

WEB MASTER 2

Théorie Financière

ATALLAH Joanne & COUSTILLAC Célestine

Question 1

QUESTION 1 – Partie a

Entrez le **symbole boursier** de Meta Platforms, Inc.(META). Cliquez sur l'onglet Profil pour obtenir une **vue d'ensemble de la société**.

Meta Platforms, Inc. est une entreprise du secteur des **services de communication**, spécialisée dans les **contenus et informations sur Internet**. Son siège social est situé à Menlo Park, Californie, et elle emploie 72 404 personnes. Fondée sous le nom de **Facebook, Inc.**, elle a changé de nom en octobre 2021 pour devenir Meta Platforms, Inc..

L'entreprise opère à travers deux segments : **Family of Apps**, qui inclut Facebook, Instagram, Messenger et WhatsApp, et **Reality Labs**, qui développe des produits de réalité augmentée et virtuelle.

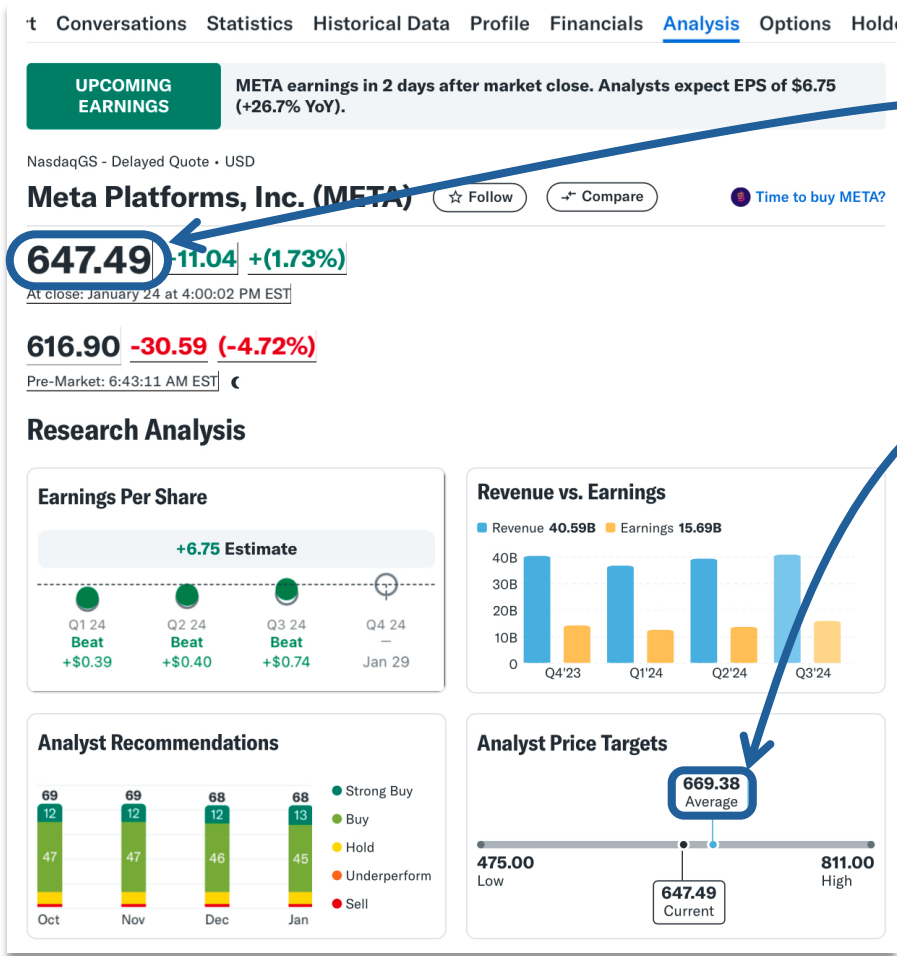
Mark Elliot Zuckerberg est le **Fondateur, Président et CEO** de l'entreprise, accompagné de dirigeants clés tels que Susan J. S. Li (Directrice financier), Javier Olivan (Directeur de l'exploitation), Andrew Bosworth (Directeur technologique), Christopher K. Cox (Directeur des produits), Aaron A. Anderson (Directeur comptable) et Atish Banerjea (Directeur des systèmes d'information).

