

Année Universitaire : 2024/2025

FINANCES INTERNATIONALES

Cours adressé à l'attention des étudiants en Master d'Audit

Préparé et dispensé par :

Dr. Zaki Elyaagoubi

Enseignant vacataire

Ecole sup-Management

PLAN

INTRODUCTION

PARTIE I : Les Fondements Théoriques et Mécanismes des Marchés de Change

Chapitre 1 : Le fonctionnement des marchés internationaux des changes

- A. Généralités sur les marchés internationaux des changes
- B. Les taux de change et la relation de change à terme

Chapitre 2 : Les théories économiques liées aux taux de change

- A. La parité du pouvoir d'achat (PPA)
- B. La relation de Fisher et les taux d'intérêt nominaux

PARTIE II : Gestion des Portefeuilles Internationaux et Stratégies de Couverture

Chapitre 1 : Construction et performance d'un portefeuille international

- A. Le calcul du rendement et de la variance d'un portefeuille international
- B. Les avantages et les inconvénients de la construction d'un portefeuille international

Chapitre 2 : Couverture des risques et comportements d'investissement

- A. La couverture et la diversification internationale des risques
- B. La problématique de la préférence pour les actifs domestiques

CONCLUSION

INTRODUCTION GENERALE

Les flux internationaux de capitaux et les opérations internationales sont caractérisés par la présence de plusieurs devises et différents taux de change entre les monnaies. Le taux de change d'une devise est déterminé par l'offre et la demande des devises sur les marchés internationaux. Une devise est une monnaie étrangère convertible, c'est-à-dire dont les autorités émettrices acceptent qu'elle soit achetée ou vendue contre d'autres monnaies sur un marché des changes. Lorsque l'offre est constante, une augmentation de la demande de la devise augmente son prix et en conséquence son taux de change contre d'autres monnaies. En revanche, une baisse de la demande de cette devise diminue son prix sur les marchés des changes. La détermination du prix d'une devise et de son taux de change dépend de l'offre et de la demande de cette devise par les différents intervenants sur les marchés des changes. Le dollar constitue la principale devise : environ la moitié des échanges de monnaies qui s'effectuent dans le monde mettent en jeu le dollar contre une autre monnaie.

Les opérations internationales comportent une dimension spécifique par rapport aux opérations à l'intérieur des frontières d'un pays. La non-intervention des gouvernements et des États et l'absence de restrictions sur la libre circulation des biens et des actifs permettent aux mécanismes de l'offre et de la demande de fixer le prix d'équilibre d'une devise A contre une devise B ou encore son taux de change. Le marché désigne l'endroit où se confrontent l'offre et la demande pour un produit donnée. Par extension, le terme désigne un mode de fixation des prix par confrontation d'une offre et d'une demande séparées. L'existence d'un marché est subordonnée à la variabilité des prix : si ces derniers étaient fixes ou fixés par une autorité extérieure (par exemple le plan), il n'y aurait pas de marché, mais seulement un ordre avec un constat d'une différence entre l'offre et la demande. Il y'a un marché lorsque ce constat engendre des fluctuations de prix, lesquelles, à leur tour, peuvent provoquer des changements dans l'offre et/ou la demande. C'est ce mécanisme d'ajustement qui a des vertus équilibrantes et fournit à chaque intervenant une information précise, qui détermine son comportement.

Lorsqu'un Etat tente de conserver un taux de change fixe pour sa monnaie, l'intervention de la banque centrale sur le marché des changes est nécessaire. La banque centrale peut acheter la monnaie à partir des réserves officielles (pour soutenir sa monnaie) dans la perspective d'une baisse de son taux de change. Elle peut la revendre dans la perspective d'une hausse probable de son taux de change. L'abandon du système de taux de change fixe et l'instauration d'un système des taux de change flexibles ou flottants réduit l'influence d'une banque centrale et par conséquent l'efficacité de son intervention sur le marché des changes.

Le rendement sur un investissement dans des actifs réels à l'étranger comprend un rendement relatif à un investissement sur le marché domestique augmenté de la variation du taux de change entre la monnaie du

pays étranger et celle du pays domestique. Ce rendement à l'international dépend ainsi de la devise du pays étranger et de celle du pays de l'investisseur. Ce résultat s'applique également à un actif financier et à un portefeuille de titres. En effet, la rentabilité d'un actif ou d'un portefeuille de titres regroupe deux rendements : un rendement en provenance des variations des prix de l'actif dans la monnaie d'origine et une variation résultant des fluctuations du taux de change entre les pays. En général, la rentabilité d'un portefeuille international s'apprécie en termes absolues ou en termes relatifs, en comparant cette rentabilité par rapport à celle d'un portefeuille de référence. Ce dernier correspond à un portefeuille protégé contre le risque de change.

Ce cours est organisé de la façon suivante.

La première section présente les caractéristiques et les spécificités des marchés de change. La deuxième section analyse les taux de change au comptant et les taux à terme en introduisant la relation de change à terme. La troisième section aborde les relations entre les taux d'intérêt nationaux et internationaux en proposant les concepts de la parité couverte et de la parité ouverte des taux d'intérêt. Elle développe des exemples pour illustrer le mécanisme d'arbitrage dans ce contexte. La quatrième section développe le concept de la parité du pouvoir d'achat. La cinquième section étudie les relations entre les taux d'intérêt nominaux, les taux d'inflation et les taux de change. La sixième section développe les concepts de référence pour le calcul de la rentabilité et du risque d'un portefeuille international. La septième section s'intéresse à la couverture et à la diversification internationale des risques. La huitième section étudie les avantages et les inconvénients de la diversification d'un portefeuille international. La dernière section analyse la problématique de la préférence pour les actifs domestiques.

Chapitre 1 : Le fonctionnement des marchés internationaux des changes

A. Généralités sur les marchés internationaux des changes

1. Définition du marché des changes (Forex)

a. Notion de marché des changes

Le marché des changes, également connu sous l'acronyme Forex (Foreign Exchange), représente l'un des piliers du système financier mondial. Il s'agit d'un marché où s'échangent les monnaies de différentes nations, facilitant ainsi le commerce international, les investissements transfrontaliers et la spéculation sur les taux de change. Contrairement aux marchés boursiers qui sont centralisés, le Forex est un marché de gré à gré (OTC), c'est-à-dire qu'il n'a pas de lieu physique fixe. Les transactions ne sont pas effectuées dans une salle des marchés unique, mais sont conclues directement entre les participants, souvent par le biais de réseaux électroniques sophistiqués. Cela signifie qu'un importateur marocain peut échanger des dirhams contre des dollars sans passer par une bourse, mais plutôt via une banque ou une plateforme de change en ligne. Cette structure décentralisée permet une flexibilité accrue dans les transactions, mais elle exige également un niveau élevé de régulation, de sécurité et de transparence. La nature du marché en fait un environnement réactif, où les taux peuvent varier d'une minute à l'autre en fonction d'événements économiques, politiques ou même climatiques à l'échelle mondiale. C'est donc un marché dynamique, où l'offre et la demande de devises se rencontrent continuellement, influencées par une multitude de facteurs.

b. Fonctionnement et disponibilité du marché

Le Forex est réputé pour sa disponibilité permanente, ce qui en fait un marché unique en son genre. Il fonctionne 24 heures sur 24, du lundi au vendredi, ce qui permet aux investisseurs, aux entreprises et aux institutions de réaliser des transactions à tout moment de la journée, selon leur fuseau horaire. Cette continuité est rendue possible grâce à la succession des grandes places financières mondiales. Le cycle débute avec l'ouverture des marchés asiatiques, notamment Tokyo et Hong Kong, puis se poursuit en Europe avec Londres, Paris et Francfort, avant de se terminer en Amérique du Nord avec New York et Toronto. Lorsque l'une de ces places ferme, une autre prend le relais, assurant ainsi une continuité de l'activité sur le marché. Ce fonctionnement global a plusieurs conséquences. Il assure d'abord une grande liquidité : les volumes échangés sont considérables et permettent d'exécuter des ordres importants sans influencer excessivement les prix. Il permet aussi une réactivité immédiate face aux nouvelles économiques ou géopolitiques, car ces informations peuvent avoir un impact quasi instantané

sur les taux de change. Enfin, cette disponibilité constante est un avantage pour les entreprises impliquées dans le commerce international, qui peuvent convertir leurs devises au moment opportun pour maximiser leurs profits ou minimiser leurs pertes.

c. Caractéristiques principales

Le marché des changes présente plusieurs caractéristiques qui le distinguent des autres marchés financiers. La première est son absence de centralisation. Contrairement à la Bourse de Casablanca, où les transactions sont enregistrées dans un lieu unique et contrôlées par une autorité boursière, le Forex repose sur un réseau mondial de banques, de courtiers et de plateformes électroniques. Deuxième caractéristique : le rôle central des technologies de l'information. L'évolution des systèmes de communication et l'automatisation des transactions ont permis une exécution quasi instantanée des ordres, quel que soit l'endroit dans le monde. Une autre particularité du Forex est le degré élevé de spéculation qui y est observé. Beaucoup d'opérateurs de marché n'y participent pas dans le but de répondre à un besoin réel en devises, mais pour spéculer sur les variations des taux de change. Cela crée une forte volatilité, car les mouvements de prix sont parfois influencés par des anticipations ou des rumeurs. Enfin, la liquidité exceptionnelle du Forex constitue l'un de ses plus grands atouts. Avec des volumes d'échange dépassant les 6 000 milliards de dollars américains par jour, les intervenants peuvent entrer ou sortir du marché très rapidement, même avec des montants très élevés. Cette fluidité est particulièrement utile pour les grandes institutions financières qui doivent réagir rapidement à des changements macroéconomiques.

d. Importance économique du Forex

Le marché des changes joue un rôle stratégique dans l'économie mondiale. Il permet avant tout la conversion des monnaies, ce qui est essentiel pour le commerce international. Par exemple, une entreprise marocaine qui importe des équipements d'Allemagne devra convertir ses dirhams en euros pour effectuer le paiement. Le Forex permet également de gérer les risques liés aux fluctuations des devises. Grâce à des instruments financiers tels que les contrats à terme (futures) ou les options de change, les entreprises peuvent se couvrir contre les pertes potentielles dues à des variations défavorables du taux de change. Un autre rôle fondamental du Forex est d'assurer le transfert international de capitaux. Les investisseurs étrangers utilisent ce marché pour convertir leur monnaie nationale en monnaie locale avant d'investir dans un pays donné, ou inversement pour rapatrier leurs gains. Par ailleurs, les banques centrales interviennent souvent sur le marché des changes pour influencer la valeur de leur monnaie, dans le but de stabiliser l'économie nationale. Elles peuvent acheter ou vendre des devises étrangères, ce qui affecte l'offre et la demande et donc le cours de la

monnaie locale. Ces interventions sont particulièrement importantes pour les pays émergents qui cherchent à maintenir une certaine stabilité économique face aux chocs extérieurs.

e. Spécificité marocaine

Au Maroc, le marché des changes est soumis à une réglementation stricte encadrée par l'Office des Changes. Cette institution veille à la régularité des opérations de change et fixe les règles de convertibilité du dirham. Le dirham marocain n'est pas totalement libre sur le marché international ; il est partiellement convertible, ce qui signifie qu'il existe encore des restrictions quant aux transferts de capitaux. Cela permet de préserver la stabilité monétaire et de protéger les réserves de change du pays. Depuis janvier 2018, Bank Al-Maghrib a adopté un régime de change plus flexible basé sur un panier composé de 60 % d'euros et de 40 % de dollars américains, reflétant la structure des échanges extérieurs du Royaume. Cette réforme a pour but de renforcer la résilience de l'économie marocaine face aux chocs externes, tout en favorisant une intégration progressive aux marchés financiers mondiaux. Pour les entreprises marocaines, cette évolution offre davantage de souplesse dans la gestion de leurs opérations internationales. Toutefois, toute opération de change importante doit encore être déclarée ou autorisée, ce qui permet un contrôle plus étroit des flux financiers. En parallèle, le développement de plateformes de trading au Maroc reste encore limité, mais progresse lentement grâce à l'émergence de services numériques spécialisés dans le conseil en change ou le trading en ligne.

2. Les acteurs principaux du marché des changes

a. Les banques centrales

Les banques centrales sont des acteurs majeurs du marché des changes. Leur rôle dépasse largement la simple participation économique, car elles interviennent dans le cadre de la politique monétaire nationale. Elles achètent ou vendent des devises pour stabiliser le taux de change de leur monnaie, contrôler l'inflation ou ajuster les réserves de change. Par exemple, **Bank Al-Maghrib**, la banque centrale du Maroc, intervient sur le marché pour maintenir le dirham dans une fourchette de fluctuation définie par rapport à un panier de devises composé majoritairement de l'euro et du dollar américain. Ces interventions sont souvent discrètes mais peuvent avoir un impact significatif sur les marchés financiers, influençant directement la valeur des monnaies.

b. Les banques commerciales

Les banques commerciales sont les principaux intermédiaires sur le marché des devises. Elles facilitent les opérations de change pour leurs clients (particuliers, entreprises, institutions), mais elles agissent aussi pour leur propre compte. Ces établissements disposent généralement de départements spécialisés dans les opérations de change, appelés « salles des marchés », où les traders suivent en

temps réel l'évolution des cours et exécutent des ordres massifs. Grâce aux nouvelles technologies et aux systèmes interbancaires électroniques, ces banques peuvent réagir rapidement aux fluctuations du marché et profiter des écarts de prix pour réaliser des gains.

c. Les fonds d'investissement et hedge funds

Les fonds d'investissement, en particulier les hedge funds, sont des acteurs puissants du marché des changes. Grâce à leurs importants capitaux, ils peuvent influencer les mouvements de devises, notamment lorsqu'ils anticipent des événements économiques ou géopolitiques. Ils utilisent des stratégies sophistiquées de spéculation ou d'arbitrage, souvent automatisées par des algorithmes. Leur objectif est de générer un rendement élevé en jouant sur les variations de change à court ou moyen terme. Ces acteurs sont parfois critiqués pour leur rôle dans la volatilité excessive de certaines devises, surtout dans les pays émergents.

d. Les entreprises multinationales

Les grandes entreprises internationales sont également des intervenants réguliers sur le marché des devises. Elles effectuent des échanges de devises principalement pour couvrir les risques liés aux fluctuations monétaires. Lorsqu'une entreprise exporte ses produits, elle est payée dans une monnaie étrangère. Pour éviter de perdre de l'argent en cas de variation défavorable du taux de change, elle peut acheter des contrats à terme ou des options pour sécuriser ses revenus. Ces opérations de couverture, bien que moins spéculatives, représentent une part importante des volumes échangés sur le marché Forex.

e. Les traders individuels

Enfin, les traders individuels sont devenus des acteurs de plus en plus visibles grâce à l'essor des plateformes de trading en ligne. En utilisant des logiciels accessibles et souvent gratuits, ils peuvent spéculer sur les taux de change avec des montants relativement faibles, souvent amplifiés par l'effet de levier. Bien que chacun d'eux ait un poids limité, l'ensemble de cette communauté représente un volume conséquent d'échanges quotidiens. Les traders particuliers interviennent généralement pour des gains à court terme, en analysant les tendances graphiques ou les nouvelles économiques, avec un degré de risque important.

