



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV®](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

### EXERCICE 1 (11 points)

*Les quatre parties de cet exercice sont indépendantes.*

Dans une grande chaîne de magasins d'optique, on s'intéresse aux stocks de montures de lunettes.

**Dans cet exercice, les résultats approchés sont à arrondir à  $10^{-3}$ .**

#### PARTIE A

Un des stocks est constitué de montures du modèle  $M_1$ , provenant de deux fabricants, notés « fabricant 1 » et « fabricant 2 ».

On admet que 1% des pièces provenant du fabricant 1 sont défectueuses et que 2% des pièces provenant du fabricant 2 sont défectueuses.

Le fabricant 1 a fourni 60 % de ce stock et le fabricant 2, le reste.

On prélève au hasard une monture dans le stock. Toutes les montures ont la même probabilité d'être prélevées. On définit les événements suivants :

A : « la monture provient du fabricant 1 » ;

B : « la monture provient du fabricant 2 » ;

D : « la monture est défectueuse ».

1° Déterminer les probabilités  $P(A)$ ,  $P(B)$ ,  $P_A(D)$ ,  $P_B(D)$ . (On rappelle que  $P_A(D) = P(D/A)$  est la probabilité de l'événement D sachant que l'événement A est réalisé).

2° En déduire  $P(D \cap A)$  et  $P(D \cap B)$ .

3° Calculer  $P(D)$ .

4° Déterminer la probabilité qu'une monture provienne du fabricant 1 sachant qu'elle est défectueuse.

#### PARTIE B

Un autre stock est constitué de montures du modèle  $M_2$ . On note E l'événement : « une monture prélevée au hasard dans un stock du modèle  $M_2$  est défectueuse ».

On suppose que la probabilité de l'événement E est 0,02.

On prélève au hasard 50 montures dans le stock. Le stock est assez important pour que l'on puisse assimiler ce prélèvement à un tirage avec remise de 50 montures.

On considère la variable aléatoire  $X$  qui, à tout prélèvement de 50 montures, associe le nombre de montures défectueuses parmi ces 50 montures.

1° Justifier que la variable aléatoire  $X$  suit une loi binomiale dont on déterminera les paramètres.

2° Calculer la probabilité que, dans un tel prélèvement, aucune des 50 montures ne soit défectueuse.

3° Calculer la probabilité que, dans un tel prélèvement, au plus deux montures soient défectueuses.

| BTS OPTICIEN LUNETIER          |            | SESSION 2005    |
|--------------------------------|------------|-----------------|
| OLMAT                          | DURÉE : 2H | Coefficient : 2 |
| EPREUVE DE MATHÉMATIQUE – U.41 |            | Page 2/6        |

### **PARTIE C**

*Dans ce qui suit, on s'intéresse au poids, en grammes, des montures du modèle  $M_3$ .*

Une monture de ce modèle est considérée comme conforme pour le poids si celui-ci est, en grammes, compris entre 99 et 101.

On note  $L$  la variable aléatoire qui, à chaque monture prélevée au hasard dans un lot très important de montures du modèle  $M_3$ , associe son poids.

On suppose que  $L$  suit la loi normale de moyenne 100 et d'écart type 0,5.

Déterminer, à l'aide de la table du formulaire, la probabilité qu'une monture prélevée au hasard dans le lot soit conforme pour le poids.

### **PARTIE D**

*Dans cette partie, on veut contrôler la moyenne  $\mu$  de l'ensemble des poids des montures du modèle  $M_4$  constituant une livraison.*

On se propose de construire un test d'hypothèse bilatéral.

On note  $Y$  la variable aléatoire qui, à chaque monture tirée au hasard dans la livraison, associe son poids, en grammes.

On admet que la variable aléatoire  $Y$  suit la loi normale de moyenne inconnue  $\mu$  et d'écart type  $\sigma = 0,5$ .

On désigne par  $\bar{Y}$  la variable aléatoire qui, à chaque échantillon aléatoire de 100 montures de modèle  $M_4$ , prélevé dans la livraison, associe la moyenne des poids de ces montures (la livraison est assez importante pour que l'on puisse assimiler ces prélèvements à des tirages avec remise).

L'hypothèse nulle est  $H_0 : \mu = 100$ . Dans ce cas les montures de modèle  $M_4$  de la livraison sont conformes. L'hypothèse alternative est  $H_1 : \mu \neq 100$ .

