Corrigé du baccalauréat S Métropole juin 2003

EXERCICE 1 **5 points**

Commun à tous les candidats

1. **a.** Voir la figure à la fin.

   b. Calculons $\dfrac{c-a}{b-a} = \dfrac{1+\text{i}-2}{1-\text{i}-2} = \dfrac{-1+\text{i}}{-1-\text{i}} = \dfrac{1-\text{i}}{1+\text{i}} = \dfrac{(1-\text{i})(1-\text{i})}{(1+\text{i})(1-\text{i})} =$ $\dfrac{1-1-2\text{i}}{1+1} = -\text{i} = \dfrac{c-a}{b-a}$.

   • L'égalité précédente donc en prenant les modules : $\dfrac{\text{AC}}{\text{AB}} = 1 \Rightarrow \text{AC} = \text{AB}$: le triangle ABC est isocèle en A.

   • L'égalité précédente donne en prenant les arguments : $\left(\overrightarrow{\text{AB}}\,,\,\overrightarrow{\text{AC}}\right) = -\dfrac{\pi}{2}$: le triangle ABC est rectangle en A.

   Conclusion : Le triangle ABC est rectangle isocèle en A.

2. **a.** D'après la première question l'angle de cette rotation est $-\frac{\pi}{2}$.

   On a $\left(\overrightarrow{\text{AC}}\,,\,\overrightarrow{\text{AD}}\right) = -\frac{\pi}{2}$ et AD = AC, donc le triangle CAD est aussi un triangle rectangle isocèle en A. Le point D est tout simplement le symétrique de B autour de A, donc D(3 ; 1). $d = 3+\text{i}$.

   b. La rotation est une isométrie, donc l'image du cercle Γ est un cercle Γ' de même rayon.

   Mais comme B et C ont respectivement pour images par la rotation les points C et D, l'image de Γ cercle de diamètre [BC] est le cercle Γ' de diamètre [CD].

3. **a.** Γ a pour centre le point $\omega(1\ ;\ 0)$.

   $M(z) \in \Gamma \iff \omega M = 1 \iff |z-1| = 1$, donc il existe $\theta \in \mathbb{R}$ tel que $z = 1+\text{e}^{\text{i}\theta}$ avec $\theta \neq \frac{\pi}{2}$, puisque $M \neq \text{C}$.

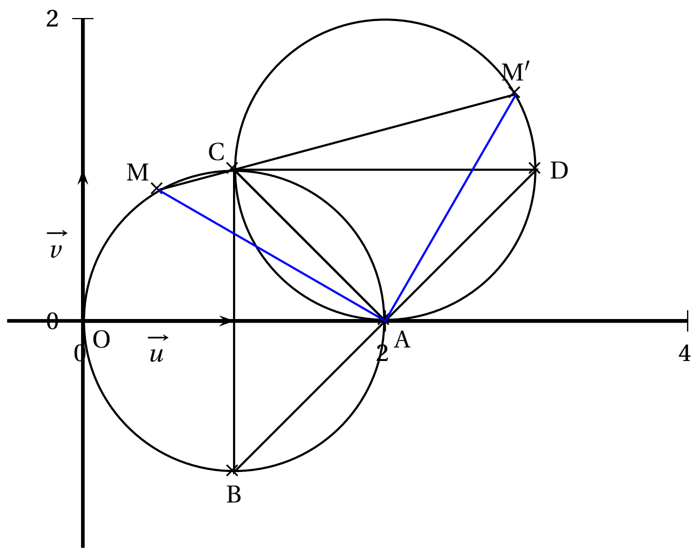
   b. L'expression complexe de la rotation r est :

   $z' - 2 = \text{e}^{-\text{i}\frac{\pi}{2}}\left(1+\text{e}^{\text{i}\theta}-2\right) \iff z' = 2+\text{e}^{-\text{i}\frac{\pi}{2}}\left(1+\text{e}^{\text{i}\theta}-2\right) = 2-\text{i}\left(-1+\text{e}^{\text{i}\theta}\right) =$ $2+\text{i}+\text{e}^{\text{i}\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)}$.