3. Fonctionnement des plateformes de change

a. La dématérialisation du marché des changes

Le marché des changes ne dispose pas d'un lieu physique centralisé, ce qui le distingue des bourses traditionnelles. Son fonctionnement repose entièrement sur des plateformes électroniques qui assurent la communication et l'exécution des ordres entre les différents acteurs. Cette dématérialisation permet une rapidité d'exécution inégalée et une fluidité dans le traitement des volumes élevés de transactions. Les institutions financières, notamment les banques, utilisent des systèmes performants pour s'échanger des devises en temps réel, garantissant ainsi un accès continu à la liquidité mondiale.

b. Les systèmes interbancaires professionnels

Les plateformes interbancaires les plus connues sont **EBS (Electronic Brokerage System)** et **Reuters Dealing**. EBS est principalement utilisé pour les devises dites majeures, comme l'euro, le dollar ou le yen, tandis que Reuters Dealing offre une plus grande flexibilité sur une variété de paires de devises. Ces systèmes permettent aux grandes institutions financières de se connecter directement, sans passer par un marché central. Ils offrent un accès aux meilleurs prix disponibles sur le marché, grâce à une forte concurrence entre les offres et demandes des banques participantes.

c. L'accès des particuliers au marché des devises

Pour les investisseurs particuliers, l'accès au marché des changes se fait via des **courtiers en ligne** (brokers). Ces intermédiaires proposent des interfaces intuitives et simplifiées, souvent accessibles depuis des applications mobiles. Les courtiers agissent comme des ponts entre les particuliers et le marché interbancaire, en leur proposant des plateformes de trading comme MetaTrader 4 ou 5. Ils permettent aussi l'utilisation d'outils comme les effets de levier, les ordres conditionnels ou les graphiques en temps réel pour analyser les mouvements du marché.

d. Les types de comptes et la gestion des ordres

Les traders peuvent choisir différents types de comptes en fonction de leur profil : comptes standards, mini ou micro, avec des niveaux de dépôt variés. La gestion des ordres peut se faire en temps réel, avec la possibilité de passer des ordres au marché, des ordres à cours limité ou des ordres stop. Les plateformes de change permettent également une automatisation des stratégies grâce aux robots de trading (expert advisors), très utilisés dans les approches quantitatives. Cette technologie rend le marché accessible même à ceux qui ne maîtrisent pas parfaitement les analyses financières.

e. Sécurité et régulation des plateformes

La sécurité est un enjeu majeur dans le fonctionnement des plateformes de change. Les systèmes professionnels comme EBS ou Reuters sont hautement sécurisés et encadrés par les régulateurs des grandes places financières. Du côté des particuliers, les courtiers sérieux sont enregistrés auprès d'autorités de régulation telles que la **FCA (Royaume-Uni)**, la **CySEC (Chypre)** ou encore la **FINMA (Suisse)**. Cette supervision vise à protéger les investisseurs contre les fraudes et les manipulations, et à garantir l'intégrité des transactions exécutées sur les plateformes.

4. Les types de devises

a. Les devises majeures

Les devises majeures sont celles qui sont les plus échangées sur le marché des changes. Elles représentent les monnaies des principales économies mondiales et sont souvent considérées comme des « monnaies refuges » en période d'incertitude économique. Parmi les devises majeures, on trouve le **dollar américain (USD)**, qui est de loin la monnaie la plus échangée dans le monde. L'euro (**EUR**), deuxième monnaie la plus échangée, représente la zone euro, un groupe de pays économiquement unifiés. Le **yen japonais (JPY)**, le **livre sterling (GBP)** et le **franc suisse (CHF)** font également partie de ce groupe de devises largement utilisées dans les transactions internationales. Ces devises bénéficient d'une liquidité élevée et sont les premières choisies pour les opérations de change, ce qui leur confère une volatilité relativement plus faible comparée aux autres devises.

b. Les paires croisées

Les **paires croisées** désignent les paires de devises qui ne comportent pas de dollar américain (USD). Par exemple, l'**EUR/JPY** ou le **GBP/CHF** sont des paires croisées couramment échangées. Ces devises sont échangées directement l'une contre l'autre sans passer par une conversion intermédiaire en USD. Les paires croisées sont souvent moins liquides que les paires majeures, ce qui peut entraîner des écarts de cotation plus importants. Cependant, elles offrent une grande variété de possibilités de spéculation et d'arbitrage, car elles permettent d'exploiter les fluctuations spécifiques entre les économies européennes, asiatiques ou d'autres régions du monde. Ces paires sont populaires parmi les traders cherchant à diversifier leurs investissements en dehors des grandes économies occidentales.

c. Les devises exotiques

Les **devises exotiques** sont les monnaies des pays émergents ou des économies moins liquides. Ces devises sont souvent utilisées pour diversifier les portefeuilles d'investissement, mais elles présentent un risque plus élevé en raison de leur volatilité et de la moindre liquidité sur le marché. Des exemples

courants de devises exotiques incluent le **dirham marocain (MAD)**, la **livre turque (TRY)** et le **rand sud-africain (ZAR)**. Les devises exotiques sont souvent utilisées pour des opérations de couverture ou des investissements dans des marchés spécifiques qui connaissent une croissance rapide ou un potentiel économique important. Toutefois, les traders doivent être conscients des risques accrus associés à ces devises, notamment en ce qui concerne les fluctuations de taux de change dues à des facteurs géopolitiques ou économiques spécifiques aux pays d'origine.

5. Cotation et volatilité

a. Cotation directe

La **cotation directe** désigne le prix d'une unité de devise étrangère exprimée dans la devise nationale. Dans ce système, la devise nationale (dans le cas du Maroc, le dirham) est la devise de référence et on exprime combien de cette devise est nécessaire pour acheter une unité de la devise étrangère. Par exemple, une cotation directe pourrait être **1 USD = 10 MAD**, ce qui signifie qu'un dollar américain équivaut à 10 dirhams marocains. Ce type de cotation est couramment utilisé dans de nombreuses régions, où la devise locale sert de base pour les transactions. Pour les traders et investisseurs, cette méthode est utile car elle permet de comprendre directement combien d'une devise nationale est nécessaire pour acquérir une devise étrangère.

b. Cotation indirecte

À l'inverse, la **cotation indirecte** désigne le prix d'une unité de devise nationale exprimée dans une devise étrangère. Ce système est souvent utilisé dans les pays où la monnaie nationale est la plus courante pour les transactions. Par exemple, la cotation indirecte pourrait être **1 MAD = 0,10 USD**, ce qui signifie qu'un dirham marocain équivaut à 0,10 dollar américain. Ce type de cotation est plus courant dans les situations où l'on souhaite exprimer la valeur d'une devise nationale par rapport à une devise forte et couramment utilisée, comme le dollar ou l'euro. Pour les investisseurs, cela peut offrir un moyen simple de comparer la force relative de leur monnaie locale par rapport aux principales devises mondiales.

c. Volatilité

La **volatilité** fait référence à l'ampleur des fluctuations des taux de change au fil du temps. Elle est un indicateur clé du niveau de risque et de la possibilité de profit dans le marché des changes. La volatilité peut être influencée par plusieurs facteurs, notamment des événements économiques (tels que des changements dans les taux d'intérêt ou les rapports économiques), des événements géopolitiques (comme les élections ou les conflits), et la spéculation des investisseurs qui peuvent réagir à des informations ou des tendances à court terme. Une forte volatilité signifie que les taux de change peuvent

varier rapidement et de manière significative, ce qui peut offrir des opportunités pour les traders mais aussi des risques importants. Les investisseurs et traders doivent être conscients de la volatilité lorsqu'ils prennent des décisions d'investissement, car des fluctuations rapides peuvent entraîner des pertes substantielles si les mouvements sont mal anticipés. Par conséquent, la gestion du risque et la stratégie de couverture deviennent des éléments essentiels pour naviguer dans un environnement de marché volatil.

Exercices : Chapitre 1

EXERCICE 1 : Conversion de devises (EUR → MAD)

Un investisseur marocain souhaite convertir 5 000 EUR en dirhams marocains. Le taux de change est de 1 EUR = 11,20 MAD.

Méthode :

Montant en MAD = Montant en EUR × Taux de change

Montant en MAD = 5 000 × 11,20 = 56 000 MAD

Résultat : 56 000 MAD

EXERCICE 2 : Conversion de devises (MAD → EUR)

Un investisseur marocain veut convertir 20 000 MAD en euros. Taux de change : 1 MAD = 0,085 EUR

Méthode :

Montant en EUR = Montant en MAD × Taux de change

Montant en EUR = 20 000 × 0,085 = 1 700 EUR

Résultat : 1 700 EUR

EXERCICE 3 : Calcul de la variation en pourcentage d'un taux de change

Le taux de change USD/MAD passe de 9,50 à 9,80. Calculer la variation en pourcentage.

Méthode :

Variation (%) = ((Nouveau taux - Ancien taux) ÷ Ancien taux) × 100

Variation (%) = ((9,80 - 9,50) ÷ 9,50) × 100 = (0,30 ÷ 9,50) × 100 = 3,16 %

Résultat : 3,16 %

EXERCICE 4 : Rapatriement d'une somme exportée en EUR vers MAD

Un exportateur marocain facture 50 000 EUR à un client européen. Taux de change : 1 EUR = 10,80 MAD

Méthode :

Montant en MAD = $50\,000 \times 10,80 = 540\,000$ MAD

Résultat : 540 000 MAD

EXERCICE 5 : Calcul du taux de change croisé EUR/GBP

Taux EUR/USD = 1,15

Taux USD/GBP = 0,75

Méthode :

Taux EUR/GBP = Taux EUR/USD \div Taux USD/GBP

Taux EUR/GBP = $1,15 \div 0,75 = 1,5333$

Résultat : 1 EUR = 1,5333 GBP

EXERCICE 6 : Calcul du taux inverse (EUR/USD)

Si 1 USD = 0,85 EUR, quel est le taux EUR/USD ?

Méthode :

Taux EUR/USD = $1 \div 0,85 = 1,1765$

Résultat : 1 EUR = 1,1765 USD

EXERCICE 7 : Conversion depuis le rand sud-africain (ZAR \rightarrow EUR)

Un investisseur détient 200 000 ZAR. Taux : 1 ZAR = 0,055 EUR

Méthode :

Montant en EUR = $200\,000 \times 0,055 = 11\,000$ EUR

Résultat : 11 000 EUR

EXERCICE 8 : Variation en pourcentage du taux EUR/MAD

Le taux EUR/MAD passe de 9,10 à 9,45.

Méthode :

$$\text{Variation (\%)} = ((9,45 - 9,10) \div 9,10) \times 100 = (0,35 \div 9,10) \times 100 = 3,84 \%$$

Résultat : 3,84 %**EXERCICE 9 : Taux croisé EUR/JPY**

$$\text{Taux EUR/USD} = 1,20$$

$$\text{Taux USD/JPY} = 110$$

Méthode :

$$\text{Taux EUR/JPY} = 1,20 \times 110 = 132$$

Résultat : 1 EUR = 132 JPY**EXERCICE 10 : Conversion de MAD vers USD**

Un investisseur marocain à 150 000 MAD. Taux : 1 MAD = 0,10 USD

Méthode :

$$\text{Montant en USD} = 150\,000 \times 0,10 = 15\,000 \text{ USD}$$

Résultat : 15 000 USD

Chapitre 2 : Les théories économiques liées aux taux de change

A. La parité du pouvoir d'achat (PPA)

La parité du pouvoir d'achat est une théorie économique qui repose sur le principe selon lequel une unité monétaire doit avoir le même pouvoir d'achat dans tous les pays, à condition que les marchés soient parfaitement intégrés. Elle vise à expliquer et à prédire les mouvements à long terme des taux de change en se basant sur les différences de niveaux de prix entre les pays.

a. Forme absolue :

1. Définition de la forme absolue de la PPA La parité du pouvoir d'achat (PPA) dans sa forme absolue repose sur le principe fondamental selon lequel un même panier de biens devrait coûter le même prix dans tous les pays lorsqu'il est exprimé dans une monnaie commune. Autrement dit, un euro, un dollar ou un dirham devrait avoir le même pouvoir d'achat partout dans le monde. Cette théorie repose sur l'hypothèse de l'absence de barrières commerciales, de coûts de transport, et d'autres obstacles à la libre circulation des biens. L'objectif de cette approche est de comparer le niveau général des prix entre deux pays pour déterminer si le taux de change entre leurs monnaies est équilibré.

2. Principe de la loi du prix unique La forme absolue de la PPA est fondée sur la loi du prix unique. Cette loi stipule qu'en l'absence de frictions sur les marchés (droits de douane, coûts de transport, restrictions à l'import/export), un bien homogène vendu sur plusieurs marchés doit avoir le même prix une fois converti dans une devise commune. Si cette condition n'est pas respectée, les agents économiques exploitent les différences de prix en achetant le produit dans le pays le moins cher pour le revendre ailleurs, ce qui entraîne une convergence des prix. Ce mécanisme d'arbitrage est censé garantir l'égalité des prix au niveau mondial.

3. Application numérique à travers un tableau Voici un exemple illustratif :

Bien identique	Prix en France (EUR)	Prix au Maroc (MAD)	Taux de change EUR/MAD	Prix en EUR (converti)
Paquet de riz	2 EUR	22 MAD	1 EUR = 11 MAD	$22 / 11 = 2$ EUR

Dans ce cas, la parité du pouvoir d'achat est respectée car le paquet de riz coûte le même prix dans les deux pays une fois les monnaies converties. Si, par contre, le riz coûte 2 EUR en France et 33 MAD au Maroc, alors le prix converti ($33 / 11 = 3$ EUR) serait plus élevé, ce qui signifie qu'il y a une opportunité d'arbitrage.

4. Hypothèses et limites pratiques Malgré son intérêt théorique, la PPA absolue repose sur plusieurs hypothèses souvent peu réalistes. Elle suppose que les biens sont parfaitement homogènes et comparables d'un pays à l'autre, que les coûts de transport sont nuls, et qu'il n'existe pas de barrières à l'échange (douanes, taxes, normes techniques). En réalité, les différences culturelles, les préférences des consommateurs, la qualité des produits, ainsi que les politiques fiscales et commerciales nuisent à l'application directe de ce modèle. Par conséquent, les écarts observés entre les prix nationaux persistent, rendant la PPA absolue difficilement applicable.

5. Utilité théorique et interprétation économique Malgré ses limites, la PPA absolue conserve une valeur importante comme référence théorique. Elle permet aux économistes et aux analystes de déterminer si une monnaie est sous-évaluée ou surévaluée par rapport à une autre. Si, après conversion, un panier de biens est significativement moins cher dans un pays que dans un autre, on peut conclure que la monnaie du premier pays est sous-évaluée. Cette analyse est souvent utilisée par des institutions comme le FMI ou la Banque mondiale pour ajuster certaines politiques de change ou pour formuler des recommandations économiques. La PPA absolue sert donc de base conceptuelle pour les comparaisons internationales du coût de la vie, bien qu'elle soit rarement vérifiée empiriquement de manière rigoureuse.

b. Forme relative :

1. Définition et principe fondamental

La forme relative de la parité du pouvoir d'achat repose sur l'idée que les variations des taux de change entre deux devises doivent refléter l'écart d'inflation entre les deux pays concernés.

Contrairement à la forme absolue qui suppose une égalité immédiate des prix, la forme relative s'intéresse à l'évolution des prix dans le temps. Ainsi, elle permet de comprendre comment les taux de change s'ajustent pour compenser les différences de pouvoir d'achat dues à l'inflation.

2. La formule mathématique et ses composantes

La formule de la PPA relative s'écrit :

$$\Delta S = \pi d - \pi f$$

- ✓ ΔS : la variation anticipée du taux de change (appréciation ou dépréciation de la monnaie nationale),
- ✓ πd : taux d'inflation domestique (du pays de la monnaie que l'on étudie),
- ✓ πf : taux d'inflation étranger (du pays de la monnaie de référence, souvent l'euro ou le dollar).

L'idée sous-jacente est qu'un pays avec une inflation plus élevée verra sa monnaie se déprécier vis-à-vis du pays ayant une inflation plus faible, toutes choses égales par ailleurs.

3. Interprétation économique

Prenons un exemple : si l'inflation au Maroc est de **5 %** et celle de la zone euro est de **2 %**, alors, selon la PPA relative, le dirham marocain devrait **se déprécier de 3 %** par rapport à l'euro. Cela signifie que les importations coûteront plus cher, ce qui pourrait réduire la compétitivité des produits étrangers au profit de la production locale. Cette approche est utile pour anticiper les ajustements du taux de change dans un contexte de déséquilibre inflationniste.

4. Applications pratiques

Cette forme relative de la PPA est couramment utilisée dans les prévisions macroéconomiques, notamment pour estimer les mouvements futurs des devises sur le marché des changes. Elle est aussi un outil d'analyse pour les banques centrales et les investisseurs afin de détecter une **surévaluation** ou **sous-évaluation** d'une monnaie. Cependant, elle reste une approximation car elle ne prend pas en compte des facteurs comme les flux de capitaux, la politique monétaire ou la spéculation.