Le seuil de signification du test est fixé à 0,05.

- 1° Justifier que, sous l'hypothèse nulle  $H_0$ ,  $\bar{Y}$  suit la loi normale de moyenne 100 et d'écart type 0,05.
- 2° Sous l'hypothèse nulle  $H_0$ , déterminer le nombre réel positif  $h$  tel que :

$$P(100 - h \leq \bar{Y} \leq 100 + h) = 0,95.$$

- 3° Énoncer la règle de décision permettant d'utiliser ce test.
- 4° On prélève un échantillon de 100 montures et on observe que, pour cet échantillon, la moyenne des poids est  $\bar{y} = 100,032$ .  
Peut-on, au seuil de signification de 0,05, conclure que les montures de la livraison sont conformes pour le poids ?

| BTS OPTICIEN LUNETIER          |            | SESSION 2005    |
|--------------------------------|------------|-----------------|
| OLMAT                          | DUREE : 2H | Coefficient : 2 |
| EPREUVE DE MATHÉMATIQUE – U.41 |            | Page 3/6        |

## EXERCICE 2 (9 points)

*Les deux parties A et B peuvent être traitées de façon indépendante.*

### *PARTIE A : résolution d'une équation différentielle*

On considère l'équation différentielle :

$$(E) : y' - y = e^x \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right)$$

où  $y$  est une fonction de la variable réelle  $x$ , définie et dérivable sur  $]0, +\infty[$ , et  $y'$  la fonction dérivée de  $y$ .

1° Résoudre, sur  $]0, +\infty[$ , l'équation différentielle  $(E_0) : y' - y = 0$ .

2° Soit  $h$  la fonction définie sur  $]0, +\infty[$  par  $h(x) = e^x \left( \frac{1}{x} + \ln x \right)$ .

Démontrer que  $h$  est une solution particulière de l'équation différentielle (E).

3° En déduire l'ensemble des solutions de l'équation différentielle (E).

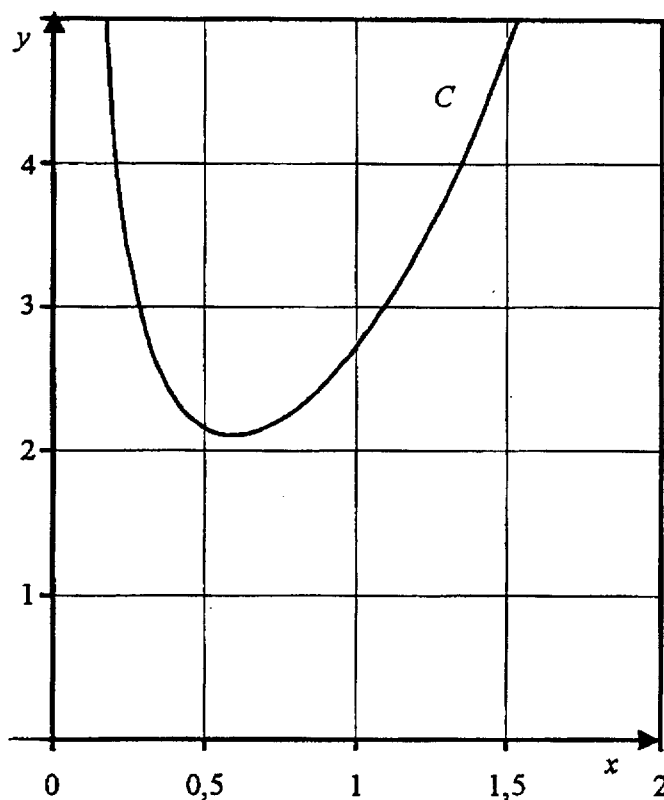
4° Déterminer la solution  $f$  de l'équation différentielle (E) qui vérifie la condition initiale  $f(1) = 2e$ .

|                                |            |                 |
|--------------------------------|------------|-----------------|
| BTS OPTICIEN LUNETIER          |            | SESSION 2005    |
| OLMAT                          | DUREE : 2H | Coefficient : 2 |
| EPREUVE DE MATHEMATIQUE – U.41 |            | Page 4/6        |

**PARTIE B : étude d'une fonction**

Soit  $h$  la fonction définie sur  $]0, +\infty[$  par  $h(x) = e^x \left( \frac{1}{x} + \ln x \right)$ . On remarque que  $h$  est la fonction définie dans la partie A 2°.