En matière de gouvernance, Meta a un **ISS Governance QualityScore de 10**, indiquant un risque élevé, avec des scores de 10 en Audit, Conseil d'administration, Droits des actionnaires et Rémunération.

Meta a récemment publié ses résultats financiers le 29 janvier 2025. L'entreprise a également **versé ses dividendes le 27 décembre 2024**, après une date d'ex-dividende fixée au 16 décembre 2024. De plus, un 8-K a été déposé le 6 janvier 2025, concernant des changements d'entreprise et des questions de vote.

QUESTION 1 – Partie b

Quel est le **dernier cours indiqué** ? Quel est l'**objectif de cours à 12 mois** ? Calculez le **rendement attendu de la période de détention** sur la base de ces prix.



Le dernier cours indiqué est **647,49 USD** et l'objectif de cours à 12 mois est **669,38 USD**.

Pour calculer le rendement attendu de la période de détention, on utilise la formule suivante :

$$\text{Rendement} = \frac{669,38 - 647,49}{647,49} * 100 \approx 3,38 \%$$

Le rendement attendu sur la base des estimations des analystes est d'environ **3,38%** sur un an, en supposant que l'action atteigne l'objectif de cours moyen de 669,38 USD

QUESTION 1 – Partie c

Utilisez la section Prix historiques pour répondre à la question ”**Combien aurais-je aujourd’hui si j’avais investi 10000\$ dans META il y a cinq ans ?**”. En utilisant ces informations , calculez le **rendement de l’action sur une période de détention de cinq ans**.

Pour cela, nous privilégions la **rentabilité composée annuelle** plutôt que la rentabilité annuelle moyenne car la rentabilité composée tient compte de la volatilité des prix de l’action, ainsi elle offre une mesure plus précise de la croissance réelle de l’investissement sur la période.

La somme finale qui aurait été obtenue sur cette période est donnée par la formule suivante :

$$\text{Somme}_{\text{finale}} = \text{Somme}_{\text{initiale}} * (1 + R_{2020-2021})(1 + R_{2021-2022})(1 + R_{2022-2023})(1 + R_{2023-2024})(1 + R_{2024-2025})$$

Date	Open	High	Low	Close ⓘ	Adj Close ⓘ	Volume
Jan 1, 2025	589.72	710.79	587.82	689.18	689.18	317,914,400
Jan 1, 2024	351.32	406.36	340.01	390.14	388.66	347,020,200
Jan 1, 2023	122.82	153.19	122.28	148.97	148.40	548,770,600
Jan 1, 2022	338.30	343.09	289.01	313.26	312.07	427,237,300
Jan 1, 2021	274.78	286.79	244.61	258.33	257.35	452,633,100
Jan 1, 2020	206.75	224.20	201.06	201.91	201.14	347,314,600

QUESTION 1 – Partie c

Utilisez la section Prix historiques pour répondre à la question "Combien aurais-je aujourd'hui si j'avais investi 10000\$ dans META il y a cinq ans ?". En utilisant ces informations, calculez le rendement de l'action sur une période de détention de cinq ans.

$$R_{2020-2021} = \frac{\text{Prix}_{2021} - \text{Prix}_{2020}}{\text{Prix}_{2020}} = \frac{257.35 - 201.14}{201.14} \approx 27.95\%$$

$$R_{2021-2022} = \frac{\text{Prix}_{2022} - \text{Prix}_{2021}}{\text{Prix}_{2021}} = \frac{312.07 - 257.35}{257.35} \approx 21.26\%$$

$$R_{2022-2023} = \frac{\text{Prix}_{2023} - \text{Prix}_{2022}}{\text{Prix}_{2022}} = \frac{148.40 - 312.07}{312.07} \approx -52.45\%$$

$$R_{2023-2024} = \frac{\text{Prix}_{2024} - \text{Prix}_{2023}}{\text{Prix}_{2023}} = \frac{388.66 - 148.40}{148.40} \approx 161.9\%$$

$$R_{2024-2025} = \frac{\text{Prix}_{2025} - \text{Prix}_{2024}}{\text{Prix}_{2024}} = \frac{689.18 - 388.66}{388.66} \approx 77.32\%$$