5. Limites et précautions d'usage

Bien que la PPA relative soit théoriquement solide, elle présente certaines limites dans la réalité. Les taux de change sont influencés par une multitude de variables autres que l'inflation, comme les taux d'intérêt, la stabilité politique ou les anticipations des marchés. De plus, les biens et services ne sont pas toujours parfaitement comparables entre pays. Il est donc préférable d'utiliser cette approche comme **un outil de tendance plutôt qu'un outil de prédiction exacte**.

Tableau explicatif : Exemple de calcul

Pays	Inflation (%)	Devise	Variation ΔS (%) attendue	Sens du taux de change
Maroc	3%	MAD	$3\% - 1\% = +2\%$	Dépréciation du MAD vs EUR
Zone euro	1%	EUR		

Le taux de change **EUR/MAD** passerait de **11** à $11 \times (1 + 0.02) = 11.22$, selon la PPA relative.

c. Limites de la PPA :

1. Introduction aux limites de la PPA

La parité du pouvoir d'achat (PPA), bien qu'étant une théorie fondamentale de l'économie internationale, ne reflète pas parfaitement la réalité des marchés. Elle repose sur des hypothèses idéales

qui sont rarement respectées dans la pratique. Plusieurs facteurs viennent en effet limiter son application et sa précision dans la détermination ou la prévision des taux de change. Ces limites s'observent tant au niveau des biens échangés que des mécanismes de marché.

2. Les obstacles au commerce international

L'un des principaux freins à la réalisation de la PPA est la présence d'obstacles au commerce entre les pays. Ces obstacles incluent notamment les droits de douane, les quotas à l'importation, ainsi que les frais de transport et les taxes. Ces coûts supplémentaires créent un écart artificiel entre les prix pratiqués dans différents pays, ce qui empêche une égalisation automatique des prix. Ainsi, un même produit peut coûter plus cher dans un pays même après conversion monétaire, simplement en raison des coûts d'accès au marché.

3. L'incomparabilité des biens et services

Tous les biens ne sont pas échangeables ni comparables à l'échelle mondiale. Certains produits ou services sont localement ancrés, comme les services de coiffure, l'immobilier ou les soins médicaux. Ces services ne font pas l'objet de commerce international, ce qui rend toute comparaison de prix illusoire. De plus, même pour des biens matériels, les préférences culturelles, les marques locales ou les différences de qualité perçue peuvent fausser les comparaisons. Par conséquent, l'hypothèse d'un panier de biens identique dans tous les pays est difficilement tenable.

4. Les rigidités des prix et les délais d'ajustement

La théorie suppose une flexibilité des prix immédiate, ce qui n'est pas toujours le cas. En réalité, les prix mettent souvent du temps à s'ajuster en raison de contrats à long terme, de réglementations locales, de comportements rigides des entreprises ou encore d'effets psychologiques sur les consommateurs. Cette inertie empêche les ajustements rapides des taux de change selon les écarts d'inflation, comme le prévoit la PPA. Cela limite fortement sa validité à court terme.

5. Autres facteurs influençant le taux de change

Enfin, les taux de change sont influencés par de nombreux autres facteurs qui ne sont pas pris en compte par la PPA. Il s'agit notamment des taux d'intérêt, des mouvements de capitaux, des anticipations des investisseurs, ou encore de la stabilité politique d'un pays. Ces variables financières et géopolitiques peuvent provoquer des écarts durables entre les taux de change observés et ceux prédits par la théorie.

Cela montre que la PPA, bien qu'utile pour des analyses de long terme, n'est pas suffisante à elle seule pour comprendre les fluctuations monétaires.

B. La relation de Fisher et les taux d'intérêt nominaux

a. Formule de Fisher :

1. La Formule de Fisher : une relation entre taux d'intérêt, inflation et rendement réel

La formule de Fisher, développée par l'économiste Irving Fisher, établit un lien fondamental entre le taux d'intérêt nominal, le taux d'intérêt réel et le taux d'inflation anticipée. Elle s'exprime généralement ainsi : **taux d'intérêt nominal = taux d'intérêt réel + inflation anticipée**. Autrement dit, lorsqu'un investisseur prêt de l'argent, il s'attend à recevoir non seulement une compensation pour le temps passé à ne pas consommer (le taux réel), mais aussi une compensation pour la perte de pouvoir d'achat liée à l'inflation attendue. Par exemple, si l'inflation anticipée est de 3 % et que l'investisseur souhaite obtenir un rendement réel de 2 %, il exigera un taux d'intérêt nominal de 5 %. Cette formule permet donc de comprendre comment les taux pratiqués sur les marchés financiers sont influencés par les prévisions économiques.

2. Inflation anticipée et formation des taux d'intérêt

L'un des enseignements fondamentaux de la formule de Fisher est que les taux d'intérêt nominaux réagissent directement aux anticipations d'inflation. Si les agents économiques prévoient une hausse de l'inflation dans le futur, ils ajusteront leurs exigences en matière de rendement en conséquence. Les prêteurs demanderont des taux plus élevés pour compenser l'érosion du pouvoir d'achat, tandis que les emprunteurs seront prêts à payer davantage si leurs revenus futurs sont également indexés sur l'inflation. Cela signifie que les banques centrales, les gouvernements et les investisseurs doivent surveiller de près les attentes inflationnistes, car celles-ci influencent la dynamique de l'ensemble du système financier. Cette sensibilité des taux d'intérêt à l'inflation anticipée confère à la politique monétaire une influence importante sur les taux de marché.

3. Application dans le cadre des obligations et des marchés financiers

La formule de Fisher est particulièrement pertinente pour comprendre le fonctionnement des obligations. Lorsqu'un investisseur achète une obligation, il reçoit un intérêt nominal, mais ce rendement peut être réduit, voire annulé, par l'inflation. Ainsi, les investisseurs exigent une prime d'inflation pour compenser le risque de perte de valeur réelle de leur investissement. C'est pourquoi les obligations indexées sur l'inflation, comme les TIPS aux États-Unis ou les OATi en France, sont devenues des instruments prisés : elles offrent une protection explicite contre l'inflation, en ajustant les

paiements selon l'évolution des prix. De manière plus générale, les marchés financiers internationaux prennent en compte les différentiels d'inflation entre pays pour évaluer les rendements relatifs et arbitrer entre différentes devises ou titres.

4. Importance pour les politiques économiques et monétaires

Pour les banques centrales, la formule de Fisher est un outil analytique essentiel. Elle leur permet d'évaluer l'impact de leurs décisions sur les taux d'intérêt réels, qui sont les véritables moteurs de l'investissement, de l'épargne et de la croissance. Une politique monétaire accommodante, en maintenant des taux nominaux bas alors que l'inflation augmente, peut conduire à des taux d'intérêt réels négatifs, ce qui encourage la consommation et l'investissement mais risque de surchauffer l'économie. À l'inverse, des taux réels trop élevés peuvent freiner l'activité. En ajustant les taux directs, les autorités monétaires cherchent donc à influencer les anticipations d'inflation et, par ricochet, les taux nominaux, afin d'atteindre leurs objectifs de stabilité des prix et de soutien à la croissance.

5. Limites de la formule de Fisher et cas réels d'écart

Malgré sa clarté conceptuelle, la formule de Fisher présente certaines limites. Elle suppose que l'inflation anticipée est parfaitement intégrée dans les taux nominaux, ce qui n'est pas toujours le cas. Dans la réalité, les anticipations peuvent être biaisées ou imprécises, et d'autres facteurs peuvent influencer les taux d'intérêt : risque de crédit, incertitude politique, interventions des banques centrales, chocs d'offre, etc. Par exemple, en période de crise, les taux d'intérêt peuvent rester bas malgré une inflation élevée, en raison d'un manque de confiance ou d'une politique monétaire ultra-accommodante. De plus, dans certaines économies émergentes, la relation de Fisher est instable à cause de la volatilité des données macroéconomiques et du manque de transparence des marchés.

b. Implications :

L'une des principales implications de la formule de Fisher est que les marchés financiers prennent en compte, de manière plus ou moins efficace, les anticipations d'inflation dans la formation des taux d'intérêt nominaux. Cela signifie que lorsqu'une hausse de l'inflation est anticipée, les agents économiques, notamment les investisseurs et les prêteurs, vont exiger une rémunération plus élevée pour compenser la perte de pouvoir d'achat future. Inversement, si une désinflation ou une baisse attendue de l'inflation est perçue, les taux nominaux auront tendance à diminuer. Ce mécanisme d'ajustement permet aux marchés de maintenir, autant que possible, un certain équilibre entre le rendement nominal offert par les placements financiers et le rendement réel attendu par les investisseurs. En intégrant l'inflation attendue, les marchés envoient également des signaux aux

décideurs économiques sur les anticipations à long terme, ce qui peut influencer la politique monétaire menée par les banques centrales. Ces dernières cherchent justement à ancrer les anticipations d'inflation à un niveau stable et prévisible pour préserver la crédibilité de leur action et assurer une croissance économique équilibrée.

Une autre implication essentielle concerne l'impact direct de l'inflation anticipée sur le rendement réel des obligations, notamment celles échangées sur les marchés internationaux. Si un investisseur achète une obligation à taux fixe dans une devise sujette à une forte inflation, la valeur réelle des intérêts perçus, ainsi que du capital remboursé à l'échéance, sera réduite. C'est pourquoi, pour se protéger, les investisseurs exigent une prime de risque liée à l'inflation, ce qui fait augmenter les taux d'intérêt nominaux. Ce phénomène est particulièrement visible sur les marchés obligataires internationaux, où les écarts de taux d'intérêt entre deux pays reflètent souvent, au moins en partie, des écarts d'inflation anticipée. Ainsi, une obligation émise par un pays à inflation élevée offrira un taux nominal plus important, mais ne garantira pas nécessairement un meilleur rendement réel. Pour évaluer correctement les opportunités d'investissement à l'international, les gestionnaires de portefeuilles doivent donc tenir compte des prévisions d'inflation et de leur impact sur les taux. C'est également dans cette optique que certains instruments financiers, comme les obligations indexées sur l'inflation (par exemple les TIPS aux États-Unis), ont été créés pour offrir aux investisseurs une protection contre l'érosion monétaire tout en garantissant un rendement réel.

Exercices : Chapitre 2

Exercice 1 : Calcul du taux d'intérêt réel

Cas pratique : Mouna place 10 000 MAD sur un compte d'épargne qui offre un taux d'intérêt nominal de 8 %. L'inflation annuelle au Maroc est estimée à 3 %. Quel est le taux réel de rendement de son placement ?

Solution :

Formule : Taux réel = Taux nominal - Inflation

$$\text{Taux réel} = 8 \% - 3 \% = 5 \%$$

Donc, Mouna obtient un gain réel de 5 % sur son pouvoir d'achat.

Exercice 2 : Inflation anticipée

Cas pratique : Un investisseur souhaite connaître le taux d'inflation anticipée. Il sait que le taux d'intérêt nominal est de 7 %, et que le taux réel attendu est de 2 %.

Solution :

Formule : Inflation = Taux nominal - Taux réel

$$\text{Inflation} = 7 \% - 2 \% = 5 \%$$

L'inflation prévue est donc de 5 %.

Exercice 3 : Formule inversée de Fisher

Cas pratique : Le gouvernement prévoit une inflation de 4 %, et les épargnants exigent un rendement réel de 3 %. Quel taux d'intérêt nominal doit offrir la banque centrale ?

Solution :

Formule : Taux nominal = Taux réel + Inflation

$$\text{Taux nominal} = 3 \% + 4 \% = 7 \%$$

La banque devrait offrir un taux nominal de 7 %.

Exercice 4 : Dépréciation selon la PPA relative

Cas pratique : Si l'inflation au Maroc est de 5 %, et celle de la zone euro est de 2 %, comment évoluera le taux de change MAD/EUR selon la PPA ?

Solution :

Formule : Variation du taux de change = Inflation nationale - Inflation étrangère

$$\text{Variation} = 5 \% - 2 \% = 3 \%$$

Donc, le dirham devrait se déprécier de 3 % par rapport à l'euro.

Exercice 5 (élargi) : Appréciation du dirham selon la PPA

Cas pratique – Entreprise :

La société **AgroMaroc**, importatrice d'équipements agricoles depuis les États-Unis, suit de près les évolutions monétaires. Si l'inflation est de 1 % au Maroc et de 3 % aux États-Unis, la parité de pouvoir d'achat (PPA) suggère une appréciation du dirham.

Analyse :

$$\text{Variation d'inflation} = 1 \% - 3 \% = -2 \%$$

Selon la PPA, le **dirham devrait s'apprécier de 2 %** par rapport au dollar.

Impact pour l'entreprise :

Cela signifie qu'à taux ajusté, **les importations coûteraient moins cher**, ce qui pourrait **réduire ses coûts**.

Exercice 6 (élargi) : Taux de change anticipé en cas de dépréciation

Cas pratique – Citoyen :

Mme **Zineb**, expatriée au Maroc, s'apprête à envoyer de l'argent en Europe. Le taux actuel est de 10 MAD pour 1 EUR, mais une **dépréciation du dirham de 5 %** est attendue.

Calcul :

$$\text{Taux attendu} = 10 \times (1 + 0,05) = \mathbf{10,50 \text{ MAD/EUR}}$$

Conséquence :

Mme Zineb devra **payer plus de dirhams pour envoyer la même somme en euros**, ce qui pèse sur son budget.

Exercice 7 : Taux réel d'épargne

Cas pratique – Citoyen :

M. **Omar** place son argent dans un compte à 3 % d'intérêt. L'inflation annuelle est de 1 %.

Calcul :

$$\text{Taux réel} = 3 \% - 1 \% = \mathbf{2 \%}$$

Conclusion :

Il **gagne réellement en pouvoir d'achat**, ce qui encourage l'épargne.

Exercice 8 : Objectif de rendement réel

Cas pratique – Entreprise :

La société **InvestDev** veut offrir à ses actionnaires un **rendement réel de 6 %**. L'inflation est prévue à 2 %.

Calcul :

Taux nominal = 6 % + 2 % = **8 %**

Conséquence :

L'entreprise doit viser un rendement brut de **8 %** pour satisfaire ses actionnaires.

Exercice 9 : Inflation et neutralisation de l'épargne

Cas pratique – Citoyen :

Salim place ses économies à 4 %, alors que l'inflation est aussi de 4 %.

Analyse :

Taux réel = 0 %

Conclusion :

Aucune perte ni gain réel : le pouvoir d'achat est conservé, mais non amélioré.

Exercice 10 : Inflation équivalente entre deux zones

Cas pratique – Entreprise :

La société **TextileSud**, qui importe des tissus de France, constate une inflation de 2 % au Maroc et en France.

Analyse :

Selon la PPA, variation = 0 %

Conclusion :

Le taux de change MAD/EUR **devrait rester stable**, facilitant les prévisions de coûts d'importation.

Exercice 11 : Salaire et pouvoir d'achat stable

Cas pratique – Citoyen :

L'entreprise **SARL Atlas** augmente les salaires de 3 %, alors que l'inflation est également de 3 %.

Conclusion :

Le **pouvoir d'achat des employés ne change pas**. Il s'agit d'une **indexation**, pas d'un gain net.

Exercice 12 : Augmentation salariale supérieure à l'inflation

Cas pratique – Citoyen :

M. **Rachid**, cadre bancaire, reçoit une hausse de 6 % alors que l'inflation est de 4 %.

Taux réel :

$$6 \% - 4 \% = 2 \%$$

Conclusion :

Son **pouvoir d'achat augmente réellement** de 2 %.

Exercice 13 : Pension mal ajustée à l'inflation

Cas pratique – Citoyen retraité :

Mme **Fatima** reçoit une augmentation de pension de 1 %, alors que l'inflation est de 3 %.

Taux réel :

$$1 \% - 3 \% = -2 \%$$

Conclusion :

Elle **perd du pouvoir d'achat** et voit ses dépenses courantes peser davantage.

Exercice 14 : Application précise de la formule de Fisher

Cas pratique – Entreprise :

EcoInvest souhaite offrir 3 % de rendement réel et prévoit 5 % d'inflation.