Une représentation graphique  $C$  de  $h$ , dans un repère orthogonal, où l'unité graphique est 4 centimètres sur l'axe des abscisses et 2 centimètres sur l'axe des ordonnées, est donnée ci-après.



1° a) Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x)$ .

b) Vérifier que pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$ ,  $h(x) = \frac{e^x}{x} (1 + x \ln x)$ .

En déduire  $\lim_{x \rightarrow 0} h(x)$ .

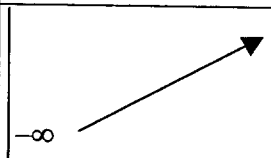
c) Que peut-on déduire du b) pour la courbe  $C$  ?

|                                |            |                 |
|--------------------------------|------------|-----------------|
| <b>BTS OPTICIEN LUNETIER</b>   |            | SESSION 2005    |
| OLMAT                          | DUREE : 2H | Coefficient : 2 |
| EPREUVE DE MATHEMATIQUE – U.41 |            | Page 5/6        |

2° Pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$ , on pose :  $g(x) = \frac{2}{x} - \frac{1}{x^2} + \ln x$ .

a) On admet que  $g$  est dérivable sur  $]0, +\infty[$  et que son tableau de variation est :

|        |           |           |
|--------|-----------|-----------|
| $x$    | 0         | $+\infty$ |
| $g(x)$ | $-\infty$ | $+\infty$ |



Démontrer que l'équation  $g(x) = 0$  admet une solution unique, notée  $\alpha$ , sur  $[0,5 ; 0,6]$ .

- Déterminer une valeur approchée de  $\alpha$  arrondie à  $10^{-2}$ .
- En déduire le signe de  $g(x)$  lorsque  $x$  varie dans  $]0, +\infty[$ .
- Vérifier que, pour tout  $x$  de  $]0, +\infty[$ ,  $h'(x) = e^x g(x)$ , où  $h'$  est la dérivée de la fonction  $h$  définie au 2° de la partie A.
- Déduire de ce qui précède le signe de  $h'(x)$  lorsque  $x$  varie dans  $]0, +\infty[$ .
- Donner le tableau de variation de la fonction  $h$  lorsque  $x$  varie dans  $]0, +\infty[$ .

# FORMULAIRE DE MATHÉMATIQUES

## BTS OPTICIEN-LUNETIER

### 1. RELATIONS FONCTIONNELLES

$$\ln(ab) = \ln a + \ln b, \text{ où } a > 0 \text{ et } b > 0$$

$$\exp(a+b) = \exp a \times \exp b$$

### 2. CALCUL DIFFÉRENTIEL ET INTÉGRAL

#### a) Limites usuelles

##### Comportement à l'infini

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} \ln t = +\infty ;$$

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} e^t = +\infty ;$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{t \rightarrow +\infty} t^\alpha = +\infty ; \quad \text{si } \alpha < 0, \lim_{t \rightarrow +\infty} t^\alpha = 0$$

##### Croissances comparées à l'infini

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{e^t}{t^\alpha} = +\infty$$

##### Comportement à l'origine

$$\lim_{t \rightarrow 0} \ln t = -\infty$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{t \rightarrow 0} t^\alpha = 0 ; \quad \text{si } \alpha < 0, \lim_{t \rightarrow 0} t^\alpha = +\infty$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{t \rightarrow 0} t^\alpha \ln t = 0$$

$$\text{Si } \alpha > 0, \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{\ln t}{t^\alpha} = 0$$

#### b) Dérivées et primitives

##### Fonctions usuelles

| $f(t)$                               | $f'(t)$               | $f(t)$              | $f'(t)$                             |
|--------------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|
| $\ln t$                              | $\frac{1}{t}$         | $\tan t$            | $\frac{1}{\cos^2 t} = 1 + \tan^2 t$ |
| $e^t$                                | $e^t$                 | $\text{Arc sin } t$ | $\frac{1}{\sqrt{1-t^2}}$            |
| $t^\alpha \ (\alpha \in \mathbb{C})$ | $\alpha t^{\alpha-1}$ | $\text{Arc tan } t$ | $\frac{1}{1+t^2}$                   |
| $\sin t$                             | $\cos t$              |                     |                                     |
| $\cos t$                             | $-\sin t$             |                     |                                     |