   c. $\dfrac{z'-c}{z-c} = \dfrac{\text{e}^{\text{i}\left(\theta-\frac{\pi}{2}\right)}+1}{\text{e}^{\text{i}\theta}-\text{i}} = \dfrac{-\cos\theta - \text{i}\sin\theta + 1}{\cos\theta + \text{i}(\sin\theta - 1)} =$ $\dfrac{(-\cos\theta - \text{i}\sin\theta+1)(\cos\theta - \text{i}(\sin\theta+1))}{\cos^2\theta + (\sin\theta-1)^2} = \dfrac{2\cos\theta}{2-2\sin\theta} \in \mathbb{R}$.

   On a donc $\overrightarrow{\text{C}M'} = \dfrac{2\cos\theta}{2-2\sin\theta}\overrightarrow{\text{C}M}$; les vecteurs sont colinéaires, donc les points C, M et M' sont alignés.

   d. M est sur le cercle Γ, donc M′ appartient au cercle Γ‘ et M′ appartient à la droite (CM) ; M′ est donc à l'intersection du cercle et de la droite.



EXERCICE 2 **5 points**

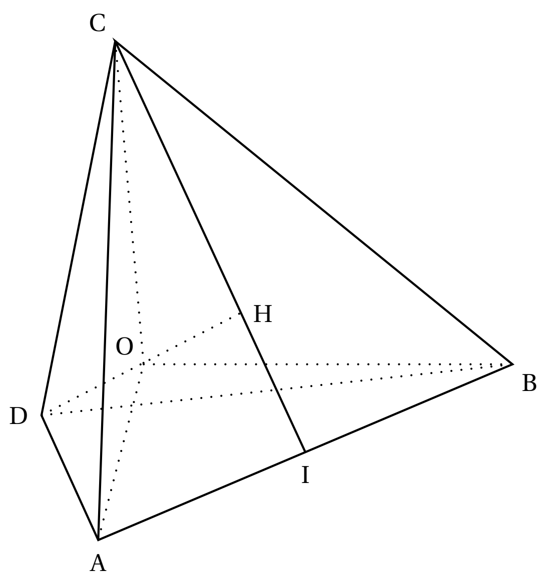
Candidats n'ayant pas suivi l'enseignement de spécialité

Soient a un réel strictement positif et OABC un tétraèdre tel que :

• OAB, OAC et OBC sont des triangles rectangles en O,

• OA = OB = OC = a.

On appelle I le pied de la hauteur issue de C du triangle ABC, H le pied de la hauteur issue de O du triangle OIC, et D le point de l'espace défini par $\overrightarrow{HO} = \overrightarrow{OD}$.



1. OAB, OAC et OBC sont rectangles isocèles en O, donc leurs hypoténuses AB, AC et BC ont la même longueur $a\sqrt{2}$. Donc ABC est un triangle équilatéral.
2. • (CI) étant hauteur du triangle isocèle ABC, la droite (CI) est perpendiculaire à la droite (AB).

   (CI) est aussi médiane, donc I est le milieu de [AB] ; donc dans le triangle OAB isocèle en O la droite (OI) médiane est aussi hauteur donc (OI) est perpendiculaire à (AB).

   Conclusion : la droite (AB) perpendiculaire à deux droites sécantes du plan (OIC) est orthogonale à toute droite de ce plan donc en particulier à (OH).

   • (OH) orthogonale aux deux droites sécantes (IC) et (AB) est orthogonale au plan (ABC) donc en particulier à la droite (BC).

   (OA) est orthogonale aux deux droites sécantes (OB) et (OC), donc au plan (OBC) et en particulier à la droite (BC).