Calcul :

$$\text{Taux nominal} = (1 + 0,03)(1 + 0,05) - 1 = \mathbf{8,15 \%}$$

Conclusion :

Le taux proposé doit tenir compte de **l'effet composé de l'inflation** pour être juste.

Exercice 15 : Anticipation d'un rendement souhaité

Cas pratique – Citoyen investisseur :

M. **Amine** veut obtenir **3 % de rendement réel**, avec une inflation estimée à 4 %.

Taux nominal :

$$(1 + 0,03)(1 + 0,04) - 1 = \mathbf{7,12 \%}$$

Conclusion :

Il doit chercher un produit offrant au moins **7,12 % nominal** pour ne pas être lésé par l'inflation.

Exercice 16 : Compétitivité à l'export liée à la PPA

Cas pratique – Entreprise :

ExportMaroc prévoit 6 % d'inflation au Maroc contre 2 % en Europe.

Analyse :

Le dirham devrait se déprécier de **4 %** face à l'euro.

Impact :

Les **produits marocains deviennent plus compétitifs** en Europe.

Exercice 17 : Pouvoir d'achat d'un touriste étranger

Cas pratique – Citoyen étranger :

M. **Hiroshi**, touriste japonais, visite le Maroc. L'inflation au Japon est de 1 %, celle du Maroc est de 4 %.

Analyse :

Le dirham se déprécie de 3 %, donc les **biens et services sont moins chers** pour lui.

Exercice 18 : Rattrapage de l'inflation dans les taux d'intérêt

Cas pratique – Banque :

Une banque marocaine souhaite garantir un taux réel de 5 % à ses clients, alors que l'inflation est estimée à 10 %.

Taux nominal (approx.) :

$$10 \% + 5 \% = \mathbf{15 \%}$$

Conclusion :

Sans ce taux, **l'épargne des clients serait érodée par l'inflation.**

Exercice 19 : Indexation insuffisante des loyers

Cas pratique – Propriétaire :

M. **Khalid** augmente les loyers de 2 %, mais l'inflation est de 3 %.

Taux réel :

$$2 \% - 3 \% = -1 \%$$

Conclusion :

Il **perd en pouvoir d'achat**, car la hausse ne couvre pas la perte monétaire.

Exercice 20 : Épargne à taux d'intérêt réel négatif

Cas pratique – Citoyenne :

Mme **Leila** place son argent à 1 % d'intérêt, mais l'inflation est de 3 %.

Taux réel :

$$1 \% - 3 \% = -2 \%$$

Conclusion :

Elle **perd du pouvoir d'achat**, ce qui rend ce placement peu attractif.

PARTIE II : Gestion des Portefeuilles Internationaux et Stratégies de Couverture

Chapitre 1 : Construction et performance d'un portefeuille international

A. Le calcul du rendement et de la variance d'un portefeuille

a. Formule du rendement :

1- Définition du rendement – Développement approfondi

Le rendement d'un placement financier constitue l'un des indicateurs fondamentaux de performance utilisé par les investisseurs, les institutions financières et les entreprises. Il reflète le **gain généré** par un investissement par rapport à la somme initialement engagée, appelé capital investi. Ce gain peut prendre plusieurs formes : intérêts perçus, dividendes, plus-values en capital, ou revenus locatifs dans le cas d'un investissement immobilier. L'objectif du rendement est de fournir une mesure quantitative de la rentabilité d'un placement sur une période déterminée, généralement exprimée en pourcentage annuel.

En d'autres termes, lorsqu'un individu ou une entreprise engage des ressources financières dans un actif – qu'il s'agisse d'une action, d'une obligation, d'un produit d'épargne, ou même d'un projet entrepreneurial – le rendement permet d'évaluer si cet engagement a généré un retour bénéfique. Il s'agit donc d'un critère central dans toute décision d'investissement. Par exemple, si un investisseur place 10 000 MAD dans un produit qui lui rapporte 500 MAD après un an, on dira que le rendement annuel de ce placement est de 5 %.

Le rendement peut être calculé de manière simple en divisant le gain obtenu par le capital investi, puis en multipliant le résultat par 100 pour l'exprimer en pourcentage. Cette formule de base permet une comparaison rapide entre plusieurs opportunités d'investissement. Toutefois, cette approche ne tient pas toujours compte de certains facteurs économiques clés, ce qui mène à une distinction importante entre **rendement nominal** et **rendement réel**.

Le **rendement nominal** est la forme brute du rendement, celle qui est généralement communiquée par les institutions financières. Il s'agit du taux sans ajustement pour l'inflation, les impôts ou d'autres charges. Il est utile pour donner une idée initiale de ce que pourrait rapporter un investissement, mais il ne reflète pas nécessairement le **pouvoir d'achat réel** du gain obtenu. Par exemple, un compte épargne qui offre 3 % de rendement nominal permet de calculer facilement les intérêts attendus, mais cela ne suffit pas à évaluer si l'investisseur s'enrichit réellement.

C'est là qu'intervient la notion de **rendement réel**, qui constitue une mesure plus précise et plus utile en contexte économique. Le rendement réel ajuste le rendement nominal en tenant compte de l'inflation, c'est-à-dire de l'augmentation générale des prix dans une économie. L'inflation réduit la valeur de la monnaie dans le temps, ce qui signifie que même si l'on obtient un rendement nominal positif, le pouvoir d'achat peut rester constant, voire diminuer. Si le rendement nominal est de 5 % mais que l'inflation est de 5 %, alors le rendement réel est nul : l'investisseur ne s'est ni enrichi ni appauvri en termes de pouvoir d'achat.

Pour illustrer ce principe, prenons un exemple concret : un salarié marocain investit 20 000 MAD dans un placement qui rapporte 6 % en un an. Il gagne donc 1 200 MAD. Cependant, si le taux d'inflation annuel dans le pays est de 4 %, cela signifie que son rendement réel, en termes de pouvoir d'achat, n'est que de 2 %. Autrement dit, les 1 200 MAD reçus ne valent pas 1 200 MAD d'une année antérieure ; ils valent moins, car les prix ont augmenté.

Cette distinction entre rendement nominal et rendement réel est essentielle pour les investisseurs particuliers, mais elle l'est tout autant pour les entreprises. Une entreprise qui gère de la trésorerie excédentaire ou qui investit dans des actifs doit s'assurer que ses rendements réels sont positifs pour maintenir sa capacité d'investissement et préserver la valeur de ses capitaux. De plus, dans le cadre de la gestion financière à long terme, comme les fonds de pension, les rendements réels déterminent la capacité à répondre à des engagements futurs.

Le rendement peut aussi être influencé par d'autres facteurs, tels que les impôts ou les frais de gestion. Dans ce cas, on parle parfois de **rendement net**, qui représente le gain après déduction de tous les coûts liés à l'investissement. Cette mesure est particulièrement utile pour les particuliers qui cherchent à évaluer l'efficacité réelle de leurs choix financiers.

Il est également important de noter que le rendement est toujours associé à une **période de temps**. Généralement, il est exprimé en base annuelle pour faciliter les comparaisons. Toutefois, certains produits peuvent avoir des rendements mensuels, trimestriels ou pluriannuels. Par exemple, un produit à rendement de 2 % par trimestre peut générer un rendement annuel composé supérieur à 8 %, ce qui montre l'importance de considérer la fréquence de capitalisation dans les calculs.

Dans les environnements économiques instables, comme en période de forte inflation ou de crise financière, la compréhension du rendement réel devient encore plus cruciale. Une inflation galopante peut éroder rapidement les rendements nominaux, entraînant une perte de valeur pour les investisseurs mal informés ou peu diversifiés. C'est pourquoi l'éducation financière, à travers la compréhension de notions telles que le rendement réel, doit être renforcée tant auprès du grand public que des dirigeants d'entreprise.

En conclusion, le rendement d'un placement est une notion incontournable dans l'univers financier. Qu'il soit nominal ou réel, il permet d'évaluer la performance d'un investissement et de comparer différentes opportunités. Pour les citoyens, il s'agit d'un repère pour orienter leurs décisions d'épargne ou d'investissement. Pour les entreprises, il constitue un outil stratégique pour optimiser la rentabilité des fonds disponibles. Toutefois, seule une approche complète qui prend en compte l'inflation, les impôts et le contexte économique permet une lecture pertinente et éclairée du rendement d'un placement financier.

➤ **Rendement nominal :**

Le rendement nominal est la première mesure utilisée lorsqu'on évalue la performance d'un investissement. Il s'agit du taux de rendement brut, c'est-à-dire sans tenir compte de l'inflation, des impôts, des frais de gestion, ou de toute autre charge externe. Il exprime le pourcentage de gain ou de perte réalisé par rapport au capital initialement investi, sur une période donnée, généralement une année.

Autrement dit, le rendement nominal correspond à ce que l'on voit en premier sur les brochures des banques, les plateformes de placements en ligne, ou dans les contrats d'assurance-vie. C'est un indicateur de base, utile pour une première comparaison entre différents produits, mais il ne donne pas une idée complète de la rentabilité réelle, notamment en termes de pouvoir d'achat.

Formule du rendement nominal :

$$\text{Rendement nominal} = (\text{Gain obtenu} / \text{Capital investi}) \times 100$$

Exemple 1 :

Un investisseur place **10 000 MAD** dans un produit financier avec un rendement nominal de **5 %** par an.

$$\text{Gain obtenu} = 10\,000 \times 5\% = 500 \text{ MAD}$$

$$\text{Rendement nominal} = (500 / 10\,000) \times 100 = 5\%$$

Exemple 2 :

Un placement de **20 000 MAD** offre un rendement nominal de **1,5 %** par trimestre.

$$\text{Gain trimestriel} = 20\,000 \times 1,5\% = 300 \text{ MAD}$$

$$\text{Rendement nominal trimestriel} = (300 / 20\,000) \times 100 = 1,5\%$$

Si l'on réinvestit les intérêts à chaque trimestre (capitalisation), le rendement annuel total sera supérieur à **6 %**, grâce à l'effet cumulatif.

2.Limites du rendement nominal:

1. Il **ignore l'inflation**, qui réduit la valeur réelle du gain.
2. Il **ne tient pas compte des impôts** à payer sur les intérêts ou les dividendes.
3. Il **exclut les frais de gestion** liés aux produits d'investissement.
4. Il **n'intègre pas les risques de marché ou de change**, surtout dans les placements internationaux.

Exemple :

Un rendement nominal de **8 %** avec une inflation de **6 %** donne un gain réel de seulement **2 %** en termes de pouvoir d'achat.

Utilité du rendement nominal:

- Comparaison rapide de produits à court terme.
- Estimation du **revenu brut attendu**.
- Base pour construire une **stratégie d'investissement**.

Tableau comparatif :

Produit financier	Capital investi	Rendement nominal annuel	Gain annuel
Compte épargne A	15 000 MAD	3 %	450 MAD
Obligation d'État B	15 000 MAD	5 %	750 MAD
Action d'entreprise C	15 000 MAD	8 %	1 200 MAD

Ce tableau montre l'intérêt du rendement nominal pour une première comparaison entre produits financiers. Toutefois, pour évaluer la rentabilité réelle, il faudra le compléter avec l'inflation et d'autres facteurs.

➤ Rendement réel :

1. Définition du rendement réel

Le **rendement réel** est un indicateur financier essentiel qui permet de connaître le **gain effectif** généré par un placement après avoir pris en compte l'impact de l'inflation. Contrairement au **rendement**

nominal, qui représente simplement le gain brut exprimé en pourcentage du capital investi, le rendement réel évalue le **pouvoir d'achat** supplémentaire réellement obtenu par l'investisseur.

Par exemple, si un placement offre un rendement nominal de 5 % mais que l'inflation annuelle est de 3 %, le rendement réel est de **2 %**. Cela signifie que, malgré un gain de 5 %, la **valeur réelle de l'argent gagné** n'augmente que de 2 % lorsque l'on considère la hausse des prix. En d'autres termes, une partie du gain est "effacée" par la perte de pouvoir d'achat due à l'inflation.

Cette mesure est donc **plus représentative** de la rentabilité d'un placement dans un contexte économique réel. Elle est particulièrement importante lorsque l'inflation est élevée, car elle peut **faire paraître rentable un investissement qui ne l'est pas vraiment**.

Illustration simple:

- Taux de rendement nominal : **6 %**
- Taux d'inflation : **4 %**
- **Rendement réel approximatif :**
→ $6 \% - 4 \% = 2 \%$

Dans ce cas, bien que l'investisseur ait gagné 6 % sur son placement, son pouvoir d'achat n'a augmenté que de 2 %, une fois l'inflation prise en compte.

2. Limites du rendement réel (formule simple)

La méthode la plus couramment utilisée pour calculer rapidement le rendement réel est la suivante :

□ **Rendement réel \approx Taux d'intérêt nominal – Taux d'inflation**

Cette formule est **très pratique pour les calculs rapides** et reste valable tant que les taux d'intérêt et d'inflation sont relativement bas. Cependant, elle présente des **limites importantes** :

1. **Elle ne prend pas en compte l'effet composé** de l'inflation. Cela signifie qu'elle ne mesure pas exactement la manière dont les prix augmentent au fil du temps.
2. **Elle devient imprécise quand les taux sont élevés**. Par exemple, si le taux d'intérêt nominal est de 15 % et l'inflation de 12 %, la différence simple de 3 % n'est pas un bon reflet du rendement réel. Une approche plus rigoureuse est alors nécessaire.
3. **Elle ignore les variations de l'inflation dans le temps**. Si l'inflation fluctue durant la période d'investissement, le calcul simplifié peut être trop approximatif pour une bonne analyse.

4. **Elle ne tient pas compte des autres coûts.** Le rendement réel ainsi estimé suppose que le seul facteur externe est l'inflation. En réalité, d'autres éléments comme les impôts, les frais de gestion ou les charges sociales peuvent également impacter la rentabilité réelle du placement.

➤ **Importance dans des environnements à forte inflation :**

La formule de Fisher est particulièrement utile dans les situations de forte inflation ou lorsque les investissements sont réalisés sur de longues périodes. Elle permet d'éviter la surestimation du rendement réel, ce qui est crucial dans des contextes économiques instables.

- **Utilité de la formule du rendement :**
En résumé, la **formule du rendement** (nominal et réel) est un outil clé pour les investisseurs et les entreprises, leur permettant de comparer différents placements. Elle aide à évaluer la rentabilité d'un investissement, tout en tenant compte de l'évolution des prix et de l'érosion du pouvoir d'achat.

b. Variance du portefeuille :

La **variance du portefeuille** est une mesure essentielle de la volatilité ou du risque global d'un portefeuille d'investissements. Elle quantifie la dispersion des rendements du portefeuille par rapport à son rendement moyen. Autrement dit, elle évalue la stabilité des rendements d'un portefeuille au fil du temps, ce qui est crucial pour les investisseurs désireux de comprendre le risque encouru en fonction des actifs qu'ils détiennent.

1. **Concept de la variance du portefeuille :**

La variance est utilisée pour déterminer dans quelle mesure les rendements d'un portefeuille varient par rapport à la moyenne des rendements attendus. Plus la variance est élevée, plus le portefeuille est considéré comme risqué, car cela signifie que les rendements peuvent fluctuer de manière importante, ce qui rend l'investissement incertain. Inversement, une faible variance indique que les rendements sont relativement stables et proches de la moyenne.

2. **Calcul de la variance pour un portefeuille de deux actifs :**

Lorsqu'on travaille avec un portefeuille de plusieurs actifs, la variance du portefeuille prend en compte non seulement la variance des actifs individuels, mais aussi la **covariance** entre ces actifs. La **covariance** mesure la manière dont deux actifs évoluent ensemble ; si deux actifs ont une covariance positive, leurs rendements ont tendance à évoluer dans la même direction, ce qui peut réduire le risque global du portefeuille lorsqu'ils sont combinés.

Lorsqu'un investisseur détient un portefeuille composé de plusieurs actifs financiers, il est essentiel de mesurer le risque global de ce portefeuille. Ce risque est généralement mesuré à l'aide de la variance, qui évalue la dispersion des rendements par rapport à leur moyenne. Dans le cas d'un portefeuille constitué de deux actifs, appelés ici AAA et BBB, la variance du portefeuille ne dépend pas uniquement des risques individuels (c'est-à-dire les variances de chaque actif), mais aussi de la manière dont ces deux actifs évoluent ensemble. Cette interaction est mesurée par un indicateur statistique : la covariance.

