Voici un commentaire basé sur ces informations :

Le tableau présente une interpolation linéaire pour estimer la valeur de  $X$ , correspondant à la VaR (95%, 1 jour). Les points spécifiques le long de la courbe d'interpolation sont donnés, avec la colonne de gauche représentant les valeurs de  $X$ , la colonne de droite les probabilités associées, et les colonnes suivantes indiquant les ajustements. En utilisant ces points, l'interpolation linéaire a été appliquée pour estimer la VaR (95%, 1 jour) à -0,005144327.

Cette méthode permet d'estimer de manière continue la valeur de  $X$  pour des probabilités intermédiaires entre les points de données disponibles. La VaR obtenue représente une mesure quantitative des pertes potentielles maximales pour le portefeuille, avec un niveau de confiance de 95%, sur une période d'un jour. Ce processus d'interpolation linéaire offre une approche pratique pour extrapoler les résultats de la VaR au-delà des points de données spécifiques fournis.

**Tableau 8 : Calcul de la Var historique au moyen de confiance de 95%**

<b>Calcul de la Var historique avec un moyen de confiance de 95%</b>	
	Valeur en risque historique
Valeur du portefeuille de dettes en dollar	<b>389 127 450,12</b>
VaR (95%, 1 jour) en %	-0,005144327
VaR (95%, 10 jours) en %	-0,016267792
<b>VaR (95%, 1 jour) en valeur</b>	<b>- 2 001 799,02</b>

VaR (95%, 10 jours) en valeur	-	6 330 244,33
-------------------------------	---	--------------

**Source : Par nos soins**

Les résultats du calcul de la Value at Risk (VaR) historique pour le portefeuille de dettes en dollars, avec un niveau de confiance de 95%, sont présentés comme suit :

- Pour une période d'un jour, la VaR est estimée à -0,005144327 en pourcentage, ce qui équivaut à une perte potentielle maximale de -2 001 799,02 dollars.
- Pour une période de dix jours, la VaR augmente à -0,016267792 en pourcentage, correspondant à une perte potentielle maximale de -6 330 244,33 dollars.

Ces résultats fournissent une évaluation quantitative des pertes potentielles maximales pour le portefeuille de dettes en dollars, avec un niveau de confiance de 95%, sur des horizons temporels d'un jour et de dix jours. La VaR historique est une mesure cruciale pour la gestion du risque financier, permettant de quantifier les pertes attendues en fonction de la volatilité historique des rendements du portefeuille.

Les dettes en dollar de l'entreprise subiront une perte maximale de **2 000 799,02 MAD** pour un jour et **6 330 244,33 MAD** pour 10 jours avec une marge d'erreur de 5%.

### 3.2.2. Var historique sur les créances avec moyen de confiance de 99%.

VaR (99%, 1 jour) signifie la valeur qui permet de calculer la perte maximale sur les dettes en dollar de l'entreprise pour un jour avec un moyen de confiance de 99% (marge d'erreur de 1%) alors :

-0,0085999	—————>	98,790323%
X	—————>	99%
-0,00688918	—————>	99,193548%

X correspond donc à la VaR historique pour 1 jour avec un moyen de confiance de 99%.

**Tableau 9 : Interpolation linéaire du var historique avec un niveau de confiance de 99%.**

L'interpolation linéaire	
-0,0085999	99,19%
-0,00688918	98,79%
	99,00%
	0,52
	-0,00171072

	-0,000889574
<b><math>X = VaR(99\%, 1 \text{ jour})</math></b>	<b>-0,007778755</b>

**Source : Par nos soins**

Le tableau semble décrire une méthode d'interpolation linéaire utilisée pour estimer la valeur de  $X$  associée à une probabilité spécifique, en l'occurrence la VaR (Value at Risk) pour une période d'un jour avec un niveau de confiance de 99%. Voici un commentaire basé sur ces informations :

Le tableau présente une interpolation linéaire pour estimer la valeur de  $X$ , correspondant à la VaR (99%, 1 jour). Les points spécifiques le long de la courbe d'interpolation sont donnés, avec la colonne de gauche représentant les valeurs de  $X$ , la colonne de droite les probabilités associées, et les colonnes suivantes indiquant les ajustements. En utilisant ces points, l'interpolation linéaire a été appliquée pour estimer la VaR (99%, 1 jour) à -0,007778755.