   Conclusion : (BC) est orthogonale à (OH) et à (OA) donc au plan (OHA) et en particulier à la droite (AH) qui est donc une hauteur du triangle (ABC) ; H commun à deux hauteurs du triangle (ABC) est l'orthocentre de ce triangle.

3. Calcul de OH

a. On peut prendre comme base le triangle rectangle isocèle OAB et comme hauteur [OC].

$\mathrm{V} = \dfrac{1}{3} \times \dfrac{1}{2} a \times a \times a = \dfrac{a^3}{6}$.

On prend maintenant comme base le triangle équilatéral ABC et comme hauteur [OH]

$\mathscr{A}(\mathrm{ABC}) = \dfrac{1}{2} \times \mathrm{AB} \times \mathrm{CI} = \dfrac{1}{2} \times a\sqrt{2} \times a\sqrt{2} \times \dfrac{\sqrt{3}}{2} = a^2 \dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

b. On a donc $\mathrm{V} = \dfrac{a^3}{6} = a^2 \dfrac{\sqrt{3}}{2} \times \mathrm{OH} \iff \mathrm{OH} = \dfrac{2}{6\sqrt{3}} a = \dfrac{\sqrt{3}}{3} a$.

4. a. On a vu que (ABC) est équilatéral et que H en est l'orthocentre, donc aussi le centre de gravité soit l'isobarycentre des points A, B, et C. Les coordonnées de H sont donc : $\left(\dfrac{a}{3}, \dfrac{a}{3}, \dfrac{a}{3}\right)$.

b. Le point D est le symétrique de H autour de O ses coordonnées sont donc : $\left(-\dfrac{a}{3}, -\dfrac{a}{3},)\dfrac{a}{3}\right)$.

$\mathrm{AD2} = \left(a + \dfrac{a}{3}\right)^2 + \left(\dfrac{a}{3}\right)^2 + \left(\dfrac{a}{3}\right)^2 = \dfrac{16a^2}{9} + \dfrac{a^2}{9} = \dfrac{18a^2}{9} = 2a^2 = \left(a\sqrt{2}\right)^2 \Rightarrow \mathrm{AD} = a\sqrt{2}$.

Le calcul est le même pour BD et CD, donc finalement AB = BC = CA = AD = BD = CD = $a\sqrt{2}$: le tétraèdre ABCD est régulier.

c. Les points équidistants de A, de B et de C appartiennent aux plans médiateurs de [AB] et de [BC],donc à leur intersection la droite (OH).

Ce centre du cercle Ω a donc pour coordonnées $(x\,;\,x\,;\,x)$ et on doit avoir $\Omega\mathrm{A} = \Omega\mathrm{D} \Rightarrow \Omega\mathrm{A}^2 = \Omega\mathrm{D}^2 \iff (x-a)^2 + x^2 + x^2 = 3\left(x + \frac{a}{3}\right)^2 \iff$
$3x^2 + a^2 - 2ax = 3x^2 + \frac{a^2}{3} + 2ax \iff 4ax = \frac{2a^2}{3} \iff x = \frac{a}{6}$.

Donc $\Omega\left(\frac{a}{6}\,;\,\frac{a}{6}\,;\,\frac{a}{6}\right)$.

EXERCICE 2 **5 points**

Candidats ayant suivi l'enseignement de spécialité

1. a. P et Q ont respectivement pour vecteur normal respectivement $\overrightarrow{p}\left(1\,;\,\sqrt{3}\,;\,-2\right)$ et $\overrightarrow{q}\,(1\,;\,0\,;\,-1)$ vecteurs non colinéaires, donc les plans ne sont pas parallèles.