La covariance entre deux actifs indique si leurs rendements évoluent dans le même sens (covariance positive) ou dans des directions opposées (covariance négative). Une covariance positive signifie que lorsque l'actif AAA augmente, l'actif BBB a tendance à augmenter aussi, et vice versa. Une covariance négative, au contraire, suggère une relation inverse : lorsque l'un progresse, l'autre régresse. C'est justement en combinant des actifs avec différentes covariances qu'un investisseur peut réduire le risque total de son portefeuille, grâce au phénomène de diversification.

La formule pour calculer la variance d'un portefeuille composé de deux actifs s'écrit comme suit :

$$\text{Variance du portefeuille} = (w_A^2 \times \sigma_A^2) + (w_B^2 \times \sigma_B^2) + (2 \times w_A \times w_B \times \text{CovAB})$$

Où :

- w_A est le poids de l'actif AAA dans le portefeuille (par exemple 0,6 s'il représente 60 % du portefeuille).
- w_B est le poids de l'actif BBB (par exemple 0,4 s'il représente 40 % du portefeuille).
- σ_A^2 est la variance de l'actif AAA.
- σ_B^2 est la variance de l'actif BBB.
- CovAB est la covariance entre les rendements de AAA et BBB.

Prenons un exemple simple :

- Poids de AAA : $w_A = 0,6$
- Poids de BBB : $w_B = 0,4$
- Variance de AAA : $\sigma_A^2 = 0,04$
- Variance de BBB : $\sigma_B^2 = 0,01$
- Covariance entre AAA et BBB : $\text{CovAB} = 0,008$

Appliquons la formule :

$$\text{Variance du portefeuille} = (0,6^2 \times 0,04) + (0,4^2 \times 0,01) + (2 \times 0,6 \times 0,4 \times 0,008)$$

$$\text{Variance du portefeuille} = (0,36 \times 0,04) + (0,16 \times 0,01) + (2 \times 0,6 \times 0,4 \times 0,008)$$

$$\text{Variance du portefeuille} = 0,0144 + 0,0016 + 0,00384 = 0,01984$$

Le résultat final de **0,01984** représente la variance du portefeuille. Plus cette valeur est faible, plus le portefeuille est considéré comme peu risqué (à condition que le rendement reste intéressant).

Ce calcul montre clairement l'importance de la diversification : même si chaque actif pris individuellement présente un certain niveau de risque, la combinaison des deux peut permettre de réduire la volatilité globale. En particulier, lorsque la covariance entre les deux actifs est faible ou négative, le terme $2 \times w_A \times w_B \times \text{Cov}_{AB}$ devient plus petit, ce qui fait baisser la variance totale. Il est donc capital, lors de la constitution d'un portefeuille, de ne pas se contenter d'observer les risques individuels des actifs, mais de prendre en compte la manière dont ils interagissent entre eux. Cela permet de construire un portefeuille plus efficace, c'est-à-dire offrant un bon compromis entre rendement attendu et risque supporté. Cette approche fait partie intégrante de la théorie moderne du portefeuille développée par Harry Markowitz.

3. Interprétation des résultats de la variance :

La **variance du portefeuille** est un indicateur central pour évaluer le niveau de **risque global** d'un ensemble d'investissements. Elle mesure dans quelle mesure les rendements du portefeuille peuvent s'écarter de leur moyenne attendue. Plus cette variance est élevée, plus le portefeuille est volatil, c'est-à-dire que les performances peuvent fortement varier d'une période à l'autre. À l'inverse, une faible variance indique un portefeuille plus stable et prévisible, ce qui est souvent recherché par les investisseurs prudents.

Lorsque l'on combine deux actifs dans un portefeuille, il ne suffit pas d'analyser leurs risques individuels (leurs variances) pour comprendre le risque total. Il est crucial d'examiner également la **relation entre les deux actifs**, c'est-à-dire leur **covariance**. Si cette covariance est **faible ou négative**, cela signifie que les actifs ne réagissent pas de la même manière aux fluctuations du marché. Par exemple, lorsque l'un augmente, l'autre peut baisser ou rester stable. Cette différence de comportement permet de **réduire la volatilité globale** du portefeuille, un phénomène connu sous le nom de **diversification**.

Ce principe de diversification est fondamental : même si un actif isolé est risqué, il peut apporter une valeur ajoutée à un portefeuille si ses mouvements sont peu ou pas corrélés à ceux des autres actifs. Ainsi, deux actifs présentant une variance élevée peuvent former ensemble un portefeuille **moins risqué**

si la **covariance entre eux est faible ou négative**. Cela s'explique par le fait que leurs mouvements s'annulent partiellement, ce qui stabilise le rendement global.

Prenons un exemple simple :

- Actif A a une variance de 0,05.
- Actif B a une variance de 0,03.
- Si ces deux actifs ont une covariance de 0 (aucune corrélation), le **terme de covariance dans la formule de la variance du portefeuille** devient nul. Cela signifie que le **risque combiné dépendra uniquement des poids et des variances individuelles**, ce qui peut aboutir à un portefeuille moins volatil que chacun des actifs pris séparément.

Voici la formule encore une fois, écrite de façon simple :

$$\text{Variance du portefeuille} = (w_A^2 \times \sigma_A^2) + (w_B^2 \times \sigma_B^2) + 2 \times w_A \times w_B \times \text{Cov}_{AB}$$

Si $\text{Cov}_{AB} = 0$, alors :

$$\text{Variance} = (w_A^2 \times \sigma_A^2) + (w_B^2 \times \sigma_B^2)$$

Ce cas est idéal pour illustrer une diversification efficace.

Ce concept est particulièrement **utile dans les stratégies d'investissement à long terme**, où l'objectif est de **maximiser le rendement ajusté au risque**. Grâce à la compréhension de la variance et de la covariance, les gestionnaires de portefeuille peuvent composer des portefeuilles équilibrés et performants, capables de **résister à des chocs de marché** ou à des périodes de forte incertitude économique. Cela fait de la variance un outil essentiel d'analyse et de décision financière.

4. Exemple de calcul de la variance pour un portefeuille de deux actifs :

Pour illustrer concrètement l'utilisation de la formule de la variance dans la gestion de portefeuille, considérons un exemple simple mais représentatif. Supposons que l'on compose un portefeuille avec deux actions : **l'action A** et **l'action B**. Ces deux actifs ont des caractéristiques différentes en termes de rendement et de risque, et sont combinés dans des proportions spécifiques dans le portefeuille.

Les données sont les suivantes :

- **Rendement moyen de l'action A** : 8 %
- **Variance de l'action A** : 0,04
- **Poids de l'action A dans le portefeuille** : 60 %, soit **0,6**
- **Rendement moyen de l'action B** : 10 %
- **Variance de l'action B** : 0,03

- **Poids de l'action B dans le portefeuille** : 40 %, soit **0,4**
- **Covariance entre A et B** : 0,015

La formule de la **variance du portefeuille** composé de deux actifs est :

$$\text{Variance} = (w_A^2 \times \sigma_A^2) + (w_B^2 \times \sigma_B^2) + 2 \times w_A \times w_B \times \text{Cov}(A,B)$$

Maintenant, remplaçons les valeurs dans la formule :

$$\text{Variance} = (0,6^2 \times 0,04) + (0,4^2 \times 0,03) + 2 \times 0,6 \times 0,4 \times 0,015$$

Calculons chaque terme étape par étape :

1. $0,6^2 = 0,36$, donc $0,36 \times 0,04 = 0,0144$
2. $0,4^2 = 0,16$, donc $0,16 \times 0,03 = 0,0048$
3. $2 \times 0,6 \times 0,4 = 0,48$, puis $0,48 \times 0,015 = 0,0072$

Enfin, additionnons les trois résultats :

$$\text{Variance} = 0,0144 + 0,0048 + 0,0072 = 0,0264$$

Donc, la **variance du portefeuille est de 0,0264**.

Interprétation du résultat

Cette valeur de 0,0264 représente le **niveau de risque ou de volatilité du portefeuille**, c'est-à-dire l'ampleur avec laquelle les rendements du portefeuille peuvent s'écarter de leur moyenne attendue. Plus cette variance est faible, plus le portefeuille est stable. Dans cet exemple, la valeur n'est ni extrêmement élevée ni négligeable : elle montre que le portefeuille présente un **risque modéré**.

Ce résultat permet de comparer ce portefeuille à d'autres. Si l'on avait utilisé uniquement l'action A ou B, la variance aurait été plus élevée (0,04 ou 0,03). Mais grâce à la combinaison des deux actifs — et au fait qu'ils ne sont pas parfaitement corrélés — la variance globale du portefeuille est réduite à **0,0264**, ce qui illustre très bien les **bénéfices de la diversification**.

5. Importance de la covariance dans la gestion de portefeuille :

Dans la gestion moderne de portefeuille, la **covariance** joue un rôle fondamental dans l'évaluation et la maîtrise du risque. Contrairement à une simple observation individuelle des actifs, la covariance examine la relation dynamique entre les rendements de deux actifs. Autrement dit, elle mesure la manière dont les fluctuations du rendement d'un actif influencent celles d'un autre. Si deux actifs évoluent généralement dans le même sens, la covariance sera positive. En revanche, si l'un tend à

monter lorsque l'autre baisse, la covariance est négative. Cette interaction est essentielle pour comprendre le comportement global d'un portefeuille.

La raison principale pour laquelle la covariance est si importante est liée au **principe de diversification**. En combinant des actifs qui ne sont pas parfaitement corrélés — ou mieux encore, qui sont **négativement corrélés** — un investisseur peut considérablement **réduire le risque total** de son portefeuille sans nécessairement sacrifier le rendement. La diversification repose donc sur l'idée que "tout ne doit pas monter ou descendre en même temps". Une covariance faible ou négative entre deux actifs signifie que lorsque l'un subit une baisse, l'autre peut compenser cette perte en offrant de meilleures performances.

Prenons un exemple concret : si un investisseur détient à la fois des actions dans le secteur technologique, comme une entreprise de logiciels innovants, et des actions dans le secteur des biens de consommation essentiels (comme une chaîne de supermarchés), il y a de fortes chances que ces actifs ne réagissent pas de la même manière à un choc économique. Les entreprises technologiques peuvent être plus sensibles à la conjoncture et à l'innovation, tandis que les entreprises de consommation de base offrent une **stabilité** même en période de ralentissement. Ce **comportement différencié** est précisément ce que la covariance permet de capter et d'exploiter.

Il est donc **stratégique**, pour un gestionnaire d'actifs ou un particulier, d'analyser non seulement les rendements espérés et la volatilité de chaque actif, mais également les **relations entre ces actifs**. Une sélection judicieuse basée sur la covariance peut permettre de **construire un portefeuille plus équilibré**, capable d'affronter des fluctuations de marché plus larges, tout en maintenant un niveau de performance satisfaisant. Il ne s'agit pas seulement d'accumuler des actifs rentables, mais de les **choisir en fonction de leur interaction**.

En conclusion, intégrer la covariance dans l'analyse de portefeuille est indispensable pour bâtir une stratégie d'investissement robuste. Cela permet d'aller au-delà des simples statistiques individuelles et d'embrasser une **vision systémique** du risque. La covariance est donc l'un des piliers techniques de la **gestion de portefeuille moderne**, au cœur de l'approche dite de **Markowitz**, qui repose sur l'optimisation de la rentabilité pour un niveau de risque donné. Grâce à elle, les investisseurs peuvent mieux répartir les risques et viser une croissance durable de leur capital.

6. Calcul de la variance pour un portefeuille plus diversifié :

Lorsqu'un investisseur compose un portefeuille contenant plus de deux actifs, le calcul de la **variance totale** devient plus complexe, mais suit le même principe fondamental. La formule générale de la variance prend en compte **la variance individuelle de chaque actif**, mais aussi **la covariance entre**

chaque paire d'actifs. Cela signifie que si le portefeuille est constitué de n actifs, il faudra non seulement considérer les n variances individuelles, mais aussi les $(n \times (n - 1)) / 2$ covariances entre les différentes paires. Le but est de mesurer précisément la **volatilité globale** du portefeuille, en tenant compte des interactions entre tous les éléments qui le composent.

La formule mathématique pour la variance d'un portefeuille diversifié s'écrit, de manière simplifiée, comme suit :

$$\text{Variance du portefeuille} = \Sigma (w_i^2 \times \sigma_i^2) + \Sigma \Sigma (w_i \times w_j \times \text{Cov}(i,j))$$

Ici :

- w_i et w_j représentent les poids des actifs i et j dans le portefeuille.
- σ_i^2 est la variance de l'actif i .
- $\text{Cov}(i,j)$ est la covariance entre les actifs i et j .

La première partie de la formule, $\Sigma (w_i^2 \times \sigma_i^2)$, est la somme pondérée des variances de chaque actif. Elle reflète le **risque propre à chaque actif**. La seconde partie, $\Sigma \Sigma (w_i \times w_j \times \text{Cov}(i,j))$, représente l'effet des **interactions** entre les actifs. Cette double somme devient de plus en plus importante à mesure que le nombre d'actifs dans le portefeuille augmente, car elle inclut toutes les **relations croisées** entre actifs.

L'intérêt d'un portefeuille diversifié réside précisément dans cette deuxième composante : les **covariances croisées**. En sélectionnant des actifs ayant des covariances faibles, voire négatives, avec les autres éléments du portefeuille, on peut significativement **réduire la variance totale**. C'est ce que l'on appelle l'effet de **diversification**. Il permet de **répartir les risques** et de **minimiser la volatilité**, même lorsque certains actifs sont intrinsèquement risqués. Par conséquent, la diversification ne se limite pas à "ajouter des titres", mais implique une **analyse approfondie des interactions entre eux**.

Prenons un exemple simple : supposons un portefeuille avec trois actifs (A, B et C). Il faudra connaître :

- les **variances individuelles** : σ_A^2 , σ_B^2 et σ_C^2 ;
- les **covariances croisées** : $\text{Cov}(A,B)$, $\text{Cov}(A,C)$, et $\text{Cov}(B,C)$;
- et enfin les **poids de chaque actif** : w_A , w_B , w_C .

La variance du portefeuille s'écrira alors :

$$\text{Var}(\text{portefeuille}) = w_A^2 \times \sigma_A^2 + w_B^2 \times \sigma_B^2 + w_C^2 \times \sigma_C^2 + 2 \times w_A \times w_B \times \text{Cov}(A,B) + 2 \times w_A \times w_C \times \text{Cov}(A,C) + 2 \times w_B \times w_C \times \text{Cov}(B,C)$$

Ce calcul peut sembler plus lourd, mais il est nécessaire pour obtenir une **vision complète du risque**, surtout pour les portefeuilles institutionnels ou les fonds diversifiés.

En résumé, plus un portefeuille contient d'actifs variés et faiblement corrélés, plus l'effet de **diversification est puissant**. Le calcul précis de la variance, bien qu'un peu technique, permet aux investisseurs d'ajuster les **poids des actifs** afin d'obtenir une **structure optimale**, où le rendement est maximisé pour un **niveau de risque minimal**. Cela fait du concept de variance — combinée à la covariance — un outil incontournable pour la gestion professionnelle des portefeuilles.

7. Limites de la variance comme mesure de risque :

La variance est sans doute l'un des indicateurs les plus utilisés pour mesurer le risque d'un portefeuille ou d'un actif financier. Toutefois, malgré son utilité dans l'analyse de la volatilité, cet outil présente plusieurs limites conceptuelles et pratiques qu'il est essentiel de comprendre. Une première limite réside dans le fait que la variance **ne distingue pas la direction des écarts** par rapport à la moyenne. Autrement dit, qu'un actif s'écarte fortement de son rendement moyen à la hausse (ce qui est bénéfique) ou à la baisse (ce qui est préjudiciable), la variance traite ces deux situations de manière identique. Cela peut être problématique pour les investisseurs, car en réalité, **seules les variations négatives sont perçues comme un risque réel**, notamment lorsqu'il s'agit de préserver le capital investi.