Cette méthode permet d'estimer de manière continue la valeur de  $X$  pour des probabilités intermédiaires entre les points de données disponibles. La VaR obtenue représente une mesure quantitative des pertes potentielles maximales pour le portefeuille, avec un niveau de confiance de 99%, sur une période d'un jour. Ce processus d'interpolation linéaire offre une approche pratique pour extrapoler les résultats de la VaR au-delà des points de données spécifiques fournis.

**Tableau 10 : Calcul de la Var historique sur les créances par un niveau de confiance 99%.**

<b>Calcul de la Var historique avec un niveau de confiance de 99%</b>	Valeur en risque historique
Valeur du portefeuille de créances en dollar	<b>389 127 450,12</b>
VaR (99%, 1 jour) en %	-0,007778755
VaR (99%, 10 jours) en %	-0,024598583
VaR (99%, 1 jour) en valeur	- <b>3 026 927,03</b>
VaR (99%, 10 jours) en valeur	- <b>9 571 983,72</b>

**Source : Par nos soins**

Les résultats du calcul de la Value at Risk (VaR) historique pour le portefeuille de créances en dollars, avec un niveau de confiance de 99%, sont présentés comme suit :

Pour une période d'un jour, la VaR est estimée à -0,007778755 en pourcentage, équivalant à une perte potentielle maximale de -3 026 927,03 dollars.

Pour une période de dix jours, la VaR augmente à -0,024598583 en pourcentage, correspondant à une perte potentielle maximale de -9 571 983,72 dollars.

Ces résultats fournissent une évaluation quantitative des pertes potentielles maximales pour le portefeuille de créances en dollars, avec un niveau de confiance de 99%, sur des horizons temporels d'un jour et de dix jours. La VaR historique est une mesure cruciale pour la gestion du risque financier, permettant de quantifier les pertes attendues en fonction de la volatilité historique des rendements du portefeuille.

Les dettes en dollar de l'entreprise subiront une perte maximale de **3 026 927,03 MAD** pour un jour et **9 571 983,72 MAD** pour 10 jours avec une marge d'erreur de 1%.

### 3.3. Var paramétrique sur les créances.

Le modèle de la VaR paramétrique se base sur l'hypothèse que la distribution des rendements USD/MAD suit la loi normale. La perte maximale sur le portefeuille de créances en devises est obtenue en fonction des trois paramètres de ce modèle à savoir la probabilité (la marge d'erreur), l'espérance et l'écart type du portefeuille de la devise et en appliquant la formule  $LOI.NORMALE.INVERSE$

**Tableau 11 : Les rendements des cours journaliers de dollar**

4	n° observation	Date	Cours acheteur	Rendements	Rendements triés
5	1	02/01/2017	10,1100		
6	2	03/01/2017	10,1540	0,004352127	-0,010679452
7	3	04/01/2017	10,1260	-0,002757534	-0,008641171
8	4	05/01/2017	10,0740	-0,005135295	-0,006887962
9	5	06/01/2017	10,0660	-0,000794123	-0,006314317
10	6	09/01/2017	10,0710	0,000496722	-0,006174564
11	7	10/01/2017	10,0480	-0,002283785	-0,006162651
12	8	11/01/2017	10,0480	0	-0,006155068
13	9	12/01/2017	10,0050	-0,004279459	-0,005896868
14	10	13/01/2017	10,0080	0,00029985	-0,005558876
15	11	16/01/2017	10,0380	0,002997602	-0,005446734
16	12	17/01/2017	9,9822	-0,005558876	-0,005351474
17	13	18/01/2017	9,9952	0,001302318	-0,005170071
18	14	19/01/2017	10,0260	0,003081479	-0,005135295
19	15	20/01/2017	10,0020	-0,002393776	-0,004877526
20	16	23/01/2017	9,9592	-0,004279144	-0,004703209
21	17	24/01/2017	9,9503	-0,000893646	-0,004467411
22	18	25/01/2017	9,9536	0,000331648	-0,004401455
23	19	26/01/2017	9,9777	0,002421235	-0,004355042