b. $M(x\,;\,y\,;\,z) \in \Delta \iff \left\{\begin{array}{l} x + y\sqrt{3} - 2z = 0 \\ 2x - z = 0 \end{array}\right.$ soit en posant $z = t$ avec $t \in \mathbb{R}$,

$$\left\{\begin{array}{lcl} x + y\sqrt{3} - 2z &=& 0 \\ 2x - z &=& 0 \\ x &=& t \end{array}\right. \iff \left\{\begin{array}{lcl} t + y\sqrt{3} - 2z &=& 0 \\ 2t - z &=& 0 \\ x &=& t \end{array}\right. \iff$$

$$\left\{\begin{array}{lcl} t + y\sqrt{3} - 2z &=& 0 \\ z &=& 2t \\ x &=& t \end{array}\right. \iff \left\{\begin{array}{lcl} t + y\sqrt{3} - 4t &=& 0 \\ z &=& 2t \\ x &=& t \end{array}\right. \iff$$

$$\left\{\begin{array}{lcl} y &=& t\sqrt{3} \\ z &=& 2t \\ x &=& t \end{array}\right.$$

C'est l'équation d'une droite contenant l'origine et de vecteur directeur $\left(1\,;\,\sqrt{3}\,;\,2\right)$.

c. Un cône d'axe Ox a pour équation : $y^2 + z^2 = \alpha x^2$. Or tout point de la génératrice Δ appartient au cône, ses coordonnées vérifient l'équation soit : $3t^2 + 4t^2 = \alpha t^2 \iff 7 = \alpha$.

une équation de Γ est : $y^2 + z^2 = 7x^2$.

2. On a une équation de cercle (figure 2) si $x = k,\ k \in \mathbb{R}$.
Si $y = k$ ou $z = k$ on obtient respectivement $z^2 - 7x^2 = k^2$ ou $y^2 - 7x^2 = k^2$ qui sont des équations d'hyperbole (figure 1).

3. **a.** $x \equiv 0 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 0 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 1 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 1 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 2 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 4 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 3 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 2 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 4 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 2 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 5 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 4 \quad \text{mod } 7$
$x \equiv 6 \quad \text{mod } 7$, alors $x^2 \equiv 1 \quad \text{mod } 7$.
Ceci montre que l'équation n'a pas de solution.

b. D'après la question précédente si a et b ne sont pas tous les deux multiples de 7 , donc congrus à 0 modulo 7, alors la somme $a^2 + b^2$ est congrue à $0 + 1 = 1$, ou $0 + 4 = 4$, ou $0 + 2 = 2$, ou $1 + 1 = 2$, ou $1 + 4 = 5$, ou $1 + 2 = 3$, ou $2 + 2 = 4$, ou $2 + 4 = 6$, ou $4 + 4 = 8 \equiv 1$.
Donc en aucun cas la somme n'est divisible par 7.
Conclusion : si 7 divise $a^2 + b^2$ alors 7 divise a et 7 divise b.

4. **a.** $\text{A}(a\ ;\ b\ ;\ c) \in \Gamma \iff b^2 + c^2 = 7a^2$.
Donc 7 divise $b^2 + c^2$ et d'après la question précédente 7 divise b et c.
Donc il existe α et β entiers tels que :
$b = 7\alpha$ et $c = 7\beta$.
On en déduit que $49\alpha^2 + 49\beta^2 = 7a^2 \iff 7\alpha^2 + 7\beta^2 = a^2 \iff$
$7\left(\alpha^2 + \beta^2\right) = a^2$, égalité qui montre que 7 divise a^2, donc divise a.
Finalement si le point A de coordonnées $(a,\ b,\ c)$ est un point du cône Γ alors $a,\ b$ et c sont divisibles par 7.

b. Soit A de coordonnées non nulles $(a,\ b,\ c)$ un point du cône. On sait que toutes ces coordonnées sont multiples de 7. Il existe donc α, β et γ non nuls tels que
$a = 7\alpha,\ b = 7\beta,\ c = 7\gamma$, d'où
$\beta^2 + \gamma^2 = 7\alpha^2$, avec un ces trois nombres non multiple de 7 (sinon on recommence), mais l'égalité trouvée a montré que les trous nombres sont multiples de 7, ce qui est en contradiction avec ce que l'on vient de dire.
Conclusion les trois nombres $a,\ b,\ c$ sont donc nuls. Le seul point du cône à coordonnées entières est le point $(0\,;\,0\,;\,0)$ soit le sommet du cône.

