



La croissance de l'épicéa

Fiche élève

Le diamètre d'un certain type d'épicéa a été étudié sur une période de quelque 200 ans.

Voyez dans ce contexte le tableau des différentes mesures prises :

Années (*)	0	25	50	75	100	125	150	175	200
Diamètre (m)	0,05	0,15	0,41	0,76	1,07	1,19	1,23	1,24	1,25

(* nombre d'années écoulées depuis le début des mesures)

1) Placer les données dans un repère approprié. Quelle épaisseur maximale atteindra probablement l'épicéa ?

2) Juger de la qualité du modèle basée sur la croissance exponentielle

suivante : $f(t) = 0,05 * 2,73^{\frac{t}{25}}$. ($f(t)$ indique le diamètre (en mètres) à l'instant t (en années) ; l'année du début des mesures correspond à $t=0$.)

3) On donne maintenant la fonction définie par : $g(t) = \frac{5}{100e^{-0,05t} + 4}$

(croissance logistique).

a) Juger de ce modèle en général en tenant compte des données mesurées.

b) A quel moment l'arbre avait-il une épaisseur de 1 m ?

c) Quand la vitesse de croissance a-t-elle été maximale et qu'elle était alors sa valeur ?

4) Lequel des quatre graphes ci-après correspond à la fonction dérivée g' ? Justifier la réponse sans représenter g' . Expliquer aussi pourquoi les autres graphes ne peuvent pas convenir !