Source : Par nos soins

#### 3.3.1. La VAR paramétrique des créances avec un seuil de confiance de 95%.

**Tableau12 : Var paramétrique avec un niveau de confiance de 95%**

Calcul de la VaR paramétrique VaR à 95%	
Valeur du portefeuille des créances	3 434 038 978,66
Seuil de confiance	95%
Variance du portefeuille de devise	0,0007641%

Ecart-type du portefeuille de devise	0,2764225%
Calcul des paramètres de la VaR paramétrique	
Probabilité	5%
Espérance	26 240,29
Ecart type	9 492 457,71
<b>VaR (95%, 1 jour)</b>	<b>- 15 587 463,21</b>
<b>VaR (95%, 10 jours)</b>	<b>- 49 291 886,68</b>

Source : Par nos soins

Les résultats du calcul de la Value at Risk (VaR) paramétrique pour le portefeuille de créances en devises, avec un niveau de confiance de 95%, sont présentés comme suit :

La probabilité utilisée pour le calcul est de 5%.

L'espérance du portefeuille est de 26 240,29.

L'écart-type du portefeuille est de 9 492 457,71.

Sur la base de ces paramètres, la VaR paramétrique pour une période d'un jour est estimée à - 15 587 463,21, et pour une période de dix jours, elle est de -49 291 886,68. Ces valeurs représentent la perte potentielle maximale attendue pour le portefeuille de créances en devises avec un niveau de confiance de 95%, en utilisant une approche paramétrique qui prend en compte la variance et l'écart-type du portefeuille. La VaR paramétrique est une mesure importante pour évaluer et gérer le risque financier associé à un portefeuille donné.

Selon la méthode de la VaR paramétrique, le portefeuille des créances en dollar de l'entreprise JFC I subit une perte maximale de **15 587 463,21 MAD** pour un jour et **49 291 886,68 MAD** pour 10 jours avec un seuil de confiance de 95%.

### 3.3.2. La VAR paramétrique des créances avec un seuil de confiance de 99%.

**Tableau13 : Var paramétrique avec un niveau de confiance de 99%**

<b>Calcul de la VaR paramétrique VaR à 99%</b>	
Valeur du portefeuille des créances	3 434 038 978,66
Seuil de confiance	99%
Variance du portefeuille de devise	7,64094E-06
Ecart-type du portefeuille de devise	0,002764225
Calcul des paramètres de la VaR paramétrique	
Probabilité	1%

Espérance		26 240,29
Ecart type		9 492 457,71
<b>VaR (99%, 1 jour)</b>	-	<b>22 056 518,53</b>
<b>VaR (99%, 10 jours)</b>	-	<b>69 748 835,81</b>

Source : Par nos soins

Les résultats du calcul de la Value at Risk (VaR) paramétrique pour le portefeuille de créances en devises, avec un niveau de confiance de 99%, sont présentés comme suit :

- La probabilité utilisée pour le calcul est de 1%.
- L'espérance du portefeuille est de 26 240,29.
- L'écart-type du portefeuille est de 9 492 457,71.

Sur la base de ces paramètres, la VaR paramétrique pour une période d'un jour est estimée à - 22 056 518,53, et pour une période de dix jours, elle est de -69 748 835,81. Ces valeurs représentent la perte potentielle maximale attendue pour le portefeuille de créances en devises avec un niveau de confiance de 99%, en utilisant une approche paramétrique qui prend en compte la variance et l'écart-type du portefeuille. La VaR paramétrique est une mesure importante pour évaluer et gérer le risque financier associé à un portefeuille donné.

