

## Problème 446 – L’embrasement du cours du cacao

Niveau : Seconde

Chapitres : Fonctions affines, Taux d’évolution

Inédit, publié le 18/04/2024



Le gâteau, la tablette de chocolat, ou encore le pot de Nutella sont-ils voués à devenir des produits de luxe ? C’est la question qu’on pouvait commencer à se poser au mois d’avril 2024, alors que les prix de la matière première, le cacao, s’embrasaient, sans que l’on sache réellement quand cette explosion des prix s’arrêterait.

On observe dans ce problème ce qu’il s’est passé dans les mois et années qui ont précédé cet embrasement. En remontant 5 années en arrière, en avril 2019 (qu’on place au temps  $t = 0$ , où  $t$  est le nombre de mois écoulés après avril 2019), on observe que le cours du cacao, calculé en \$/tonne, a connu trois phases très distinctes :

**Phase 1** : quasi stabilité d’avril 2019 jusqu’à novembre 2022.

**Phase 2** : croissance nette de novembre 2022 jusqu’à la fin de l’année 2023.

**Phase 3** : flambée des prix entamée au début de l’année 2024, principalement due à de mauvaises conditions climatiques dans les lieux de production.

Pour modéliser ces phases, on a simplifié la représentation de l’évolution du cours du cacao par des segments, qui sont trois portions de droites représentatives de fonctions affines  $f_1$ ,  $f_2$ ,  $f_3$ . Ces dernières associent à  $t$  le cours du cacao en \$/tonne respectivement pour chaque phase 1, 2 et 3. Ces segments sont représentés sur le graphique en **Annexe**, où on a indiqué les coordonnées des extrémités de chaque segment.

1) Par quel pourcentage le cours du cacao a-t-il augmenté entre avril 2019 (au point A) et avril 2024 (au point D) ?

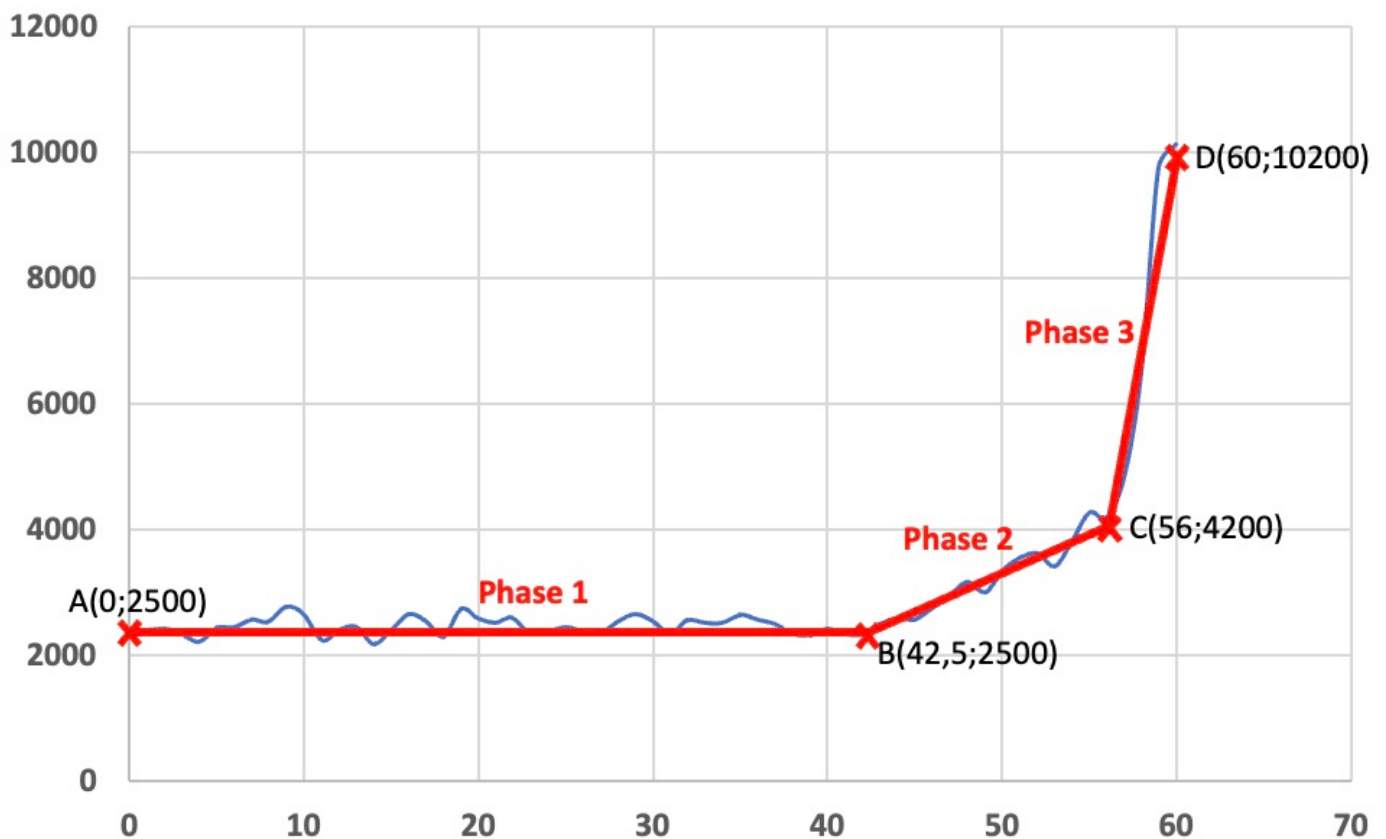
2) a) Quelle est la nature de la fonction  $f_1$  ?

b) Donner l’expression de  $f_1(t)$ .

- 3) Calculer, en justifiant soigneusement, les expressions de  $f_2(t)$  et  $f_3(t)$ .
- 4) a) En suivant le rythme de croissance de la fonction  $f_3$ , quel prix en \$/tonne le cours du cacao pouvait-on craindre qu'il atteigne à la fin de l'année 2024 ?
- b) A ce même rythme, durant quel mois pouvait-on craindre que le cours ne dépasse 30 000 \$/tonne ?
- 5) Quel mécanisme économique fait que l'embrasement des prix du cacao est forcément un phénomène temporaire et que le cours du cacao finirait par redescendre ?

### Annexe

Cours du cacao (en \$/tonne)<sup>(1)</sup>



(1) Source des données : <https://www.abcbourse.com/download/valeur/ABCCAu>