Une deuxième limite majeure repose sur **l'hypothèse de normalité des rendements**. La variance suppose que les rendements suivent une distribution normale (en forme de cloche), où la majorité des résultats sont proches de la moyenne et les extrêmes sont rares. Or, dans la pratique, les rendements financiers peuvent souvent présenter ce qu'on appelle des "queues épaisses", c'est-à-dire une **plus grande probabilité d'événements extrêmes** que ce que prédit la distribution normale. Cela signifie que les pertes importantes (ou gains exceptionnels) sont plus fréquentes qu'anticipé par la variance, ce qui **sous-estime le risque réel dans des conditions de marché instables**.

En outre, la variance ne prend pas en compte **la perception psychologique du risque** par les investisseurs. Certaines personnes sont plus sensibles aux pertes qu'aux gains, et cette aversion au risque n'est pas reflétée par une mesure purement statistique comme la variance. En effet, deux portefeuilles peuvent avoir la même variance mais produire des rendements très différents sur le plan émotionnel pour l'investisseur. Cela limite la pertinence de la variance comme outil unique de prise de

décision, notamment pour des stratégies de gestion patrimoniale ou pour des profils d'investisseurs très prudents.

Une autre limite technique réside dans le fait que **la variance repose sur des données historiques**, ce qui suppose une stabilité dans le comportement futur des actifs. Or, les marchés financiers sont dynamiques, influencés par des changements économiques, politiques ou technologiques. L'utilisation de la variance comme prédicteur du risque futur peut ainsi devenir **peu fiable** si les conditions du marché évoluent de manière inattendue. Cela oblige les investisseurs à compléter leur analyse par d'autres outils plus réactifs aux changements de tendance.

Enfin, il convient de souligner que la variance **n'est pas intuitive pour tous les investisseurs**, en particulier ceux qui ne sont pas familiers avec les statistiques. Sa signification mathématique est moins facilement interprétable qu'un indicateur comme la perte maximale (maximum drawdown) ou la Value-at-Risk (VaR), qui donnent une estimation directe de la perte potentielle. Pour cette raison, les professionnels de la finance utilisent souvent la variance en complément d'autres mesures, afin d'offrir une **vision plus complète et nuancée du risque** encouru par un portefeuille.

8. Conclusion : l'importance de la variance pour la gestion de portefeuille :

La variance du portefeuille constitue l'un des piliers fondamentaux de l'analyse du risque en finance. En mesurant la dispersion des rendements possibles autour de leur moyenne, elle fournit aux investisseurs une indication claire sur la **volatilité globale d'un portefeuille**. Cette mesure permet d'anticiper dans quelle mesure la performance d'un portefeuille peut s'éloigner de sa rentabilité moyenne, et donc d'évaluer le degré d'incertitude associé à l'investissement. Dans un environnement financier où l'incertitude règne en permanence, la variance devient ainsi un **outil incontournable pour éclairer les décisions d'allocation d'actifs**.

L'un des avantages majeurs de la variance réside dans sa capacité à **quantifier les effets de la diversification**. Lorsqu'un investisseur combine plusieurs actifs au sein d'un même portefeuille, la variance ne dépend pas uniquement des risques individuels de ces actifs, mais aussi de la manière dont leurs rendements interagissent. Grâce à l'analyse des covariances, il est possible de **réduire considérablement la volatilité globale** du portefeuille, même en incluant des actifs relativement risqués, à condition qu'ils soient peu ou pas corrélés. Ce principe permet de construire des portefeuilles plus stables, capables de résister aux fluctuations imprévues des marchés.

Cela dit, il serait imprudent de se fier exclusivement à la variance pour juger de la solidité d'un portefeuille. La variance, comme nous l'avons vu, traite de manière égale les variations positives et négatives, ce qui peut **masquer certains risques asymétriques** importants pour l'investisseur. Par

conséquent, dans une démarche de gestion du risque rigoureuse, il est fortement recommandé d'utiliser **des indicateurs complémentaires**, tels que l'écart-type (qui représente la racine carrée de la variance), la Value-at-Risk (VaR), ou encore la perte maximale. Ces outils offrent une meilleure lisibilité du risque réel, notamment en ce qui concerne les pertes extrêmes ou les comportements atypiques des actifs.

De plus, l'utilisation de la variance nécessite une compréhension précise des **relations statistiques entre actifs**, ce qui suppose une certaine technicité. Pour cette raison, de nombreux gestionnaires de portefeuille s'appuient sur des logiciels spécialisés ou des modèles quantitatifs pour effectuer des simulations complexes. Toutefois, même dans un cadre simplifié, la variance reste un **repère précieux pour guider les choix stratégiques**, notamment lorsqu'il s'agit de comparer plusieurs combinaisons d'actifs possibles en fonction de leur niveau de risque.

En résumé, la variance joue un rôle central dans l'élaboration et l'ajustement des portefeuilles d'investissement. Elle permet non seulement de mesurer le risque, mais aussi de **le piloter activement par le biais de la diversification**. Bien qu'imparfaite, cette mesure reste l'un des outils les plus accessibles et les plus robustes pour comprendre la structure du risque financier. En l'intégrant dans une approche globale de gestion du portefeuille, les investisseurs peuvent mieux protéger leur capital tout en saisissant les opportunités de rendement offertes par les marchés.

B. Avantages et inconvénients d'un portefeuille international

Dans un environnement économique marqué par une **forte inflation**, l'analyse financière devient plus complexe. La hausse généralisée des prix affecte directement le **pouvoir d'achat** des ménages et la **valeur réelle** des gains financiers. Dans ce contexte, se contenter du rendement nominal pour évaluer un investissement peut conduire à une **surestimation** de sa rentabilité. C'est là que la **formule de Fisher** prend toute son importance.

La **formule de Fisher** permet de calculer le **rendement réel** avec plus de précision, en prenant en compte l'effet composé de l'inflation. Contrairement à la formule simplifiée (Rendement réel \approx Taux nominal - Inflation), elle ne se limite pas à une simple soustraction, mais applique un ajustement proportionnel. Ce calcul devient indispensable lorsque l'inflation dépasse des niveaux modérés — typiquement **au-delà de 5 % par an** — ou lorsque l'on envisage un investissement sur **plusieurs années**.

Prenons un exemple : supposons qu'un placement offre un taux nominal de **12 %**, mais que l'inflation atteint **10 %**. En appliquant la formule simple, on pourrait croire que le rendement réel est de **2 %**. Or, en utilisant la **formule de Fisher** :

$$\text{Rendement réel} = (1 + 0,12) / (1 + 0,10) - 1$$

$$\text{Rendement réel} = 1,12 / 1,10 - 1 \approx 0,0182 = \mathbf{1,82 \%}$$

On observe ici une **différence significative** : le rendement réel est en réalité **inférieur à 2 %**. Cela montre que **plus l'inflation est élevée, plus l'écart entre le calcul simple et la réalité se creuse**.

Cette précision est cruciale pour les investisseurs dans des pays à économie instable, où les prix peuvent varier rapidement, comme c'est le cas dans certaines régions d'Amérique latine, d'Afrique ou d'Europe de l'Est. Dans ces zones, ne pas utiliser la formule de Fisher revient à ignorer une partie essentielle de l'équation économique.

De plus, pour les **investissements à long terme** — comme les retraites, l'assurance-vie ou les obligations d'État sur 10 ou 20 ans — l'effet cumulatif de l'inflation peut **affaiblir considérablement** le rendement réel. Un épargnant pourrait croire que son capital croît solidement, alors qu'en réalité, son **pouvoir d'achat reste stable, voire diminue**. Seule une évaluation rigoureuse basée sur la formule de Fisher permet d'éviter ce piège.

En résumé, la formule de Fisher n'est pas seulement une formule mathématique. C'est un **outil de prudence économique**. Elle permet aux particuliers comme aux entreprises de prendre des décisions financières plus éclairées, surtout lorsqu'ils sont confrontés à un environnement où **l'instabilité des prix fausse la lecture des rendements bruts**.

Exercices : Chapitre 1

Exercice 1 : Diversification simple (individu)

Contexte :

Sami, un investisseur marocain, investit dans deux actions :

- 60 % dans une entreprise locale (rendement attendu : 8 %, variance : 0,04)
 - 40 % dans une entreprise américaine (rendement attendu : 10 %, variance : 0,03)
- Covariance entre les deux actifs : 0,015

Question : Calculez la variance du portefeuille.

Solution :

Formule :

$$\text{Variance} = (w_1^2 \times \sigma_1^2) + (w_2^2 \times \sigma_2^2) + 2 \times w_1 \times w_2 \times \text{Cov}$$

$$\text{Variance} = (0,6^2 \times 0,04) + (0,4^2 \times 0,03) + 2 \times 0,6 \times 0,4 \times 0,015$$

$$\text{Variance} = (0,36 \times 0,04) + (0,16 \times 0,03) + 2 \times 0,24 \times 0,015$$

$$\text{Variance} = 0,0144 + 0,0048 + 0,0072 = \mathbf{0,0264}$$

Exercice 2 : Rendement nominal vs réel (entreprise)

Contexte :

L'entreprise JAZ International place 1 000 000 DH avec un rendement nominal de 9 %.
L'inflation annuelle est de 5 %.

Question : Calculez le rendement réel approximatif.

Solution :

Rendement réel \approx Nominal - Inflation

$$\text{Rendement réel} \approx 9 \% - 5 \% = \mathbf{4 \%}$$

Exercice 3 : Rendement réel avec la formule de Fisher (individu)

Contexte :

Hassan investit à un taux nominal de 10 %. L'inflation est de 6 %.

Question : Calculez le rendement réel avec la formule de Fisher.

$$\text{Formule : } (1 + r_{\text{nom}}) / (1 + \text{inflation}) - 1$$

Solution :

$$\text{Rendement réel} = (1 + 0,10) / (1 + 0,06) - 1$$

$$\text{Rendement réel} = 1,10 / 1,06 - 1 \approx 1,0377 - 1 = \mathbf{0,0377 \text{ soit } 3,77 \%}$$

Exercice 4 : Répartition internationale d'actifs (entreprise)

Contexte :

La société FOODMAR veut répartir son capital dans trois pays :

- 50 % au Maroc, rendement 7 %
- 30 % en Europe, rendement 6 %
- 20 % en Asie, rendement 9 %

Question : Calculez le rendement global attendu du portefeuille.

Solution :

$$\text{Rendement total} = (0,5 \times 7 \%) + (0,3 \times 6 \%) + (0,2 \times 9 \%)$$

$$\text{Rendement total} = 3,5 \% + 1,8 \% + 1,8 \% = \mathbf{7,1 \%}$$

Exercice 5 : Risque de change (individu)

Contexte :

Lina investit 10 000 € dans une action européenne. Le taux de change est 1 € = 11 DH.

Un an plus tard, l'euro chute à 10 DH, mais l'action a progressé de 10 %.

Question : Quel est le rendement net en dirhams pour Lina ?

Solution :

$$\text{Valeur initiale} : 10\,000 \times 11 = 110\,000 \text{ DH}$$

$$\text{Valeur finale en euros} : 10\,000 \times 1,10 = 11\,000 \text{ €}$$

$$\text{Valeur finale en DH} : 11\,000 \times 10 = 110\,000 \text{ DH}$$

$$\text{Rendement net} = (110\,000 - 110\,000) / 110\,000 = \mathbf{0 \%}$$

→ Le gain en bourse est annulé par la perte de change.

Exercice 6 : L'entreprise TechNova

TechNova, une entreprise européenne de technologie, envisage d'investir 100 000 € dans un portefeuille international. Elle considère deux actifs : un fonds américain avec un rendement de 7 % et un fonds asiatique avec un rendement de 5 %. Elle décide d'investir 60 % dans le fonds américain et 40 % dans le fonds asiatique.

Calculer le rendement moyen attendu du portefeuille.

Solution :

$$\text{Rendement moyen} = (0,60 \times 7 \%) + (0,40 \times 5 \%) = 4,2 \% + 2 \% = 6,2 \%$$

Exercice 7 : Rendement réel pour une société d'import-export

La société GlobEx a réalisé un rendement nominal de 8 % sur son portefeuille international.

Cependant, l'inflation dans son pays est de 3,5 %.

Calculer le rendement réel approximatif.

Solution :

$$\text{Rendement réel} \approx 8 \% - 3,5 \% = 4,5 \%$$

Exercice 8 : Utilisation de la formule de Fisher

Un particulier canadien obtient un rendement nominal de 6 % et l'inflation est de 2,5 %. Utilisez la formule de Fisher pour calculer le rendement réel.

Solution :

Rendement réel = $(1 + 0,06) / (1 + 0,025) - 1 \approx 1,06 / 1,025 - 1 \approx 0,0341 = 3,41 \%$

Exercice 9 : Risque de change

Une PME française a investi aux États-Unis. Elle a réalisé un rendement de 10 % en dollars, mais l'euro s'est apprécié de 3 % par rapport au dollar.

Quel est le rendement net en euros ?

Solution :

Rendement net $\approx 10 \% - 3 \% = 7 \%$

Exercice 10 : Diversification géographique

Un investisseur veut diversifier son portefeuille entre l'Europe (rendement attendu 5 %) et l'Amérique Latine (rendement attendu 9 %). Il investit 50 % dans chaque zone.

Quel est le rendement moyen attendu ?

Solution :

Rendement moyen = $(0,5 \times 5 \%) + (0,5 \times 9 \%) = 2,5 \% + 4,5 \% = 7 \%$

Exercice 11 : Écart-type d'un portefeuille

Deux actifs ont des écarts-types de 4 % et 6 %, respectivement. Les poids sont 70 % pour le premier et 30 % pour le second. La covariance est de 0,0006.

Calculer la variance du portefeuille :

$\text{Var} = (0,7^2 \times 0,04^2) + (0,3^2 \times 0,06^2) + 2 \times 0,7 \times 0,3 \times 0,0006$

$\text{Var} = (0,49 \times 0,0016) + (0,09 \times 0,0036) + 0,000252 \approx 0,000784 + 0,000324 + 0,000252 = 0,00136$

Écart-type = $\sqrt{0,00136} \approx 3,69 \%$

Exercice 12 : Impact d'une forte inflation

Une entreprise sud-américaine a réalisé un rendement nominal de 15 %, mais l'inflation annuelle est de 12 %.

Calculer le rendement réel.

Solution :

Rendement réel $\approx 15 \% - 12 \% = 3 \%$

Exercice 13 : Répartition optimale

Une société veut répartir un capital de 200 000 € entre deux fonds : l'un européen avec un rendement de 6 % et l'autre asiatique à 8 %, en minimisant le risque. Elle décide d'allouer 40 % au premier et 60 % au second.

Quel est le rendement moyen attendu ?

Solution :

Rendement moyen = $(0,4 \times 6 \%) + (0,6 \times 8 \%) = 2,4 \% + 4,8 \% = 7,2 \%$

Exercice 14 : Rendement corrigé de l'inflation

Un particulier gagne 12 % sur un fonds émergent. L'inflation du pays d'origine est de 5 %.

Calculer le rendement réel.

Solution :

Rendement réel $\approx 12 \% - 5 \% = 7 \%$

Exercice 15 : Effet d'un contrôle de change

Une entreprise africaine veut rapatrier les gains d'un placement aux États-Unis. Le gouvernement impose un contrôle de change, réduisant le montant disponible de 10 %.

Si le rendement initial était de 9 %, quel est le rendement effectif après contrôle ?

Solution :

Rendement net $\approx 9 \% - 10 \% = -1 \%$ (perte nette due au contrôle de change)

Exercice 16 : Risque spécifique vs. risque systématique

Une entreprise investit dans deux marchés : l'un très volatil mais décorrélié, l'autre stable mais exposé aux risques globaux. Quelle stratégie est préférable ?

Solution :

La diversification dans des actifs peu corrélés permet de réduire le risque spécifique sans augmenter excessivement le risque systématique, ce qui améliore le couple rendement-risque.

Exercice 17 : Analyse du taux de change effectif

Un investisseur français obtient un rendement de 10 % en dollars, mais l'euro s'est apprécié de 5 %. Quel est le rendement réel en euros ?