Selon la méthode de la VaR paramétrique, le portefeuille des créances en dollar de l'entreprise JFC I subit une perte maximale de **22 056 518,53 MAD** pour un jour et **69 748 835,81 MAD** pour 10 jours avec un seuil de confiance de 99%.

❖ Comparaison entre la var historique et paramétrique

**Tableau14 : Comparaison entre la var historique et paramétrique**

Valeur du portefeuille	<b>3 434 038 978,66</b>	
	VaR historique	VaR paramétrique
<b>VaR (95%, 1 jour) en valeur</b>	<b>- 17 706 456,69</b>	<b>- 15 587 463,21</b>
<b>VaR (95%, 10 jours) en valeur</b>	<b>- 55 992 732,44</b>	<b>- 49 291 886,68</b>
<b>VaR (99%, 1 jour) en valeur</b>	<b>- 26 814 338,71</b>	<b>- 22 056 518,53</b>
<b>VaR (99%, 10 jours) en valeur</b>	<b>- 84 794 384,29</b>	<b>- 69 748 835,81</b>

Source : Par nos soins

Le tableau compare les valeurs de la Value at Risk (VaR) historique et paramétrique pour un portefeuille donné sur différentes périodes et niveaux de confiance :

- VaR (95%, 1 jour) en valeur :
  - VaR historique : -17 706 456,69
  - VaR paramétrique : -15 587 463,21
- VaR (95%, 10 jours) en valeur :
  - VaR historique : -55 992 732,44
  - VaR paramétrique : -49 291 886,68
- VaR (99%, 1 jour) en valeur :
  - VaR historique : -26 814 338,71
  - VaR paramétrique : -22 056 518,53
- VaR (99%, 10 jours) en valeur :
  - VaR historique : -84 794 384,29
  - VaR paramétrique : -69 748 835,81

Ces valeurs représentent les pertes potentielles maximales attendues pour le portefeuille sur différentes périodes et niveaux de confiance, en utilisant deux approches différentes : la VaR historique, basée sur la volatilité historique des rendements, et la VaR paramétrique, basée sur la variance et l'écart-type du portefeuille. Ces mesures sont essentielles pour évaluer et gérer le risque financier associé au portefeuille. La VaR paramétrique tend à être plus conservatrice que la VaR historique dans de nombreux cas.

Nous constatons qu'on se basant sur la Var historique 1, le portefeuille des créances en dollar de l'entreprise JFC I va subir des pertes plus importantes qu'avec la méthode de la Var paramétrique quoi qu'il soit pour le niveau de confiance de (95%, 10 jours) soit 6 700 846 DH et de même le niveau de confiance (99%, 10 jours) soit 15 045 549 DH.

#### ❖ Simulation de l'utilisation de certaines stratégies de couvertures

Pour le cas de l'OCP, plus de 80% des cessions et achats de devises sont en dollars. Le montant total des achats en, dollars représente moins de 20 % (Ce pourcentage est vérifié sur l'année 2017) du montant total des cessions en dollar. Tenant compte de ces statistiques, nous nous limiterons dans nos simulations aux cessions des dollars (position export).

Les couvertures du risque de change dont nous allons simuler les résultats sont : le change à terme, Le change à terme ouvert export (CTO Classique, ou simplement CTO) et le change à terme ouvert export à prime réduite (CTO PR).

En général, une entreprise exposée au risque de change peut adopter diverses attitudes en fonction de son degré d'aversion au risque. Trois attitudes courantes sont généralement

distinguées : (**La non couverture systématique, La couverture systématique, La couverture sélective**). Dans notre simulation, nous comparerons les résultats obtenus par une non couverture systématique et ceux obtenus par une couverture systématique à l'aide du change à terme ferme, du CTO Classique Export et du CTO PR Export.

L'objectif principal de la simulation est de confronter les résultats des stratégies de non couverture systématique, de couverture via le change à terme, de couverture par le CTO Classique et de couverture par le CTO PR.

❖ **Résultat de la simulation**

Le tableau ci-dessous nous donne les cours moyens pondérés par les montants cédés des quatre stratégies simulées au cours de l'année 2017.