L'investissement initial de 10 000\$ aurait évolué de la manière suivante :

$$\text{Somme}_{\text{finale}} = 10\,000 * (1 + 27.95\%)(1 + 21.26\%)(1 - 52.45\%)(1 + 161.9\%)(1 + 77.32\%) \approx \mathbf{34\,261,12}$$

Ainsi, si vous aviez investi **10 000 \$** dans META il y a cinq ans, vous auriez aujourd'hui environ **34 261,12\$**

QUESTION 1 – Partie c

Utilisez la section Prix historiques pour répondre à la question "**Combien aurais-je aujourd'hui si j'avais investi 10000\$ dans META il y a cinq ans ?**". En utilisant ces informations, calculez le **rendement de l'action sur une période de détention de cinq ans**.

Par ailleurs, la rentabilité composée sur cette période est donnée par la formule suivante :

$$R_{2020-2025} = (1 + R_{2020-2021})^{\frac{1}{5}} * (1 + R_{2021-2022})^{\frac{1}{5}} * (1 + R_{2022-2023})^{\frac{1}{5}} * (1 + R_{2023-2024})^{\frac{1}{5}} * (1 + R_{2024-2025})^{\frac{1}{5}} - 1$$

$$R_{2020-2025} = (1 + 27.95\%)^{\frac{1}{5}} * (1 + 21.26\%)^{\frac{1}{5}} * (1 - 52.45\%)^{\frac{1}{5}} * (1 + 161.9\%)^{\frac{1}{5}} * (1 + 77.32\%)^{\frac{1}{5}} - 1 \approx \mathbf{27,93\%}$$

Ainsi, la **rentabilité moyenne composée sur la période de l'action META est environ de 27,93%**

$$\text{rendement} = \frac{34\,261,12 - 10\,000}{10\,000} \approx \mathbf{242.61\%}$$

Ainsi, le **rendement de l'action sur la période de 5 ans est de 242, 61%**, cela représente combien l'investissement a rapporté en global sur les 5 années.

Note : Nous avons utilisé les données mensuelles pour ces calculs plutôt que journalières afin d'éviter les fluctuations quotidiennes et obtenir une estimation plus stable. De plus, sur une période de 5 ans, certaines dates tombent sur des jours fériés ou des week-ends où la bourse est fermée, rendant indisponibles les prix exacts pour ces journées. L'utilisation des prix de clôture mensuels permet donc d'assurer une meilleure cohérence des données tout en simplifiant les calculs.

Question 2

QUESTION 2

Dans l'onglet Prix historiques, téléchargez dans une feuille Excel le cours de clôture de l'action META ajusté aux dividendes pour les 24 derniers mois. Calculez le **taux de rendement mensuel pour chaque mois**, le **rendement moyen** et l'**écart type des rendements** sur cette période.

Premièrement, nous avons écrit un **script** afin de télécharger les cours de clôture ajustés aux dividendes de l'action META pour les 24 derniers mois et les enregistrer dans un **fichier CSV compatible avec Excel**.

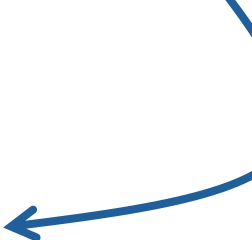
```
#!/pip install yfinance
import yfinance as yf
import pandas as pd

# Télécharger Les données historiques pour Les 2 dernières années avec des intervalles mensuels
data = yf.download("META", period="2y", interval="1mo", auto_adjust=True)

meta = data[['Close']].reset_index() # Sélectionner uniquement La colonne 'Close'

# Nous renommons La colonne 'Close' en 'Adj Close' car L'option auto_adjust=True ajuste Les prix
# pour Les dividendes et Les fractionnements d'actions. La colonne 'Close' contient donc des prix ajustés.
meta = meta.rename(columns={'Close': 'Adj Close'})

# Sauvegarder Les données dans un fichier CSV avec un séparateur ';' et en remplaçant Les '.' par des ','
meta.to_csv("META_historical_prices.csv", index=False, sep=';', decimal=',') # Spécifie Le séparateur et Le décimal
```