##### Opérations

$$(u+v)' = u' + v'$$

$$(ku)' = k u'$$

$$(uv)' = u'v + u v'$$

$$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$$

$$\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - u v'}{v^2}$$

$$(v \circ u)' = (v' \circ u) u'$$

$$(e^u)' = e^u u'$$

$$(\ln u)' = \frac{u'}{u}, \text{ } u \text{ à valeurs strictement positives}$$

$$(u^a)' = a u^{a-1} u'$$

#### c) Calcul intégral

Valeur moyenne de  $f$  sur  $[a, b]$  :

$$\frac{1}{b-a} \int_a^b f(t) dt$$

Intégration par parties :

$$\int_a^b u(t) v'(t) dt = [u(t) v(t)]_a^b - \int_a^b u'(t) v(t) dt$$

d) Développements limités

$$\sin t = t - \frac{t^3}{3!} + \frac{t^5}{5!} - \dots + (-1)^p \frac{t^{2p+1}}{(2p+1)!} + t^{2p+1} \varepsilon(t) \quad \left| \quad \cos t = 1 - \frac{t^2}{2!} + \frac{t^4}{4!} - \dots + (-1)^p \frac{t^{2p}}{(2p)!} + t^{2p} \varepsilon(t) \right.$$

e) Equations différentielles

| Équations              | Solutions sur un intervalle I                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| $a(t) x' + b(t) x = 0$ | $f(t) = ke^{-G(t)}$ où $G$ est une primitive de $t \mapsto \frac{b(t)}{a(t)}$ |

3. PROBABILITES

a) Loi binomiale  $P(X = k) = C_n^k p^k q^{n-k}$  où  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$  ;  $E(X) = np$  ;  $\sigma(X) = \sqrt{npq}$

b) Loi de Poisson

$$P(X = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

$$E(X) = \lambda$$

$$V(X) = \lambda$$

| $k \backslash \lambda$ | 0,2    | 0,3    | 0,4    | 0,5    | 0,6    |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0                      | 0,8187 | 0,7408 | 0,6703 | 0,6065 | 0,5488 |
| 1                      | 0,1637 | 0,2222 | 0,2681 | 0,3033 | 0,3293 |
| 2                      | 0,0164 | 0,0333 | 0,0536 | 0,0758 | 0,0988 |
| 3                      | 0,0011 | 0,0033 | 0,0072 | 0,0126 | 0,0198 |
| 4                      | 0,0000 | 0,0003 | 0,0007 | 0,0016 | 0,0030 |
| 5                      |        | 0,0000 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0003 |
| 6                      |        |        | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 |

| $k \backslash \lambda$ | 1     | 1.5   | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0                      | 0.368 | 0.223 | 0.135 | 0.050 | 0.018 | 0.007 | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 1                      | 0.368 | 0.335 | 0.271 | 0.149 | 0.073 | 0.034 | 0.015 | 0.006 | 0.003 | 0.001 | 0.000 |
| 2                      | 0.184 | 0.251 | 0.271 | 0.224 | 0.147 | 0.084 | 0.045 | 0.022 | 0.011 | 0.005 | 0.002 |
| 3                      | 0.061 | 0.126 | 0.180 | 0.224 | 0.195 | 0.140 | 0.089 | 0.052 | 0.029 | 0.015 | 0.008 |
| 4                      | 0.015 | 0.047 | 0.090 | 0.168 | 0.195 | 0.176 | 0.134 | 0.091 | 0.057 | 0.034 | 0.019 |
| 5                      | 0.003 | 0.014 | 0.036 | 0.101 | 0.156 | 0.176 | 0.161 | 0.128 | 0.092 | 0.061 | 0.038 |
| 6                      | 0.001 | 0.004 | 0.012 | 0.050 | 0.104 | 0.146 | 0.161 | 0.149 | 0.122 | 0.091 | 0.063 |
| 7                      | 0.000 | 0.001 | 0.003 | 0.022 | 0.060 | 0.104 | 0.138 | 0.149 | 0.140 | 0.117 | 0.090 |
| 8                      |       | 0.000 | 0.001 | 0.008 | 0.030 | 0.065 | 0.103 | 0.130 | 0.140 | 0.132 | 0.113 |
| 9                      |       |       | 0.000 | 0.003 | 0.013 | 0.036 | 0.069 | 0.101 | 0.124 | 0.132 | 0.125 |
| 10                     |       |       |       | 0.001 | 0.005 | 0.018 | 0.041 | 0.071 | 0.099 | 0.119 | 0.125 |
| 11                     |       |       |       | 0.000 | 0.002 | 0.008 | 0.023 | 0.045 | 0.072 | 0.097 | 0.114 |
| 12                     |       |       |       |       | 0.001 | 0.003 | 0.011 | 0.026 | 0.048 | 0.073 | 0.095 |
| 13                     |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.014 | 0.030 | 0.050 | 0.073 |
| 14                     |       |       |       |       |       | 0.000 | 0.002 | 0.007 | 0.017 | 0.032 | 0.052 |
| 15                     |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.003 | 0.009 | 0.019 | 0.035 |
| 16                     |       |       |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 | 0.005 | 0.011 | 0.022 |
| 17                     |       |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.002 | 0.006 | 0.013 |
| 18                     |       |       |       |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 | 0.003 | 0.007 |
| 19                     |       |       |       |       |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 | 0.004 |
| 20                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0.001 | 0.002 |
| 21                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0.000 | 0.001 |
| 22                     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 0.000 |