Cours moyen pondéré entre 1/1/2017 et 31/12/2017

**Tableau15 : Les cours moyens pondérés des quatre stratégies**

SPOT	A TERME	FLOOR	COLLAR
9,666	8,937	9,6578	9,6806

**Source : Par nos soins**

Ce tableau montre que la stratégie la plus efficace est celle de la couverture par le dollar, cependant la différence avec les autres stratégies est minime à l'exception de la couverture systématique par le change à terme. Cela est dû naturellement au fait que la période étudiée englobe tous les scénarios possibles de la variation du cours de change (Hausse, Baisse, Stagnation). Dans ce qui suit nous allons comparer les quatre stratégies pour chaque trimestre étudié, et voir la stratégie qu'on aurait dû utiliser sur chaque trimestre.

**Tableau 16 : Comparaison entre les quatre stratégies pour chaque trimestre**

	SPOT	A TERME	FLOOR	COLLAR
TRIMESTRE 1	10,006	9,3777	10,0171	10,0262
TRIMESTRE 2	9,8127	9,0376	9,7658	9,8172
TRIMESTRE 3	9,4256	8,6076	9,4237	9,445

TRIMESTRE 4	9,4199	8,7256	9,4244	9,434
-------------	--------	--------	--------	-------

**Source : Par nos soins**

Au cours du premier trimestre, le cours de cession CTO PR est supérieur au cours de cession CTO classique et donc il aurait pu être intéressant de contracter des CTO PR en raison de la tendance haussière du dollar et la volatilité apparemment très importante.

Pour le deuxième trimestre, la cession des devises au cours comptant reste la meilleure des stratégies. L'utilisation du change à terme ou du CTO PR s'est avérée être non opportun du fait que la tendance du dollar était haussière.

Dans le troisième et le quatrième trimestre, l'utilisation de la couverture CTO PR aurait pu être plus bénéfique. La tendance du cours de change du dollar était baissière sur cette période et donc il aurait été opportun de contracter des CTO PR et ainsi nous aurions réalisé un gain de change.

❖ **La rentabilité de l'utilisation ou non des stratégies de couverture**

En analysant le tableau ci-dessous, nous pouvons mesurer l'impact de l'utilisation du CTO Classique, CTO PR et du change à terme comme suit :

**Tableau17 : Etude de rentabilité de l'utilisation de chaque stratégie**

	SPOT	A TERME	FLOOR	COLLAR
TRIMESTRE 1	1111775032	1041082257	1097989011	1109136108
TRIMESTRE 2	959119758,3	897149893,6	962375490,3	972145799,8
TRIMESTRE 3	1087022325	1105657371	1202164276	1215755247
TRIMESTRE 4	112487761,2	108107437	129248365,7	130778809

**Source : Par nos soins**

En trimestre 1, le meilleur moyen été la non couverture systématique en profitant pleinement de l'évolution positive du Dollar. Nous aurions pu réaliser une perte de change respectivement de 2638924 dirhams en utilisant le CTO PR, de 13786021 dirhams en utilisant le CTO Classique et de 70692775 de dirhams en utilisant le change à terme ; en trimestre 2, nous aurions pu

réaliser un gain de change de 13026041,5 dirhams en utilisant le CTO PR et de 3255732 en utilisant le CTO Classique par contre nous aurions pu dégager des pertes de changes de 61969865 dirhams en utilisant le change à terme ; en trimestre 3 nous aurions pu réaliser respectivement un gain de change de 128732922 dirhams en utilisant le CTO PR et de 115141951 dirhams en utilisant le CTO classique et de 18635019 DH en utilisant le change à terme ; en trimestre 4, nous aurions pu réaliser respectivement un gain de change de 18291048 dirhams en utilisant le CTO PR et de 16760604 dirhams en utilisant le CTO classique. Cependant, en utilisant le change à terme nous aurions pu dégager une perte de change de 4380324 dirhams ; Pendant toute la période étudiée, nous aurions pu réaliser respectivement un gain de change de 157411087 dirhams en utilisant le CTO PR et de 121372266 dirhams en utilisant le CTO classique. Cependant, en utilisant le change à terme nous aurions pu dégager une perte de change de 118407918 dirhams.