Solution :

Rendement net $\approx 10 \% - 5 \% = 5 \%$

Exercice 18 : Rentabilité ajustée au risque

Un fonds a un rendement de 9 % avec un écart-type de 4 %, un autre a 7 % avec un écart-type de 2 %. Quel est le meilleur en termes de Sharpe ratio si le taux sans risque est de 1 % ?

Solution :

Sharpe A = $(9 \% - 1 \%) / 4 \% = 2$

Sharpe B = $(7 \% - 1 \%) / 2 \% = 3$

Le fonds B est meilleur en ajustement au risque.

Exercice 19 : Poids optimal selon la méthode de moyenne-variance

Un investisseur doit choisir les poids optimaux entre deux actifs (Rendements : 6 % et 10 %, Risques : 2 % et 5 %, Corrélations : 0).

Solution :

Le poids optimal se calcule par des méthodes mathématiques (hors portée ici), mais la faible corrélation montre qu'une diversification réduit bien le risque.

Exercice 20 : Choix d'un marché émergent

Une société européenne veut investir dans un pays émergent avec un rendement attendu de 14 %, mais avec un risque élevé de 9 %.

Si la société vise un portefeuille avec un écart-type inférieur à 6 %, est-ce compatible ?

Solution :

Non. Il faudra pondérer cet actif avec d'autres beaucoup moins volatils pour réduire l'écart-type global.

Chapitre 2 : Couverture des risques et comportements d'investissement

A. Couverture et diversification des risques

a- Instruments

1. Forwards (contrat à terme fixe)

Les **contrats à terme (forwards)** sont des instruments financiers dérivés conclus entre deux parties pour acheter ou vendre un actif à une date future déterminée, à un prix fixé dès aujourd'hui. Contrairement aux contrats négociés sur des marchés organisés (comme les futures), les forwards sont personnalisés, c'est-à-dire qu'ils sont négociés de gré à gré (OTC). Ils permettent donc une plus grande flexibilité en termes de montant, de date d'échéance et de type d'actif sous-jacent, ce qui les rend particulièrement adaptés aux besoins spécifiques des entreprises opérant à l'international. Par exemple, une entreprise européenne ayant des ventes prévues aux États-Unis dans trois mois peut conclure un contrat de forward pour vendre des dollars à un taux de change fixé, évitant ainsi les pertes potentielles liées aux fluctuations des taux de change.

Sur le plan de la **gestion des risques**, les forwards offrent une protection efficace contre l'incertitude liée aux marchés financiers, notamment les taux de change, les taux d'intérêt ou les prix des matières premières. En figeant le prix futur d'un actif, l'entreprise peut prévoir plus précisément ses flux de trésorerie et sa rentabilité. Cela est particulièrement pertinent dans un contexte international où les devises fluctuent régulièrement. Toutefois, cette sécurité a un coût potentiel : si le marché évolue favorablement après la signature du contrat, l'entreprise est toujours liée au prix initial convenu, ce qui peut représenter un manque à gagner comparé à une situation sans couverture.

Il convient également de noter que les forwards comportent un **risque de contrepartie**, c'est-à-dire le risque que l'autre partie au contrat ne respecte pas ses engagements à l'échéance. Cela distingue les forwards des contrats standardisés et compensés sur des marchés réglementés. Pour les entreprises, il est donc crucial de bien évaluer la solidité financière de la contrepartie avant de s'engager. Dans les multinationales, ces instruments sont souvent utilisés dans des programmes de couverture systématique pour stabiliser les marges opérationnelles et assurer une prévisibilité budgétaire.

2. Options (droit d'acheter ou de vendre)

Les **options** sont des instruments financiers qui confèrent à leur détenteur le **droit**, mais non l'obligation, d'acheter (option d'achat ou "call") ou de vendre (option de vente ou "put") un actif à un prix prédéterminé (prix d'exercice ou "strike"), à une date spécifique ou pendant une période donnée.

Ce droit a un coût appelé **prime**, payé par l'acheteur de l'option au vendeur (ou émetteur). Les options sont très populaires pour leur souplesse, car elles permettent de se protéger contre une évolution défavorable tout en conservant la possibilité de profiter d'un mouvement favorable du marché.

Sur les marchés internationaux, les options sont souvent utilisées pour **couvrir les risques de change ou de taux d'intérêt**. Par exemple, une entreprise importatrice européenne peut acheter une option d'achat sur le dollar pour se prémunir contre une hausse du dollar, tout en profitant d'une éventuelle baisse de celui-ci. Ce mécanisme agit comme une **assurance financière** : on paie une prime pour se protéger contre un scénario indésirable, sans perdre les avantages potentiels si le scénario est favorable. L'inconvénient est que, contrairement aux forwards, les options impliquent un coût initial, que l'événement redouté se réalise ou non.

En termes stratégiques, les options permettent aussi la **construction de portefeuilles complexes** grâce à des combinaisons comme les spreads, les straddles ou les collars, adaptées à différents profils de risque. Ces stratégies sont utiles aussi bien aux grandes entreprises internationales qu'aux investisseurs institutionnels. Toutefois, leur utilisation requiert une bonne compréhension des marchés et des probabilités de variation, car une mauvaise évaluation peut rendre le coût du prime disproportionné par rapport à la couverture obtenue.

3. Swaps (échange de flux de devises ou de taux)

Les **swaps** sont des contrats financiers par lesquels deux parties conviennent d'échanger entre elles des flux de paiements futurs, selon des modalités prédéfinies. Dans un **swap de devises**, les parties échangent des montants nominaux dans deux devises différentes, ainsi que les paiements d'intérêts correspondants. Dans un **swap de taux d'intérêt**, les parties échangent des flux calculés sur un même montant nominal, mais avec des modalités différentes : par exemple, un taux fixe contre un taux variable. Ces instruments sont particulièrement utilisés par les entreprises multinationales et les institutions financières.

Le principal intérêt des swaps réside dans leur capacité à **réduire l'exposition aux risques de change et de taux d'intérêt** de façon flexible. Une entreprise empruntant en dollars à taux variable, mais recevant des revenus en euros, peut conclure un swap pour transformer son obligation de paiement en une dette à taux fixe en euros. Cela permet d'**aligner les passifs sur les revenus**, ce qui est crucial pour maintenir la stabilité financière dans un environnement volatil. À la différence des forwards ou options, les swaps sont souvent utilisés pour des besoins de financement à plus long terme.

Enfin, les swaps permettent également d'**optimiser le coût du capital** en exploitant les avantages comparatifs entre deux parties. Par exemple, une entreprise bénéficiant d'un meilleur accès aux marchés

en dollars mais ayant besoin de financement en euros peut conclure un swap avec une contrepartie ayant les avantages inverses. Ce type d'arrangement, souvent orchestré par des banques, facilite des financements moins coûteux pour les deux parties. Comme pour les forwards, le risque de contrepartie demeure un point d'attention majeur dans l'évaluation de ces opérations.

b- Stratégies

1. Hedging passif ou actif

Les stratégies de couverture peuvent être classées en **hedging passif** et **hedging actif**, selon le degré d'intervention et d'anticipation de l'entreprise face aux risques de marché. Le **hedging passif** consiste à mettre en place une couverture systématique et prédéfinie, sans chercher à anticiper les évolutions du marché. Cette stratégie repose sur des règles fixes : par exemple, couvrir systématiquement 100 % des flux en devises dès la signature d'un contrat international. Cette méthode est simple, peu coûteuse à gérer, et elle assure une grande stabilité financière à l'entreprise, au prix d'un renoncement potentiel aux gains liés à des évolutions favorables du marché.

À l'inverse, le **hedging actif** implique une analyse continue des marchés et une adaptation des positions de couverture en fonction des prévisions économiques ou financières. L'entreprise peut, par exemple, choisir de ne couvrir que partiellement un risque si elle anticipe une évolution favorable du marché, ou ajuster ses instruments au fur et à mesure des changements dans les taux ou les prix. Cette approche nécessite une équipe spécialisée en gestion financière ou une relation étroite avec des conseillers bancaires. Elle offre une **plus grande flexibilité** et peut réduire le coût de la couverture, mais elle expose également l'entreprise à une plus grande incertitude si les prévisions sont erronées.

Le choix entre hedging passif et actif dépend fortement du **profil de risque, de la taille de l'entreprise et de ses ressources internes**. Une PME exportatrice privilégiera souvent une approche passive pour sa simplicité et sa prévisibilité, tandis qu'un grand groupe multinational avec une direction financière structurée pourra se permettre une gestion active plus sophistiquée. Dans tous les cas, une politique claire et documentée de gestion des risques est essentielle pour assurer une cohérence dans les décisions et éviter les réactions improvisées en période de volatilité accrue.

2. Couverture partielle ou totale

Une entreprise exposée à des risques financiers a également le choix entre une **couverture partielle** ou **totale**. La **couverture totale** vise à éliminer complètement l'impact potentiel des fluctuations de marché sur les flux financiers futurs. Elle est souvent utilisée pour des projets stratégiques ou dans des environnements très incertains. Par exemple, une entreprise qui doit importer une machine coûteuse dans six mois peut décider de couvrir entièrement le montant en devise étrangère afin de sécuriser son

budget d'investissement. Ce type de couverture procure une tranquillité d'esprit et une excellente visibilité comptable.

En revanche, la **couverture partielle** consiste à ne couvrir qu'une partie des flux à risque, souvent pour réduire les coûts de couverture ou pour laisser une marge de manœuvre stratégique. Par exemple, une entreprise qui vend à l'international peut couvrir 50 % de ses prévisions de ventes en devises, en gardant une exposition partielle dans l'espoir que le taux de change évolue en sa faveur. Cette approche est souvent associée à un hedging actif, mais elle peut aussi résulter d'une volonté de lisser les risques sur plusieurs périodes ou de ne pas mobiliser trop de liquidités dans des instruments de couverture.

Le choix entre une couverture partielle ou totale dépend de plusieurs facteurs : **tolérance au risque, coût des instruments, volatilité du marché, et nature des flux financiers** (prévisibles ou incertains). Dans les grandes entreprises, on utilise parfois des modèles quantitatifs pour simuler différents scénarios de couverture afin d'évaluer leur impact potentiel sur les résultats financiers. Dans tous les cas, il est essentiel d'intégrer ces stratégies dans une politique globale de gestion des risques, en cohérence avec les objectifs de rentabilité et de stabilité de l'entreprise.

B. Préférence pour les actifs domestiques

a. Biais domestique

Définition et manifestation du biais domestique

Le **biais domestique** fait référence à la tendance marquée des investisseurs à surpondérer les actifs financiers de leur propre pays dans leurs portefeuilles, même lorsqu'une diversification internationale serait objectivement plus avantageuse. Ce comportement est paradoxal, surtout dans un monde financier globalisé où l'accès aux marchés étrangers est de plus en plus facilité. Par exemple, un investisseur français peut détenir une majorité d'actions françaises alors qu'il pourrait répartir ses investissements sur les marchés européens, asiatiques ou américains pour réduire son exposition aux chocs économiques locaux. Cette préférence pour les actifs nationaux est observée aussi bien chez les particuliers que chez certains investisseurs institutionnels.

Ce biais a des **conséquences importantes sur la performance et le risque d'un portefeuille**. En se concentrant sur un seul pays, l'investisseur s'expose fortement aux risques spécifiques de cette économie : ralentissement économique, crise politique, instabilité fiscale, etc. Une diversification internationale, en revanche, permettrait d'atténuer les effets de ces risques en répartissant les investissements sur des marchés qui ne réagissent pas tous de la même manière aux événements mondiaux. Ainsi, le biais domestique peut freiner l'optimisation du couple rendement/risque recherché dans la théorie moderne du portefeuille, notamment celle développée par Markowitz.

Malgré cela, ce comportement reste largement répandu, ce qui suggère que des **facteurs psychologiques et structurels** influencent les décisions d'investissement. L'attachement émotionnel à des entreprises connues, la familiarité avec le contexte économique local, ou encore la peur de l'inconnu sont autant de moteurs du biais domestique. À cela s'ajoutent des éléments plus concrets comme les différences de fiscalité, la complexité administrative des investissements étrangers, ou encore le manque d'accès à l'information sur les marchés internationaux. Ce biais n'est donc pas uniquement irrationnel : il repose souvent sur des arbitrages entre complexité, sécurité perçue et rendement potentiel.

b. Causes

Connaissance du marché local

L'une des principales causes du biais domestique est la **familiarité avec le marché local**. Les investisseurs estiment mieux comprendre les dynamiques économiques, politiques et financières de leur propre pays. Ils suivent l'actualité nationale, connaissent les grandes entreprises cotées, lisent les rapports dans leur langue, et ont un accès facilité à l'information. Cela génère un **sentiment de maîtrise** qui rassure, même si cette maîtrise est parfois illusoire. Cette proximité cognitive incite à investir dans des titres perçus comme plus prévisibles, ce qui peut donner une impression de sécurité accrue, même si la réalité statistique montre qu'un portefeuille domestique n'est pas nécessairement moins risqué.

Cette **asymétrie d'information** entre les marchés locaux et étrangers peut créer un biais naturel dans les décisions. L'analyse fondamentale, par exemple, est plus facilement applicable sur des entreprises que l'on connaît bien, pour lesquelles on peut interpréter plus précisément les résultats, les stratégies et les perspectives. Dans les marchés étrangers, les barrières linguistiques, culturelles ou réglementaires compliquent cette analyse, ce qui pousse de nombreux investisseurs à limiter leur exposition hors frontières. Pour un investisseur moyen, la difficulté perçue de comprendre un marché étranger suffit souvent à justifier un repli sur les actifs domestiques.

De plus, le **réseau d'intermédiation** joue un rôle non négligeable. Les conseillers financiers, les banques ou les plateformes d'investissement locales proposent prioritairement des produits nationaux, qu'ils connaissent mieux et qui sont parfois plus simples à commercialiser. Cette offre orientée renforce la tendance des particuliers à rester dans un univers d'investissement restreint. Même les fonds d'investissement proposés dans les plans d'épargne retraite ou salariale sont souvent biaisés en faveur des actions nationales, créant ainsi une spirale où la familiarité, l'offre, et la demande se nourrissent mutuellement.

Risque de change

Le **risque de change** constitue un frein majeur à l'investissement international et donc une cause directe du biais domestique. Lorsque les investisseurs achètent des actifs libellés dans une devise étrangère, ils s'exposent à des variations du taux de change qui peuvent fortement impacter leur rendement effectif. Par exemple, un investisseur européen qui investit aux États-Unis pourrait voir ses gains annulés si l'euro s'apprécie fortement par rapport au dollar entre le moment de l'achat et celui de la revente. Ce risque supplémentaire est souvent mal compris ou difficile à prévoir, ce qui renforce l'attrait pour les actifs dans la monnaie nationale.

Dans la pratique, il est possible de **couvrir le risque de change** à l'aide d'instruments dérivés comme les options, les forwards ou les swaps. Toutefois, cette couverture a un coût, et sa mise en place nécessite une expertise que tous les investisseurs ne possèdent pas. Pour un particulier ou une petite entreprise, la gestion du risque de change peut représenter une source de complexité qu'il préfère éviter, quitte à renoncer à des opportunités de rendement à l'étranger. En conséquence, de nombreux investisseurs préfèrent rester sur leur marché domestique, où ils ont une visibilité directe sur la valeur réelle de leur portefeuille.

Il faut aussi souligner que le risque de change est **particulièrement élevé dans les pays à forte volatilité monétaire**, notamment dans les économies émergentes. Pour ces pays, les fluctuations de change peuvent atteindre plusieurs dizaines de pourcent annuellement, ce qui accroît la perception du risque lié aux investissements internationaux. À l'inverse, dans les grandes zones monétaires stables (comme la zone euro ou les États-Unis), ce risque peut être moindre, mais reste une source d'incertitude que de nombreux investisseurs préfèrent éviter. Ainsi, la peur des pertes liées aux fluctuations de devises est une barrière psychologique et technique majeure à la diversification mondiale.

Règlementations et contraintes institutionnelles

Un autre facteur important expliquant le biais domestique est lié aux **règlementations locales et aux contraintes institutionnelles** qui encadrent les flux de capitaux. Dans de nombreux pays, des restrictions administratives ou fiscales rendent l'investissement à l'étranger plus complexe ou moins rentable. Par exemple, certaines législations imposent des taxes supplémentaires sur les revenus issus de placements étrangers, ou limitent la part d'actifs étrangers dans certains produits d'épargne réglementés (assurance vie, retraites, etc.). Ces barrières peuvent décourager les investisseurs, même si elles visent à protéger l'économie nationale ou la stabilité du système financier.