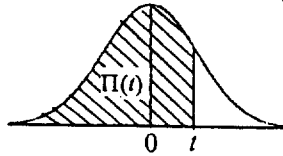


c) Loi normale

La loi normale centrée réduite est caractérisée par la densité de probabilité :  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}$

EXTRAITS DE LA TABLE DE LA FONCTION INTEGRALE DE LA LOI NORMALE CENTREE, REDUITE  $\mathcal{N}(0,1)$

$$\Pi(t) = P(T \leq t) = \int_{-\infty}^t f(x) dx$$



| t   | 0,00    | 0,01    | 0,02    | 0,03    | 0,04    | 0,05    | 0,06    | 0,07    | 0,08    | 0,09    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 0,0 | 0,500 0 | 0,504 0 | 0,508 0 | 0,512 0 | 0,516 0 | 0,519 9 | 0,523 9 | 0,527 9 | 0,531 9 | 0,535 9 |
| 0,1 | 0,539 8 | 0,543 8 | 0,547 8 | 0,551 7 | 0,555 7 | 0,559 6 | 0,563 6 | 0,567 5 | 0,571 4 | 0,575 3 |
| 0,2 | 0,579 3 | 0,583 2 | 0,587 1 | 0,591 0 | 0,594 8 | 0,598 7 | 0,602 6 | 0,606 4 | 0,610 3 | 0,614 1 |
| 0,3 | 0,617 9 | 0,621 7 | 0,625 5 | 0,629 3 | 0,633 1 | 0,636 8 | 0,640 6 | 0,644 3 | 0,648 0 | 0,651 7 |
| 0,4 | 0,655 4 | 0,659 1 | 0,662 8 | 0,666 4 | 0,670 0 | 0,673 6 | 0,677 2 | 0,680 8 | 0,684 4 | 0,687 9 |
| 0,5 | 0,691 5 | 0,695 0 | 0,698 5 | 0,701 9 | 0,705 4 | 0,708 8 | 0,712 3 | 0,715 7 | 0,719 0 | 0,722 4 |
| 0,6 | 0,725 7 | 0,729 0 | 0,732 4 | 0,735 7 | 0,738 9 | 0,742 2 | 0,745 4 | 0,748 6 | 0,751 7 | 0,754 9 |
| 0,7 | 0,758 0 | 0,761 1 | 0,764 2 | 0,767 3 | 0,770 4 | 0,773 4 | 0,776 4 | 0,779 4 | 0,782 3 | 0,785 2 |
| 0,8 | 0,788 1 | 0,791 0 | 0,793 9 | 0,796 7 | 0,799 5 | 0,802 3 | 0,805 1 | 0,807 8 | 0,810 6 | 0,813 3 |
| 0,9 | 0,815 9 | 0,818 6 | 0,821 2 | 0,823 8 | 0,825 4 | 0,828 9 | 0,831 5 | 0,834 0 | 0,836 5 | 0,838 9 |
| 1,0 | 0,841 3 | 0,843 8 | 0,846 1 | 0,848 5 | 0,850 8 | 0,853 1 | 0,855 4 | 0,857 7 | 0,859 9 | 0,862 1 |
| 1,1 | 0,864 3 | 0,866 5 | 0,868 6 | 0,870 8 | 0,872 9 | 0,874 9 | 0,877 0 | 0,879 0 | 0,881 0 | 0,883 0 |
| 1,2 | 0,884 9 | 0,886 9 | 0,888 8 | 0,890 7 | 0,892 5 | 0,894 4 | 0,896 2 | 0,898 0 | 0,899 7 | 0,901 5 |
| 1,3 | 0,903 2 | 0,904 9 | 0,906 6 | 0,908 2 | 0,909 9 | 0,911 5 | 0,913 1 | 0,914 7 | 0,916 2 | 0,917 7 |
