

# Introduction à la complexité feuille réponse

**Nom :**

**Note : / 20**

**/ 30**

**Premier exemple de complexité**

Q1. Vérifier le coût linéaire de l'algorithme.



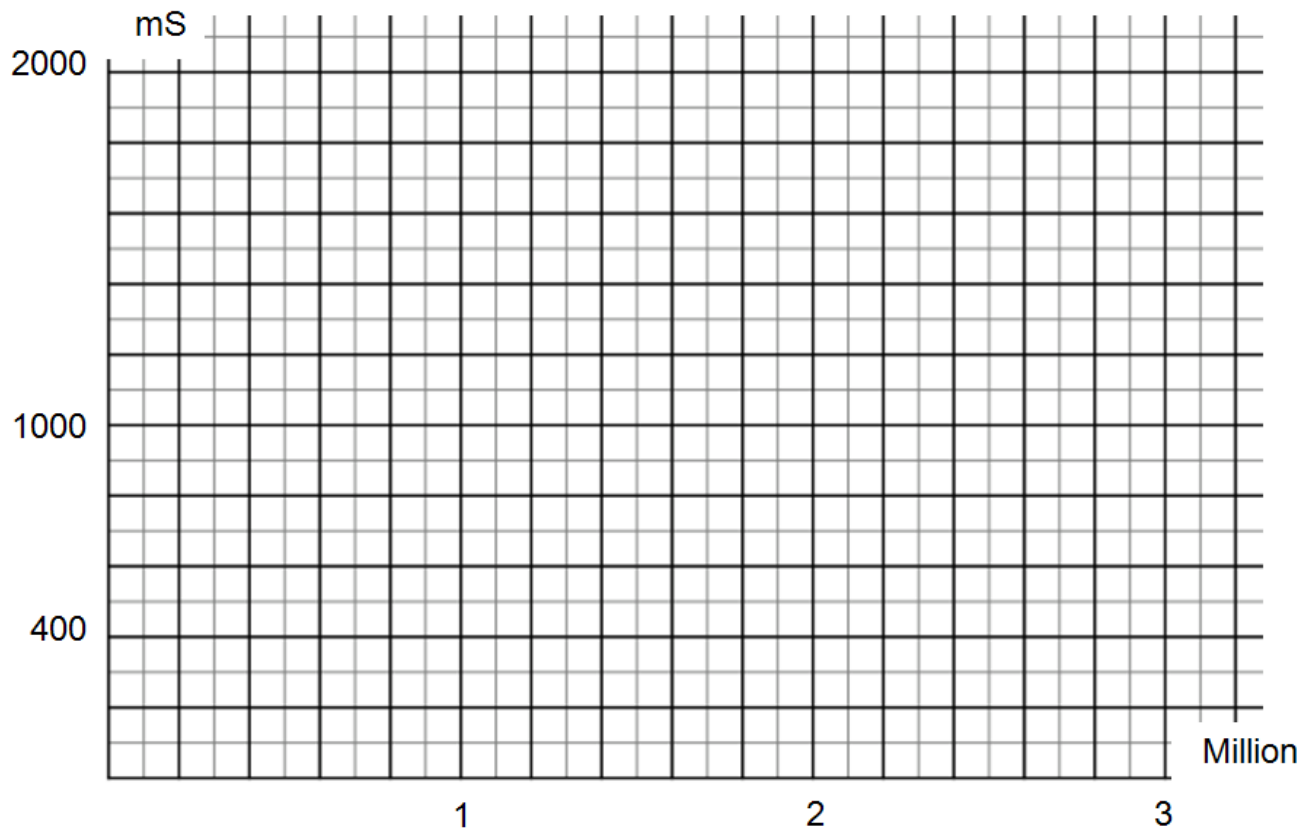
2

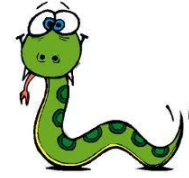
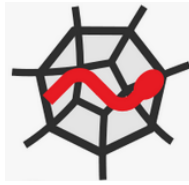
Longueur de la liste	Durée de traitement mesurée en mS
200000	
400000	
1000000	
2000000	
3000000	



2

Durée de traitement en fonction du nombre d'éléments dans la liste





**Étude comparative de trois algorithmes**

Q2. Déduire de la même manière le coût de l'algorithme A2 en fonction de N. |  2

Q3. Déduire de la même manière le coût de l'algorithme A3 en fonction de N. |  2

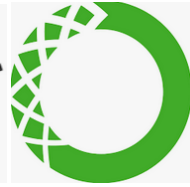
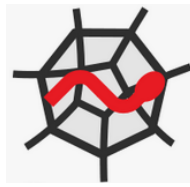
Q4. Conclure quant à la rapidité des trois algorithmes quand N est très grand. |  2

**Comparaison des trois algorithmes étude expérimentale**

|  2

Nombre premier à tester	Algorithme A1 Script_complexité_1	Algorithme A2 Script_complexité_2	Algorithme A3 Script_complexité_3
17509			
35023			
70061			
140143			
280001			
560017			
1120001			

Q5. Les résultats expérimentaux sont-ils conforme à la théorie ? |  2



Étude théorique de la complexité

| □ 2

Q6. Tester l'algorithme comment justifieriez-vous l'appellation linearithmique au vu du tracé des 4 courbes de complexité  $O(n)$ ,  $O(n^2)$ ,  $O(n \cdot \log n)$ ,  $O(\log n)$  ?

Recherche dichotomique de nombres dans une liste



**Script\_complexité\_4.** Compléter le script en python pour montrer le nombre de dichotomie pour diviser successivement un nombre N.



| □ 4

Q7. Effectuez la recherche sur les deux exemples ci-dessous :

| □ 2

←————— TABLE[N] —————→

[	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	]
	7	11	23	41	45	66	71	79	82	94	101	111	124	138	142	157	168	190	

VALEUR A TROUVER    157

INITIALISATION

DEB																			FIN	

| □ 2

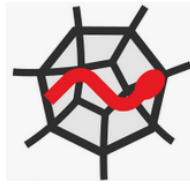
←————— TABLE[N] —————→

[	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	]
	7	11	23	41	45	66	71	79	82	94	101	111	124	138	142	157	168	190	

VALEUR A TROUVER    200

INITIALISATION

DEB																			FIN	



**Script\_complexité\_5.** Codez la recherche dichotomique en Python en complétant le script ci-dessous.



|

□ 4

Q8. A partir de votre script précédent vérifiez que le doublement du nombre des entrées dans la liste ne rajoute qu'une seule étape à la recherche d'une valeur.

|

□ 2