PROBLÈME **11 points**
Commun à tous les candidats

Partie A

1. On sait que les solutions de l'équation différentielle sont les fonctions :
$t \longmapsto f(t) = K\text{e}^{at}$, avec $K \in \mathbb{R}$
Sachant que $f(0) = \text{N}_0 = K$, la seule solution est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par :
$t \longmapsto f(t) = \text{N}_0\text{e}^{at}$.

2. On a donc $2\text{N}_0 = \text{N}_0\text{e}^{aT} \iff 2 = \text{e}^{aT} \iff \ln 2 = aT \iff a = \dfrac{\ln 2}{T}$ (par croissance le fonction logarithme népérien).
Donc $f(t) = \text{N}_0\text{e}^{at} = \text{N}_0\text{e}^{t \times \frac{\ln 2}{T}} = \text{N}_0\text{e}^{(\ln 2)\frac{t}{T}} = \text{N}_0 2^{\frac{t}{T}}$.

Partie B

1. **a.** Si $g(t) > 0$, alors on a :
$g'(t) = ag(t)\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right] \iff \dfrac{g'(t)}{g(t)} = a\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right] \iff \dfrac{g'(t)}{g(t)} = a-a\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}} \iff \dfrac{g'(t)}{g(t)^2} = a\dfrac{1}{g(t)}-a\dfrac{1}{\mathrm{M}} \iff -\dfrac{g'(t)}{g(t)^2} = -a\dfrac{1}{g(t)}+\dfrac{a}{\mathrm{M}} \iff \left(\dfrac{1}{g(t)}\right)'+a\left(\dfrac{1}{g(t)}\right) = \dfrac{a}{\mathrm{M}}$: cette égalité signifie que la fonction $\dfrac{1}{g}$ est solution de l'équation différentielle (E′) $\quad y'+ay = \dfrac{a}{\mathrm{M}}$.

   b. On a vu que $a = \dfrac{\ln 2}{T}$, donc est positif comme $\dfrac{a}{\mathrm{M}}$; o sait lors que les solutions de l'équation différentielle sont les fonctions $t \longmapsto f(t) = K\mathrm{e}^{-at}+\dfrac{1}{\mathrm{M}}$, avec K réel quelconque.

   c. Si $h(t) > 0$, quel que soit le réel t, alors la fonction i définie par $i(t) = \dfrac{1}{h(t)}$ est définie pour tout réel t. Elle est dérivable sur $[0 ; +\infty[$ et sur cet intervalle :
$i'(t) = -\dfrac{h'(t)}{(h(t))^2}$.
Or si h est solution de (E′), $h'(t) = -ah(t) = \dfrac{a}{\mathrm{M}}$, d'où en remplaçant dans l'expression de $i'(t)$:
$i'(t) = -\dfrac{1}{(h(t))^2}\left[-ah(t) = \dfrac{a}{\mathrm{M}}\right] = a\dfrac{h(t)}{(h(t))^2}-\dfrac{a}{\mathrm{M}}\times\dfrac{1}{h(t)} = a\times\dfrac{1}{h(t)}\left[1-\dfrac{1}{\mathrm{M}}\times\dfrac{1}{h(t)}\right] = ai(t)\left[1-\dfrac{i(t)}{\mathrm{M}}\right]$.
Donc la fonction i est bien solution de l'équation différentielle (E′).