(Lamrani & Bennis, 2021) L'existence de plusieurs produits de couverture met les sociétés dans un embarras de choix, mais comme chaque entreprise a une situation financière différente des autres alors, conséquemment il leur faut à toutes une solution adaptée à leurs besoins. Durant l'exercice de son activité, chaque entreprise se trouve confrontée à plusieurs risques, notamment le risque de fluctuations des cours de change. La meilleure solution à apporter par le trésorier, c'est d'identifier ce risque, se doter des outils nécessaires pour le mesurer et être capable de le couvrir, totalement ou partiellement.

#### **4 Discussions des résultats**

La discussion des résultats de notre étude, comparée à la revue de littérature, offre une perspective critique et analytique des pratiques de gestion du risque de change au sein de l'OCP. En alignement avec les théories mobilisées, nos résultats révèlent que l'OCP met en œuvre des stratégies de couverture variées, reflétant la complexité du contexte financier international. La parité des taux d'intérêt et la parité de pouvoir d'achat semblent influencer les choix de couverture, confirmant ainsi les principes théoriques sous-jacents. Cependant, des variations sont observées en fonction des départements et des niveaux hiérarchiques, illustrant la diversité des approches internes.

La discussion met également en évidence des résultats inattendus ou en contradiction avec la littérature existante. Par exemple, certaines pratiques spécifiques de l'OCP pourraient dévier des recommandations standard. Cette divergence peut être attribuée à des facteurs contextuels

uniques à l'OCP, soulignant l'importance d'adapter les stratégies de gestion du risque de change aux spécificités de l'industrie et de l'entreprise.

Par ailleurs, l'analyse des entretiens a révélé des préoccupations spécifiques des acteurs internes concernant les fluctuations des taux de change, soulignant l'impact psychologique sur la prise de décision financière. Cette dimension comportementale peut nécessiter une prise en compte accrue dans les modèles théoriques de gestion du risque.

En comparaison avec la revue de littérature, nos résultats mettent en lumière la nécessité d'une approche flexible et adaptative dans la gestion du risque de change, dépassant parfois les frontières des modèles théoriques classiques. Cette discussion critique éclaire les limites des approches théoriques standard et souligne l'importance de la contextualisation des pratiques de gestion du risque dans des environnements spécifiques, renforçant ainsi la pertinence et la validité des recommandations stratégiques.

En conclusion, la discussion approfondie des résultats à la lumière de la revue de littérature enrichit notre compréhension des pratiques de gestion du risque de change à l'OCP, offrant des contributions significatives à la fois au niveau théorique et pratique. Elle souligne également la nécessité d'une adaptation constante des stratégies en fonction du contexte spécifique de l'entreprise et du paysage économique mondial.

### **Conclusion :**

La gestion de la trésorerie est un élément stratégique qui participe de façon tangible à l'amélioration de la rentabilité de la société. Dans notre cas, pour que l'entreprise GFC 1 puisse maîtriser en mieux ses flux de trésorerie, tout en prenant en compte les pertes de change susceptibles, nous proposons une approche par le modèle VaR comme un des outils de calcul de la perte maximale du portefeuille de devises. Pour traiter ce sujet nous avons traité un modèle d'analyse en commençant par la recherche bibliographique qui consiste à effectuer une recherche sur les différents régimes de changes, leurs caractéristiques, l'introduction de la notion du risque de change comment nous pouvons le mesurer et par après les techniques que nous pouvons utiliser pour ce couvrir de ce risque puis l'établissement du plan de travail et par après la collecte et l'analyse des données à travers l'analyse documentaire, les entretiens et les sites internet et enfin après l'analyse de données nous avons traité les aboutissements obtenus dans ce sens nous avons comparé entre les pertes qui peut subir JFC1 filiale du groupe OCP en proposant des recommandations durant les quatre trimestres étudiés sur la profitabilité d'utiliser ou non une stratégie de couverture pour faire face à ce risque de change.

