

SESSION 2016

**UE11 - CONTRÔLE DE GESTION**

Durée de l'épreuve : 4 heures - Coefficient : 1,5

**Document autorisé :** Aucun**Matériel autorisé :**

Une calculatrice de poche à fonctionnement autonome sans imprimante et sans aucun moyen de transmission, à l'exclusion de tout autre élément matériel ou documentaire (circulaire n° 99-186 du 16/11/99 ; BOEN n° 42).

Document remis au candidat :

**Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.**

Il vous est demandé de vérifier que le sujet est complet dès sa mise à votre disposition.

*Le sujet se présente sous la forme de 4 dossiers indépendants*

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Page de garde.....   | page 1                       |
| Présentation du sujet .....                                  | page 3                       |
| <b>DOSSIER 1 – Mise en place d'une approche ABC .....</b>    | <b>(5 points).....page 4</b> |
| <b>DOSSIER 2 – Étude de rentabilité .....</b>                | <b>(5 points).....page 5</b> |
| <b>DOSSIER 3 – Analyse de la performance commerciale ...</b> | <b>(6 points).....page 6</b> |
| <b>DOSSIER 4 – Contrôle qualité .....</b>                    | <b>(4 points).....page 7</b> |

*Le sujet comporte les annexes suivantes***DOSSIER 1**

|   |        |
|---|--------|
| Annexe 1 - Éléments du coût d'achat des matières .....                                | page 8 |
| Annexe 2 - Éléments d'information relatifs à la mise en place de la méthode ABC ..... | page 8 |

**DOSSIER 2**

|  |        |
|--|--------|
| Annexe 3 - Éléments prévisionnels relatifs au projet « Fleurs de bureau »..... | page 9 |
| Annexe 4 - Contraintes d'approvisionnement en fleurs de bureau .....           | page 9 |

**DOSSIER 3**

|   |         |
|---|---------|
| Annexe 5 - Ventes prévues sur le premier semestre 2016.....         | page 10 |
| Annexe 6 - Ventes réalisées au cours du premier semestre 2016 ..... | page 10 |

**DOSSIER 4**

|  |         |
|--|---------|
| Annexe 7 - Renseignements pour le calcul de la région d'acceptation du test de moyenne.. | page 10 |
| Annexe 8 - Table de la loi normale centrée réduite.....                                  | page 11 |

**AVERTISSEMENT**

**Si le texte du sujet, de ses questions ou de ses annexes vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, il vous est demandé de la (ou les) mentionner explicitement dans votre copie.**

# SUJET

Il vous est demandé d'apporter un soin particulier à la présentation de votre copie  
Toute information calculée devra être justifiée

## **Entreprise ALTEOS et sa filiale PHYTODRINK**

L'entreprise ALTEOS, créée en 1999 par d'anciens médecins, est spécialisée dans la fabrication, la commercialisation et la recherche en compléments alimentaires et produits diététiques. Elle possède un réseau de distribution sur le plan national et se développe au niveau international (Belgique, Canada, Liban, Maroc, Royaume-Uni, Suisse...). Le marché des compléments alimentaires et des produits de phytothérapie est fortement concurrentiel avec la présence de principaux concurrents comme les laboratoires Arkopharma, Forte-pharma, Physcience...

Elle assure une partie de la distribution en faisant appel à des représentants et des grossistes répartiteurs. Ils ont pour mission de distribuer les produits auprès des professionnels de la santé (pharmacies essentiellement).

La commande est enregistrée dans la gestion commerciale, puis la facture et le bon de commande sont édités en amont de la chaîne d'expédition. Le colis fait ensuite l'objet d'un *picking* (système logistique utilisé pour le traitement de la commande) et d'un contrôle effectué avant son envoi en colissimo (envoi sous 48 heures avec suivi de la commande) ou en palettes pour les grossistes répartiteurs.

Le contrôleur de gestion de l'entreprise vous charge d'étudier quatre dossiers.

## DOSSIER 1 – MISE EN PLACE D'UNE APPROCHE ABC

La société ALTEOS a créé en 2013 la filiale PhytoDrink. Cette filiale lui permet d'exploiter son expertise en matière d'utilisation d'extraits de plantes dans le secteur alimentaire pour la production de boissons.

La société PhytoDrink fabrique des sirops à base de fruits et plantes dont les qualités nutritives et gustatives sont exceptionnelles. L'entreprise s'est pour l'instant centrée sur l'utilisation de deux matières : le cassis et la menthe fraîche.

Le contrôleur de gestion, en lien avec le directeur qualité, prévoit de mettre en place une approche processus.

Actuellement le contrôleur de gestion applique la méthode des centres d'analyse pour déterminer le coût de revient de ses produits. Il envisage de profiter de la démarche processus pour améliorer l'imputation des charges indirectes d'approvisionnement sur les produits.