2. **a.** • Limite en $+\infty$: comme $\lim\limits_{t\to+\infty}\mathrm{e}^{-at} = 0$ (car $a > 0$), on a $\lim\limits_{t\to+\infty} g(t) = \mathrm{M}$.
   • On a : quel que soit t, $\mathrm{e}^{-at} > 0 \Rightarrow C\mathrm{e}^{-at} > 0$ (car $C > 1 > 0$) $\Rightarrow 1+C\mathrm{e}^{-at} > 1 \Rightarrow \dfrac{1}{1+C\mathrm{e}^{-at}} < 1 \Rightarrow \dfrac{\mathrm{M}}{1+C\mathrm{e}^{-at}} < \mathrm{M}$.
D'autre part $g(t)$ est le quotient de deux termes supérieurs à zéro, donc $g(t) > 0$.
Finalement quel que soit $t \in [0 ; +\infty[,\ 0 < g(t) < \mathrm{M}$.

   b. Du résultat précédent, on déduit :
$g(t) < \mathrm{M} \Rightarrow \dfrac{g(t)}{\mathrm{M}} < 1 \Rightarrow 1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}} > 0 \Rightarrow ag(t)\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right] > 0 \iff g'(t) > 0$
(d'après la relation (E) : la dérivée est strictement positive, la fonction g est strictement croissante sur $[0 ; +\infty[$ de $g(0) = \dfrac{\mathrm{M}}{1+C}$ à M.
On a $C > 1 \Rightarrow 1+C > 2 \iff \dfrac{1+C}{<}\dfrac{1}{2} \iff \dfrac{\mathrm{M}}{1+C} < \dfrac{\mathrm{M}}{2}$.
Donc $\dfrac{\mathrm{M}}{2} \in \left[\dfrac{\mathrm{M}}{1+C} ; \mathrm{M}\right]$.
La fonction g continue car dérivable sur $\in [0 ; +\infty[$ est strictement croissante de $\dfrac{\mathrm{M}}{1+C}$ à M : il existe donc un réel unique positif t_0 tel que $g\left(t_0\right) = \dfrac{\mathrm{M}}{2}$.

   c. Partons de $g'(t) = ag(t)\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right]$ et dérivons les deux membres :
$g''(t) = ag'(t)\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right]+ag(t)\left[-\dfrac{g'(t)}{\mathrm{M}}\right]$
$g''(t) = ag'(t)\left[1-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}-\dfrac{g(t)}{\mathrm{M}}\right] = ag'(t)\left[1-\dfrac{2g(t)}{\mathrm{M}}\right] = a\left(1-\dfrac{2g(t)}{\mathrm{M}}\right)g'$

Comme $g'(t) > 0$, le signe de $g''(t)$ est celui de $1 - \dfrac{2g(t)}{\mathrm{M}}$.

$1 - \dfrac{2g}{\mathrm{M}} > 0 \iff 1 > \dfrac{2g(t)}{\mathrm{M}} \iff g(t) < \dfrac{\mathrm{M}}{2}$, soit $g(t) < g\left(t_0\right) \iff t < t_0$ par croissance de la fonction g.

De même on a $1 - \dfrac{2g}{\mathrm{M}} < 0 \iff t > t_0$.

Conclusion : g' est croissante sur $[0~;~t_0]$ et décroissante sur $[t_0~;~+\infty[$.

Donc la vitesse d'accroissement du nombre de bactéries est décroissante à partir de l'instant t_0.

- On a vu que $g\left(t_0\right) = \dfrac{\mathrm{M}}{2}$, soit $\dfrac{\mathrm{M}}{1 + C\mathrm{e}^{-at_0}} = \dfrac{\mathrm{M}}{2} \iff 1 + C\mathrm{e}^{-at_0} = 2 \iff$ $C\mathrm{e}^{-at_0} = 1 \iff \mathrm{e}^{-at_0} = \dfrac{1}{C} \iff -at_0 = -\ln C \iff t_0 = \dfrac{\ln C}{a}$.