En outre, les **normes comptables et les obligations de reporting** varient d'un pays à l'autre, ce qui complique la gestion administrative des portefeuilles internationaux. Pour une entreprise ou un fonds

de pension, cela signifie davantage de formalités, de coûts de conformité, voire des audits spécifiques liés aux actifs détenus à l'étranger. Ces complications réglementaires incitent souvent les gestionnaires d'actifs à privilégier des investissements domestiques, même s'ils sont conscients que cela réduit la diversification potentielle du portefeuille. L'environnement réglementaire peut donc renforcer structurellement le biais domestique.

Enfin, certains pays appliquent des **mesures protectionnistes ou de contrôle des capitaux** qui limitent directement la capacité des investisseurs à sortir des fonds du pays. Cela est particulièrement vrai dans des économies émergentes ou instables, où les gouvernements cherchent à éviter une fuite massive de capitaux en période de crise. Dans ce contexte, les investisseurs locaux n'ont parfois tout simplement pas accès aux marchés étrangers, ou s'exposent à des pénalités s'ils le font. Même dans des économies plus ouvertes, des règles prudentielles ou fiscales peuvent créer des désincitations indirectes à l'internationalisation des portefeuilles.

Exercices : Chapitre 2

Exercice 1 : Couverture avec contrats à terme – entreprise exportatrice

Contexte :

La société fictive **ExportAfrik** basée au Maroc exporte des équipements vers l'Europe. Elle attend un paiement de **500 000 euros** dans **3 mois**. Craignant une dépréciation de l'euro face au dirham marocain, elle envisage une couverture.

Données :

- Taux de change actuel : 1 euro = 11 MAD
- Taux à terme pour 3 mois : 1 euro = 10,80 MAD

Question :

Combien d'euros ExportAfrik devrait-elle couvrir pour se prémunir contre une baisse de l'euro, et quelle serait la perte évitée si le taux de change passe à 10,50 MAD ?

Solution :

- Montant à couvrir : 500 000 euros
- Taux à terme : 10,80 MAD → Montant garanti : $500\,000 \times 10,80 = 5\,400\,000$ MAD
- Si non couvert et euro tombe à 10,50 MAD : $500\,000 \times 10,50 = 5\,250\,000$ MAD
- Perte évitée : $5\,400\,000 - 5\,250\,000 = 150\,000$ MAD

Exercice 2 : Couverture d'un risque de taux – entreprise emprunteuse

Contexte :

L'entreprise **TunisBat**, active dans le BTP, envisage de contracter un prêt de **2 millions de dinars tunisiens (TND)** dans 6 mois à un taux variable. Elle craint une hausse des taux et veut se couvrir via un **swap de taux**.

Données :

- Taux fixe proposé dans le swap : 6 %
- Taux variable anticipé dans 6 mois : 7 %

Question :

Quelle économie **TunisBat** réalise-t-elle en ayant recours au swap si les taux augmentent effectivement à 7 % ?

Solution :

- Différence de taux : $7\% - 6\% = 1\%$
- Montant du prêt : 2 000 000 TND
- Économie annuelle : $2\,000\,000 \times 1\% = 20\,000$ TND

Exercice 3 : Stratégie d'assurance de portefeuille

Contexte :

Monsieur **Karim**, investisseur en bourse, possède un portefeuille d'actions valorisé à **100 000 DH**. Il craint une baisse de marché et souhaite acheter des **options de vente (put)**.

Données :

- Prime de l'option : 2 % du portefeuille
- Prix d'exercice : 95 000 DH
- Valeur du portefeuille après chute boursière : 90 000 DH

Question :

Quel est le gain net de la couverture via l'option put ?

Solution :

- Coût de l'option : $2\% \times 100\,000 = 2\,000\text{ DH}$
- Valeur obtenue grâce à l'option : 95 000 DH
- Valeur sans couverture : 90 000 DH
- Gain brut grâce à l'option : $95\,000 - 90\,000 = 5\,000\text{ DH}$
- Gain net : $5\,000 - 2\,000 = 3\,000\text{ DH}$

Exercice 4 : Comportement face au risque – profil de l'investisseur**Contexte :**

Mme **Sabrina**, cadre dans une banque, doit choisir entre deux placements :

- **Placement A** : rendement de 6 %, risque (écart-type) de 2 %
- **Placement B** : rendement de 9 %, risque (écart-type) de 6 %

Question :

Sachant que Mme Sabrina est aversion au risque, quel placement est le plus adapté à son profil ?

Solution :

- Placement A : rendement modéré, risque faible → adapté à profil prudent
- Placement B : rendement élevé mais avec forte volatilité
- Conclusion : Mme Sabrina devrait choisir **Placement A**

Exercice 5 : Hedging pour entreprise importatrice**Contexte :**

La société **MedPharma**, basée en Algérie, prévoit d'acheter du matériel médical aux États-Unis pour **200 000 USD** dans 4 mois. Elle anticipe une **hausse du dollar** par rapport au dinar algérien.

Données :

- Taux actuel : 1 USD = 135 DZD
- Taux anticipé : 1 USD = 145 DZD
- Couverture via contrat à terme au taux fixe de 137 DZD

Question :

Quel est le montant économisé si MedPharma utilise le contrat à terme ?

Solution :

- Montant avec taux futur non couvert : $200\ 000 \times 145 = 29\ 000\ 000\ \text{DZD}$
- Montant couvert : $200\ 000 \times 137 = 27\ 400\ 000\ \text{DZD}$
- Économie réalisée : $29\ 000\ 000 - 27\ 400\ 000 = 1\ 600\ 000\ \text{DZD}$

Exercice 6 : Hedging par contrat à terme

Contexte : L'entreprise fictive *Café d'Or SARL* importe du café vert du Brésil et craint une hausse du prix du café sur les marchés internationaux dans 3 mois. Le prix actuel est de 120 USD/tonne, et l'entreprise prévoit d'acheter 100 tonnes.

Question : Comment *Café d'Or SARL* peut-elle se couvrir contre une hausse des prix à l'aide d'un contrat à terme ?

Solution :

L'entreprise peut acheter un contrat à terme de 100 tonnes à 120 USD/tonne.

Si dans 3 mois le prix augmente à 135 USD/tonne, elle paiera encore 120 USD grâce au contrat.

Économie réalisée = $(135 - 120) \times 100 = 1\ 500\ \text{USD}$.

Ce mécanisme protège contre la hausse.

Exercice 7 : Couverture d'un portefeuille avec options de vente

Contexte : Madame Nadia possède un portefeuille d'actions d'une valeur de 50 000 €. Elle craint une baisse temporaire du marché.

Question : Quelle stratégie peut-elle utiliser pour se protéger à court terme ?

Solution :

Elle peut acheter des options de vente (put options) ayant un prix d'exercice de 50 000 €.

Si le marché chute à 45 000 €, elle pourra exercer l'option et vendre à 50 000 €.

Gain de protection = $50\ 000\ \text{€} - 45\ 000\ \text{€} = 5\ 000\ \text{€}$.

Exercice 8 : Risque de change d'un exportateur

Contexte : La société *Textiles Marocains* doit recevoir 200 000 USD dans 2 mois. Elle craint que le dollar baisse.

Question : Que peut faire l'entreprise pour se couvrir contre le risque de change ?

Solution :

Elle peut vendre à terme 200 000 USD à un taux fixé aujourd'hui.

Si le taux actuel est de 1 USD = 10 MAD, mais tombe à 9,5 MAD dans 2 mois :

Sans couverture = $200\ 000 \times 9,5 = 1\ 900\ 000\ \text{MAD}$.

Avec couverture à 10 MAD = $2\ 000\ 000\ \text{MAD}$.

Différence = $100\ 000\ \text{MAD}$.

Exercice 9 : Comportement face au risque

Contexte : Monsieur Youssef peut choisir entre deux investissements :

- A : Gain garanti de 10 000 €.
- B : 50 % de chance de gagner 25 000 €, 50 % de chance de rien gagner.

Question : Quel est son comportement face au risque s'il choisit A ?

Solution :

Espérance de B = $0,5 \times 25\,000 + 0,5 \times 0 = 12\,500$ €.

Choisir A (valeur inférieure) indique qu'il est **averse au risque**.

Exercice 10 : Arbitrage et absence de couverture

Contexte : *FruitExport SA* vend des oranges à l'Espagne, paiement en euros. Elle ne couvre pas son risque de change. Le MAD s'apprécie.

Question : Quel est l'impact sur les revenus de l'entreprise ?

Solution :

Si 1 EUR = 11 MAD initialement, puis passe à 10 MAD :

- Montant en EUR : 100 000 €
- Revenus sans couverture :
 - Avant = 1 100 000 MAD
 - Après = 1 000 000 MAD**Perte = 100 000 MAD.**
=> L'absence de couverture expose à une perte importante.

Exercice 11 : Hedging d'un taux d'intérêt

Contexte : *ImmoFinance SA* prévoit de contracter un prêt dans 6 mois. Elle craint une hausse des taux d'intérêt.

Question : Quelle stratégie de couverture peut-elle adopter ?

Solution :

Elle peut acheter un **futur de taux d'intérêt**.

Si les taux augmentent, la perte sur le prêt sera compensée par un gain sur le futur.

=> La stratégie protège contre la hausse des coûts d'emprunt.

Exercice 12 : Assurance et aversion au risque

Contexte : Monsieur Karim assure sa voiture pour 800 €/an contre un accident potentiel coûtant 15 000 € (probabilité 1 %).

Question : Est-ce rationnel ?

Solution :

Espérance de perte = $1\% \times 15\,000 = 150\text{ €}$.

Prime payée = 800 € > 150 €

=> Il accepte de payer plus que l'espérance de perte => **aversion au risque.**

Exercice 13 : Risque de prix des matières premières

Contexte : *AcierMaghreb SARL* utilise de l'acier dans sa production. Elle craint une hausse du prix dans 4 mois.

Question : Quelle stratégie de couverture utiliser ?

Solution :

Elle peut acheter des **contrats à terme sur l'acier** à prix fixe aujourd'hui.

=> Protège contre les hausses inattendues et stabilise les coûts de production.

Exercice 14 : Diversification comportementale

Contexte : Madame Leila préfère investir uniquement dans des actions marocaines, bien qu'elle ait accès à d'autres marchés.

Question : Quelle erreur comportementale cela illustre-t-il ?

Solution :

C'est le **biais domestique** : préférence excessive pour les actifs locaux.

=> Cela limite la diversification internationale et augmente le risque non systématique.

Exercice 15 : Perception du risque et décision d'investissement

Contexte : Après avoir subi une perte sur un placement, M. Omar refuse tout nouveau risque, même modéré.

Question : Quel biais comportemental illustre-t-il ?

Solution :

Cela reflète l'**aversion aux pertes** : les pertes pèsent plus que les gains équivalents.

=> Peut mener à des décisions irrationnelles.

Exercice 16 : Vente à découvert comme couverture

Contexte : Un investisseur détient des actions d'un secteur en difficulté.

Question : Comment peut-il se couvrir ?

Solution :

Il peut vendre à découvert des actions du même secteur pour compenser une baisse possible.
=> Stratégie de **couverture active contre la baisse** du secteur.

Exercice 17 : Gestion du risque par stop-loss

Contexte : Mme Sofia fixe un stop-loss à -10 % sur ses actions.

Question : Quelle est l'utilité ?

Solution :

Si les actions baissent de 10 %, elles sont automatiquement vendues.
=> Cela limite les pertes en cas de chute soudaine du marché.

Exercice 18 : Risque psychologique du « coût irrécupérable »

Contexte : M. Ahmed conserve une action en forte baisse parce qu'il a déjà perdu beaucoup.

Question : Quelle erreur comportementale ?

Solution :

Il est victime de l'**effet de coût irrécupérable** : il refuse de vendre une perte pour éviter de la « matérialiser », même si l'action n'a plus de perspectives.

Exercice 19 : Usage d'options pour se couvrir partiellement

Contexte : *TechnoInvest SA* détient un portefeuille sensible aux fluctuations du Nasdaq.

Question : Quelle couverture utiliser sans bloquer tous les gains ?

Solution :

Elle peut acheter des **options de vente (puts)** pour limiter la perte, tout en gardant un potentiel de gain en cas de hausse.
=> Couverture souple.

Exercice 20 : Répartition stratégique des actifs

Contexte : Mme Rania veut limiter le risque de son portefeuille sans réduire totalement le rendement.

Question : Quelle approche peut-elle adopter ?

Solution :

Mettre en place une **allocation stratégique d'actifs** (ex : 60 % actions, 40 % obligations).
=> Cela équilibre rendement/risque selon son profil d'investisseur.

CONCLUSION

La compréhension des marchés de change et de leurs mécanismes représente aujourd'hui un pilier fondamental de la gestion financière internationale. Dans un contexte économique où les échanges transfrontaliers, les investissements directs étrangers et les flux de capitaux sont omniprésents, ignorer les dynamiques des taux de change reviendrait à exposer son portefeuille à des risques incontrôlés. La formation des taux de change, qu'elle soit expliquée par la parité des pouvoirs d'achat, la parité des taux d'intérêt, ou encore par les anticipations de marché, est bien plus qu'un simple cadre théorique : elle influence directement la rentabilité des investissements en devises étrangères et les décisions d'allocation internationale.

Ce cours a mis en lumière la nécessité d'intégrer les **outils de couverture des risques** dans toute stratégie d'investissement à l'international. À travers l'étude des contrats à terme, des options de change, des swaps de devises, et des techniques de couverture naturelle, les étudiants ont pu comprendre comment les entreprises et les investisseurs peuvent se prémunir contre les incertitudes liées aux fluctuations des taux de change. Ces instruments ne sont pas de simples produits financiers ; ils constituent des leviers indispensables pour protéger les marges commerciales, stabiliser les flux de trésorerie et sécuriser les rendements.

Parallèlement, une attention particulière a été portée à la **construction et la gestion des portefeuilles internationaux**. Il a été démontré que la diversification géographique, lorsqu'elle est bien maîtrisée, peut réduire significativement le risque spécifique et améliorer le couple rendement/risque global. L'usage de la variance et de la covariance pour mesurer la volatilité d'un portefeuille, ainsi que les cas pratiques liés à la combinaison optimale d'actifs, ont permis de traduire ces concepts théoriques en outils concrets d'aide à la décision. La sélection d'actifs, la pondération stratégique, et la gestion dynamique des positions sont autant de compétences fondamentales acquises au fil de ce cours.

Mais la rationalité économique ne suffit pas à expliquer l'ensemble des comportements d'investissement. Ce programme a aussi souligné l'importance des **facteurs psychologiques et comportementaux** dans la prise de décision. Les biais cognitifs, tels que l'optimisme excessif, l'aversion aux pertes, ou le biais domestique, influencent la manière dont les individus perçoivent les risques et les opportunités. Comprendre ces mécanismes, c'est donner aux futurs gestionnaires et analystes une capacité supplémentaire pour anticiper les réactions de marché, éviter les erreurs fréquentes, et développer des stratégies plus lucides et disciplinées.

Enfin, l'approche pédagogique adoptée, fondée sur des **exemples pratiques, des personnages fictifs et des situations d'entreprises**, a permis de relier la théorie à la réalité professionnelle. Chaque notion abordée — qu'il s'agisse du calcul d'un rendement réel, de la mesure de la variance d'un portefeuille ou de la couverture d'un risque de change — a été contextualisée dans des cas réalistes, afin de rendre l'apprentissage à la fois plus concret, plus vivant et plus pertinent.

En conclusion, ce cours a permis de bâtir une vision intégrée de la gestion financière internationale. Il a articulé rigueur analytique, maîtrise des outils de couverture, compréhension du comportement des investisseurs et capacité à prendre des décisions stratégiques dans un monde incertain. Il constitue ainsi une base solide pour toute personne souhaitant évoluer dans les domaines de la finance, du commerce international ou de la gestion d'actifs mondiaux.