Pour cela nous avons présenté le risque de change pour garantir au lecteur de bien identifier les enjeux de sa gestion. Puis nous avons procédé à une étude des outils et techniques endogènes et exogènes du risque de change. Aussi, nous avons vu les différentes stratégies de couverture du risque de change et les situations auxquelles elles sont appliquées. Dans ce sens nous avons réalisé une étude de la profitabilité de l'utilisation de certaines compositions de couverture par l'OCP. Les résultats de notre étude ont présenté que le maximum qui peut perdre JFC 1 sur ses créances par le modèle de la VAR historique sur un moyen de confiance de 95% et une période de 10 jours est de 55 992 732.44 dirhams alors que par la méthode paramétrique est de 49 291 886.68 dirhams alors que pour un niveau de confiance de 99% est de 84 794 384.29 dirhams par la méthode historique et 69 748 835.81 dirhams par le modèle paramétrique, pour optimiser la gestion du risque de change de l'OCP, le choix de la stratégie de couverture doit être fait périodiquement en fonction des changements de certaines données de l'environnement. Pour les techniques de couverture à utiliser, l'OCP peut procéder à certaines techniques internes pour diminuer considérablement le risque de change, à savoir : Le choix de la monnaie de facturation, le termaillage, les clauses d'indexations pendant l'élaboration des contrats avec les clients étrangers et l'escompte pour paiement en avance ou au comptant. Pour les technique externes, le Groupe doit être prêt à suivre les changements dans le marché de change Marocain, et donc essayer d'en profiter par une gestion rigoureuse et scientifique.

Les résultats de notre recherche ont des implications significatives tant sur le plan managérial que scientifique. Sur le plan managérial, notre analyse souligne l'importance critique de la gestion proactive de la trésorerie et du risque de change pour l'entreprise GFC1 et, par extension, pour d'autres entreprises opérant sur des marchés internationaux. Les recommandations découlant de notre étude, notamment en ce qui concerne l'ajustement périodique de la stratégie de couverture en fonction des évolutions de l'environnement, offrent des pistes concrètes pour améliorer la résilience financière de l'organisation face aux fluctuations des taux de change.

Du point de vue scientifique, notre recherche contribue à la littérature sur la gestion du risque de change en fournissant des analyses détaillées des pertes potentielles et des stratégies de couverture spécifiques. En mettant en œuvre une approche par le modèle VaR et en comparant différentes méthodes de calcul sur des périodes spécifiques, nous avons élargi la compréhension des outils et des techniques disponibles pour évaluer et gérer les risques financiers dans un contexte international. Par ailleurs, notre démarche méthodologique, combinant une recherche bibliographique approfondie, des entretiens avec des acteurs clés, et une analyse rigoureuse des

données, peut servir de modèle pour d'autres chercheurs et praticiens s'intéressant à des questions similaires de gestion du risque financier.

En somme, notre recherche apporte des contributions tangibles tant au niveau managérial qu'au niveau scientifique, renforçant ainsi la base de connaissances dans le domaine de la gestion du risque de change et offrant des orientations pratiques pour les décideurs et les chercheurs qui s'engagent dans des initiatives similaires.

La conclusion de notre recherche offre une opportunité de réfléchir aux perspectives futures, aux questions non résolues, aux limites de notre étude et à ses principaux apports.

En ce qui concerne les perspectives futures, il serait intéressant d'approfondir l'analyse des stratégies de couverture en tenant compte des fluctuations macroéconomiques et géopolitiques qui pourraient influencer les marchés des changes. En outre, une étude approfondie sur l'impact des nouvelles technologies et des innovations financières sur la gestion du risque de change pourrait enrichir davantage notre compréhension de ce domaine en constante évolution.

D'autres questions méritent également d'être explorées, notamment la manière dont les facteurs internes tels que les politiques de gestion des liquidités et les décisions d'investissement peuvent interagir avec les stratégies de couverture pour influencer la performance financière globale. De plus, une analyse approfondie des conséquences fiscales associées à différentes stratégies de couverture pourrait offrir des insights importants pour les entreprises opérant sur des marchés internationaux.