d. On sait que le nombre moyen entre 0 et t_0 est

$m = \dfrac{1}{t_0 - 0}\displaystyle\int_0^{t_0} g(t)\,\mathrm{d}t = \dfrac{1}{t_0 - 0}\displaystyle\int_0^{t_0} \dfrac{\mathrm{M}}{1 + C\mathrm{e}^{-at}}\,\mathrm{d}t = \dfrac{\mathrm{M}}{t_0}\displaystyle\int_0^{t_0} \dfrac{1}{1 + C\mathrm{e}^{-at}}\,\mathrm{d}t = \dfrac{\mathrm{M}}{t_0}\displaystyle\int_0^{t_0} \dfrac{\mathrm{e}^{at}}{\mathrm{e}^{at} + C}\,\mathrm{d}t$.

La fonction $t \longmapsto \dfrac{\mathrm{e}^{at}}{\mathrm{e}^{at} + C}$ a pour primitive la fonction $t \longmapsto \dfrac{1}{a}\ln\left|\mathrm{e}^{at} + C\right| = \dfrac{1}{a}\ln\left(\mathrm{e}^{at} + C\right)$.

Donc $m = \dfrac{\mathrm{M}}{at_0}\left[\ln\left(\mathrm{e}^{at} + C\right)\right]_0^{t_0} = \dfrac{\mathrm{M}}{at_0}\left[\ln\left(\mathrm{e}^{at_0} + C\right) - \ln\left(\mathrm{e}^{a \times 0} + C\right)\right] = \dfrac{\mathrm{M}}{at_0}\ln\dfrac{\mathrm{e}^{at_0} + C}{1 + C}$.

Or on a vu que $t_0 = \dfrac{\ln C}{a}$, donc $at_0 = \ln C$, puis $\mathrm{e}^{at_0} = \mathrm{e}^{(\ln C)} = C$.

Finalement : $m = \dfrac{\mathrm{M}}{\ln C}\ln\dfrac{2C}{1 + C}$

Partie C

1. On sait que (partie A) $f(t) = N_0 2^{\frac{t}{T}}$.

Donc $f(0) = N_0 = 1$ et $f(0,5) = 2^{\frac{0,5}{T}} = 2$ d'où $\frac{0,5}{T} = 1 \iff T = 0,5$.

D'autre part $f(t) = N_0\mathrm{e}^{at}$, donc $f(0,5) = 2 \iff \mathrm{e}^{0,5a} = 2 \iff 0,5a = \ln 2 \iff$ $a = 2\ln 2 = \ln 4$, donc $f(t) = \mathrm{e}^{\ln 4 \times t} = \left(\mathrm{e}^{\ln 4}\right)^t = 4^t$.

2. $g(0) = \mathrm{N}_0 = 1$ donne

$\dfrac{\mathrm{M}}{1 + C} = 1$, avec $\mathrm{M} = 100\ \mathrm{N}_0 = 100$, il vient $\dfrac{100}{1 + C} = 1 \iff 100 = 1 + C \iff C = 99$.

Comme $a = \ln 4$, on obtient :

$g(t) = \dfrac{100}{1 + 99\mathrm{e}^{-t\ln 4}} = \dfrac{100}{1 + 99 \times 4^t}$.

3. On a $t_0 = \dfrac{\ln C}{a} = \dfrac{\ln 99}{2\ln 2} \approx 3,31$ au centième près.

Ce point d'abscisse t_0 est un point d'inflexion de la courbe. Voir ci-dessous.

4. Le premier modèle est adapté pour des petites valeurs de t, soit à peu près sur l'intervalle $[0\,;\,1,5]$.

Document à rendre avec la copie

Annexe I

t (en h)	0	0,5	1	1,5	2	3	4	5	6
Nombre de bactéries (en millions)	1,0	2,0	3,9	7,9	14,5	37,9	70,4	90,1	98

Les points obtenus à partir de ce tableau, ainsi que le graphe de la fonction f, sont représentés dans le graphique ci-dessous.

Annexe II