QUESTION 2

Dans l'onglet Prix historiques, téléchargez dans une feuille Excel le cours de clôture de l'action META ajusté aux dividendes pour les 24 derniers mois. Calculez le **taux de rendement mensuel pour chaque mois**, le **rendement moyen** et l'**écart type des rendements** sur cette période.

On observe une nette **tendance haussière**, avec un prix passant de 174,27 à 674,33 sur la période. Les rendements mensuels **varient fortement**, avec des hausses marquées en février 2024 (+25,62 %) et janvier 2025 (+15,26 %), mais aussi des baisses notables, comme en août 2023 (-7,12 %) et mai 2024 (-5,73 %).

Le **rendement moyen mensuel est de 6,40 %**, indiquant une **croissance soutenue**, tandis que l'**écart-type de 8,51 %** révèle une **volatilité significative**. Cette évolution suggère une action en forte progression, mais avec des fluctuations importantes pouvant représenter à la fois des **opportunités et des risques** pour les investisseurs.

Les formules utilisées pour le taux de rendement mensuel, le rendement moyen et l'écart-type du rendement sont les suivantes :

= (B3-B2)/B2*100 pour la cellule C3 et ainsi de suite pour les autres

= MOYENNE(C3:C25)

= ECARTYPE.STANDARD(C3:C25)

	A	B	C
1	Date	Adj Close	Taux de rendement mensuel (en %)
2	01/02/2023	174,2742767	-
3	01/03/2023	211,1334839	21,1501134
4	01/04/2023	239,4054871	13,39058242
5	01/05/2023	263,7126465	10,1531338
6	01/06/2023	285,8879089	8,40887335
7	01/07/2023	317,3876038	11,01819764
8	01/08/2023	294,7640381	-7,128055855
9	01/09/2023	299,0675659	1,459990798
10	01/10/2023	300,1235046	0,353076977
11	01/11/2023	325,9050598	8,590315246
12	01/12/2023	352,6130676	8,195027051
13	01/01/2024	388,6553955	10,22149523
14	01/02/2024	488,2648621	25,62925093
15	01/03/2024	484,2454224	-0,823208879
16	01/04/2024	428,9877319	-11,41109195
17	01/05/2024	465,5469666	8,52220982
18	01/06/2024	502,8341675	8,009331734
19	01/07/2024	473,9951172	-5,735300455
20	01/08/2024	520,3934326	9,788774978
21	01/09/2024	571,4334717	9,807971405
22	01/10/2024	567,1225586	-0,754403321
23	01/11/2024	573,8571167	1,187496072
24	01/12/2024	585,0380859	1,948389052
25	01/01/2025	674,3300171	15,26258432
26		Rendement moyen	6,401945815
27		Ecart type des rendements	8,701705927

QUESTION 2

Dans l'onglet Prix historiques, téléchargez dans une feuille Excel le cours de clôture de l'action META ajusté aux dividendes pour les 24 derniers mois. Calculez le **taux de rendement mensuel pour chaque mois**, le **rendement moyen** et l'**écart type des rendements** sur cette période.

Nous allons détailler les calculs pour une meilleure compréhension :

$$\bar{R} = \frac{1}{M} \sum_{m=1}^M R_m = \frac{1}{M} (R_1 + \dots + R_M)$$

$$\sigma = \sqrt{\text{Var}[M]} = \sqrt{\frac{1}{M-1} \sum_{m=1}^M (R_m - \bar{R})^2}$$

où R_m : rentabilité effective d'un titre au mois m .

