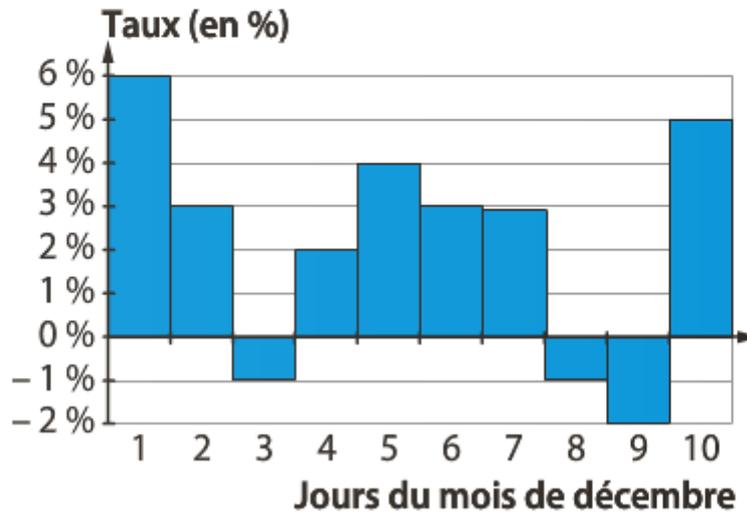


Le CAC 40 est un indice de la Bourse de Paris que l'on exprime en nombre de points. Il est calculé à partir de 40 actions et sert à évaluer les variations de la Bourse. Le graphique ci-dessous donne les évolutions en pourcentage pendant les 10 premiers jours d'ouverture de la Bourse de Paris au mois de décembre.



A. Du graphique au tableur

Déterminer par lecture graphique, pour chaque jour, les taux d'évolution de l'indice du CAC 40 puis, sur une feuille de calcul d'un tableur, construire un tableau comme ci-dessous pour les dix jours.

	A	B	C	D
1		Jours	1	2
2		Taux en %	6%	3%

B. L'évolution globale

On veut calculer le coefficient multiplicateur associé à chaque taux d'évolution.

1. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule **C3** pour calculer ce coefficient multiplicateur ?

Recopier cette formule vers la droite jusqu'à la cellule **L3**.

	A	B	C	D
1		Jours	1	2
2		Taux en %	6%	3%
3		CM	1,06	

2. a. Dans la cellule **M3**, calculer à 10^{-5} près le coefficient multiplicateur pour cette période de

	A	B	C	D
1		Jours	1	2
2		Taux en %	6%	3%
3		CM	1,06	
4		CAC 40	3833	

10 jours et en déduire à 0,01 % près le taux d'évolution globale.

b. La valeur du CAC 40 vaut 3 833 points, à l'ouverture de la Bourse le 1^{er} jour. Calculer, à l'aide du tableur, la valeur du CAC 40 à la fermeture de la Bourse le 10^e jour. On placera la valeur 3 833 dans la cellule **C4** et le résultat du calcul dans la cellule **M4**.

C. La moyenne des taux

On appelle « taux d'évolution moyen » le taux τ qui, appliqué 10 fois de suite à la valeur du CAC 40 à l'ouverture du 1^{er} jour, donne la valeur du CAC 40 à la fermeture du 10^e jour.

1. Calculer dans la cellule **C5** la moyenne des taux d'évolution, à 0,01 près.

2. Quelle est la valeur du CAC 40 à la fermeture de la Bourse le 10^e jour si chaque jour le taux d'évolution est de 2,2 % et si à l'ouverture le premier jour le CAC 40 valait 3 833 points ?

3. Comparer ce résultat avec la valeur trouvée précédemment dans la cellule **M4**. Conclure.

D. Le taux moyen

1. En utilisant la définition du taux d'évolution moyen, montrer que τ vérifie l'équation $\left(1 + \frac{\tau}{100}\right)^{10} = 1,23919$.

2. a. En observant le tableau ci-contre, donner un encadrement à 0,1 près de τ .

b. À l'aide du tableur, dresser un tableau de valeurs de $\left(1 + \frac{\tau}{100}\right)^{10}$ avec un pas de 0,001 et donner un encadrement de τ à 0,001 près.

10	pas	τ	$(1+\tau/100)^{10}$
11	0,1	2,0	1,219
12		2,1	1,231
13		2,2	1,243
14		2,3	1,255
15		2,4	1,268
16		2,5	1,280
17		2,6	1,293
18		2,7	1,305
19		2,8	1,318