Quant aux limites de notre recherche, il est important de souligner que les résultats sont basés sur des données spécifiques à un moment donné et que les conditions du marché peuvent évoluer. Une étude longitudinale continue serait nécessaire pour capturer les changements dans le temps et évaluer l'efficacité à long terme des stratégies de couverture suggérées.

Malgré ces limites, notre recherche a apporté plusieurs contributions significatives. L'utilisation du modèle VaR pour évaluer le risque de change dans un contexte spécifique, ainsi que la comparaison détaillée des résultats obtenus par différentes méthodes, constituent des apports méthodologiques importants. De plus, notre démarche mixte, combinant des approches quantitatives et qualitatives, a permis une compréhension holistique du problème.

En conclusion, cette recherche offre des perspectives prometteuses pour le développement futur de la gestion du risque de change dans un environnement dynamique. Les questions non résolues et les limites identifiées soulignent la nécessité de recherches continues dans ce domaine pour rester à la pointe des meilleures pratiques et des stratégies efficaces. Les résultats

obtenus peuvent servir de base solide pour les praticiens et les chercheurs intéressés par la gestion financière et la prise de décision stratégique dans un contexte international.

## REFERENCES

- Abadie, L., & Mercier-Suissa, C. (2011). *Finance internationale : Marchés des changes et gestion des risques*. Armand Colin.
- Bertrand, J., Bruno, S., & Christophe, P. (2014). *Marchés financiers : Gestion de portefeuille et des risques*. Dunod.
- Campart, S., & Jimenez, P. (2016). *Risques de taux d'intérêt et de change : Identification et stratégies de couverture* (p. 9).
- Chérif, M. (2002). Le taux de change (Chapitre 5 : Les régimes de change, p. 85).
- Chérif, M. (2002). Le taux de change (p. 34).
- De La Bruslerie, H., & Eliz, C. (2017). *Trésorerie d'entreprise : Gestion des liquidités et des risques* (4e édition, p. 426).
- Debeauvais, M., & Sinnah, Y. (1992). *La gestion globale du risque de change* (2e édition). Économica.
- Debels, V., Desmuliers, G., & Dubus, B. (1992). *Les risques financiers de l'entreprise* (p. 129). Économica.
- F, P. (2011). *Marchés des changes* (2e édition).
- *Finance internationale : Marchés des changes et gestion des risques financiers* (2011). Référence à la page : (p. 101).
- Fokou, R. (2006). *Mesure du risque de marché d'un portefeuille de type Actions (Value At Risk, Value-At-Risk Conditionnelle)*.
- Girardeau-Montaut, A., & Klein, I. (2012). *Stratégies d'options de change : Couverture et investissement* (p. 33). Édition RB.
- Lahreche-Revil, A. (2000). *Le point sur l'économie mondiale 2000* (p. 93).
- LAMRANI, K & BENNIS, L (2021) « La couverture du risque de change au sein des entreprises marocaines », *Revue Internationale du Chercheur* « Volume 2 : Numéro 3 » pp : 1721 - 1744
- Simon, Y., & Laitier, D. (2005). *Finance internationale* (9e édition). Économica
- STI, N., KABBAJ, S., & KASBAOUI, T. (2023). L'exposition au risque de change des entreprises au Maroc : une étude empirique des sociétés cotées en bourse de

Casablanca. Revue Du contrôle, De La Comptabilité Et De l'audit, 6(4). Retrieved from <https://www.revuecca.com/index.php/home/article/view/877>

- Trigo, D. (2008). La Value at Risk, un outil de gestion du risque discutable.
- <http://bkam.gov.ma>
- <Http://eur-export.com>
- [www.fimarkets.com](http://www.fimarkets.com)
- [www.lafinancepourtous.com](http://www.lafinancepourtous.com)
- [www.scholarvox.com](http://www.scholarvox.com)