Les formules utilisées pour la somme((Rt-Rbarre)^2/(T-1)) :
= (C3- $\$C\26)^2/(23-1) pour la cellule C3 et ainsi de suite pour les autres
Et pour l'écart-type des rendements :
= RACINE(SOMME(D3:D25))

	A	B	C	D	E
1	Date	Adj Close	Taux de rendement mensuel (en %)	somme((Rt-Rbarre)^2/(T-1))	
2	01/02/2023	174,2742767	-	-	
3	01/03/2023	211,1334839	21,1501134	9,886747594	
4	01/04/2023	239,4054871	13,39058242	2,220047345	
5	01/05/2023	263,7126465	10,1531338	0,639609604	
6	01/06/2023	285,8879089	8,40887335	0,183079915	
7	01/07/2023	317,3876038	11,01819764	0,968626403	
8	01/08/2023	294,7640381	-7,128055855	8,320952054	
9	01/09/2023	299,0675659	1,459990798	1,110132699	
10	01/10/2023	300,1235046	0,353076977	1,663127919	
11	01/11/2023	325,9050598	8,590315246	0,217680035	
12	01/12/2023	352,6130676	8,195027051	0,146142742	
13	01/01/2024	388,6553955	10,22149523	0,663134442	
14	01/02/2024	488,2648621	25,62925093	16,80405736	
15	01/03/2024	484,2454224	-0,823208879	2,372857289	
16	01/04/2024	428,9877319	-11,41109195	14,42292339	
17	01/05/2024	465,5469666	8,52220982	0,204341793	
18	01/06/2024	502,8341675	8,009331734	0,117440431	
19	01/07/2024	473,9951172	-5,735300455	6,696033955	
20	01/08/2024	520,3934326	9,788774978	0,521391445	
21	01/09/2024	571,4334717	9,807971405	0,527318651	
22	01/10/2024	567,1225586	-0,754403321	2,327878771	
23	01/11/2024	573,8571167	1,187496072	1,235931187	
24	01/12/2024	585,0380859	1,948389052	0,901553083	
25	01/01/2025	674,3300171	15,26258432	3,568677939	
26		Rendement moyen	6,401945815	Ecart type des rendements	8,70171

Question 3

QUESTION 3 – Partie a

Allez sur www.bankrate.com et cliquez sur l'onglet CD et investissements. En utilisant la boîte Compare CD et taux d'investissement, trouver le **taux moyen d'un CD à un an dans les banques de l'ensemble du pays** (il s'agit de taux nominaux).

Le **taux moyen d'un certificat de dépôt (CD)** à un an dans les banques à l'échelle nationale est **1,80 % APY** (*Annual Percentage Yield*), selon la moyenne nationale indiquée.



QUESTION 3 – Partie b

Utilisez le site Internet de la Réserve fédérale de Saint-Louis à research.stlouisfed.org/fred2 comme source de données sur l'inflation attendue. Recherchez " MICH inflation" : la série de données sur les anticipations d'inflation de l'Université du Michigan (MICH). Cliquez sur le lien View Data et trouvez le dernier point de données disponible. Quel est le **taux d'inflation attendu pour l'année prochaine** ?



Le **taux d'inflation attendu** pour l'année prochaine, selon les anticipations d'inflation de l'Université du Michigan (MICH) en décembre 2024, est de **2,8 %**.

QUESTION 3 – Partie c

Sur la base de vos réponses aux parties (a) et (b), calculez le **taux de rendement réel** attendu d'un placement en CD d'une durée d'un an.

Le **taux de rendement réel** attendu est calculé avec la formule suivante :

$$r = \frac{1 + 0,018}{1 + 0,028} - 1 \approx -\mathbf{0,97\%}$$

Le rendement réel attendu est négatif (-0,97%). En effet, comme le taux d'**inflation** dépasse le taux de rendement d'un placement, cela est **mauvais pour les placements** puisqu'ils perdent de la valeur et le **pouvoir d'achat diminue**.

En d'autres termes, bien que le placement génère un rendement nominal de 1,8%, il ne compense pas l'inflation de 2,8% entrant une perte de valeur en termes réels.