| 1,4 | 0,919 2 | 0,920 7 | 0,922 2 | 0,923 6 | 0,925 1 | 0,926 5 | 0,927 9 | 0,929 2 | 0,930 6 | 0,931 9 |
| 1,5 | 0,933 2 | 0,934 5 | 0,935 7 | 0,937 0 | 0,938 2 | 0,939 4 | 0,940 6 | 0,941 8 | 0,942 9 | 0,944 1 |
| 1,6 | 0,945 2 | 0,946 3 | 0,947 4 | 0,948 4 | 0,949 5 | 0,950 5 | 0,951 5 | 0,952 5 | 0,953 5 | 0,954 5 |
| 1,7 | 0,955 4 | 0,956 4 | 0,957 3 | 0,958 2 | 0,959 1 | 0,959 9 | 0,960 8 | 0,961 6 | 0,962 5 | 0,963 3 |
| 1,8 | 0,964 1 | 0,964 9 | 0,965 6 | 0,966 4 | 0,967 1 | 0,967 8 | 0,968 6 | 0,969 3 | 0,969 9 | 0,970 6 |
| 1,9 | 0,971 3 | 0,971 9 | 0,972 6 | 0,973 2 | 0,973 8 | 0,974 4 | 0,975 0 | 0,975 6 | 0,976 1 | 0,976 7 |
| 2,0 | 0,977 2 | 0,977 9 | 0,978 3 | 0,978 8 | 0,979 3 | 0,979 8 | 0,980 3 | 0,980 8 | 0,981 2 | 0,981 7 |
| 2,1 | 0,982 1 | 0,982 6 | 0,983 0 | 0,983 4 | 0,983 8 | 0,984 2 | 0,984 6 | 0,985 0 | 0,985 4 | 0,985 7 |
| 2,2 | 0,986 1 | 0,986 4 | 0,986 8 | 0,987 1 | 0,987 5 | 0,987 8 | 0,988 1 | 0,988 4 | 0,988 7 | 0,989 0 |
| 2,3 | 0,989 3 | 0,989 6 | 0,989 8 | 0,990 1 | 0,990 4 | 0,990 6 | 0,990 9 | 0,991 1 | 0,991 3 | 0,991 6 |
| 2,4 | 0,991 8 | 0,992 0 | 0,992 2 | 0,992 5 | 0,992 7 | 0,992 9 | 0,993 1 | 0,993 2 | 0,993 4 | 0,993 6 |
| 2,5 | 0,993 8 | 0,994 0 | 0,994 1 | 0,994 3 | 0,994 5 | 0,994 6 | 0,994 8 | 0,994 9 | 0,995 1 | 0,995 2 |
| 2,6 | 0,995 3 | 0,995 5 | 0,995 6 | 0,995 7 | 0,995 9 | 0,996 0 | 0,996 1 | 0,996 2 | 0,996 3 | 0,996 4 |
| 2,7 | 0,996 5 | 0,996 6 | 0,996 7 | 0,996 8 | 0,996 9 | 0,997 0 | 0,997 1 | 0,997 2 | 0,997 3 | 0,997 4 |
| 2,8 | 0,997 4 | 0,997 5 | 0,997 6 | 0,997 7 | 0,997 7 | 0,997 8 | 0,997 9 | 0,997 9 | 0,998 0 | 0,998 1 |
| 2,9 | 0,998 1 | 0,998 2 | 0,998 2 | 0,998 3 | 0,998 4 | 0,998 4 | 0,998 5 | 0,998 5 | 0,998 6 | 0,998 6 |

TABLE POUR LES GRANDES VALEURS DE t

| t        | 3,0      | 3,1      | 3,2      | 3,3      | 3,4      | 3,5      | 3,6       | 3,8       | 4,0       | 4,5       |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| $\Pi(t)$ | 0,998 65 | 0,999 04 | 0,999 31 | 0,999 52 | 0,999 66 | 0,999 76 | 0,999 841 | 0,999 928 | 0,999 968 | 0,999 997 |

Nota :  $\Pi(-t) = 1 - \Pi(t)$