### Travail à faire

**Remarque générale : le coût des unités d'œuvre et des inducteurs de coût sera arrondi à 2 décimales près.**

**À partir des annexes 1 et 2 :**

- 1. Définir la notion de charge indirecte et en donner un exemple.**
- 2. Calculer, selon la méthode des centres d'analyse, le coût d'achat des matières pour une bouteille de sirop de cassis et pour une bouteille de sirop de menthe.**

*Le contrôleur de gestion souhaite avoir le détail de chaque élément du coût pour une bouteille.*

Indication : pour cette question, les informations concernant les conditions d'approvisionnement autres que les prix seront ignorées.

- 3. Rappeler les étapes de la mise en place d'une méthode de calcul des coûts à base d'activités (ou méthode ABC).**
- 4. Justifier le nombre de lots de cassis approvisionné.**  
*Ce nombre a été arrondi à l'unité supérieure, soit 15 lots.*
- 5. Justifier le nombre de fournisseurs et de lots attribués au produit sirop de menthe.**  
*Le nombre de lots a été arrondi à l'unité inférieure, soit 180 lots.*
- 6. Calculer, selon la méthode des coûts à base d'activités, le coût d'achat des matières pour une bouteille de sirop de cassis et pour une bouteille de sirop de menthe.**  
*Le contrôleur de gestion souhaite avoir le détail de chaque élément du coût pour une bouteille.*
- 7. Comparer, à partir des réponses obtenues en questions 2 et 6, le coût d'achat des matières avec chacune des deux méthodes. Commenter et conclure (une quinzaine de lignes est attendue).**

## DOSSIER 2 – ÉTUDE DE RENTABILITÉ

La société Phytodrink souhaite diversifier son activité autour de l'exploitation des fleurs de sureau dont elle maîtrise l'approvisionnement.

Sa saveur exceptionnelle est très appréciée tant en France qu'en Allemagne. Deux produits seraient à proposer conjointement pour avoir un impact suffisant auprès des distributeurs : le sirop et la liqueur.

Le lancement de ce projet suppose la couverture d'un certain nombre de coûts fixes spécifiques aux deux produits : un local, des cuves inox, des frais fixes de recherche & développement et de logistique. Elle vous demande d'étudier la rentabilité de ce projet.

### Travail à faire

À partir des *annexes 3 et 4* :

1. **Calculer le nombre minimal de bouteilles de sirop et de liqueur à vendre pour atteindre le seuil de rentabilité dans l'hypothèse retenue (à savoir deux bouteilles de sirop pour une bouteille de liqueur). En déduire le chiffre d'affaires critique total.**
2. **Pour un chiffre d'affaires prévisionnel de 676 500 € sur l'ensemble de ces deux produits, compte tenu des données de l'annexe 4 et dans l'hypothèse d'une activité régulière, calculer le levier opérationnel puis la date d'atteinte du seuil de rentabilité.**
3. **À quelles conditions l'utilisation de ce seuil de rentabilité comme outil de décision est-elle pertinente ?**

Dans son rapport de présentation des deux nouveaux produits sur la base d'une composition des ventes de deux bouteilles de sirop pour une bouteille de liqueur, le directeur commercial a affirmé :

- ✓ Affirmation 1 : « l'activité sera rentable dès le premier semestre » ;
- ✓ Affirmation 2 : « si le chiffre d'affaires s'avérait plus important que prévu, cela aurait un fort effet positif sur le résultat » ;
- ✓ Affirmation 3 : « cette nouvelle activité est peu risquée ».

4. **Commenter, à partir des réponses obtenues aux questions précédentes chacune de ces trois affirmations en y apportant toutes les justifications pertinentes.**  
*Aucun calcul n'est demandé.*

Le directeur financier souhaite quant à lui optimiser la rentabilité de cette nouvelle activité, la composition des ventes n'étant pas pour lui une contrainte puisque toutes les études de marché prouvent que la demande en boissons à base de plantes est très importante pour ces deux types de produits.

5. **En utilisant un raisonnement fondé sur l'utilisation du facteur rare (ou méthode des goulots d'étranglement), déterminer le programme de production qui permet de maximiser la marge sur coûts variables :**
  - 5-1 **Présenter le système à résoudre (fonction économique et contraintes) ;**
  - 5-2 **Résoudre le système en expliquant et justifiant les calculs intermédiaires ;**
  - 5-3 **En déduire le résultat optimal. Commenter la pertinence de la solution optimale trouvée ?**

## DOSSIER 3 – ANALYSE DE LA PERFORMANCE COMMERCIALE

Le contrôleur de gestion a mis en place un système d'analyse des écarts afin de fiabiliser le contrôle budgétaire. Dans cette optique, il vous est demandé de conduire une étude relative à cette procédure.

En l'occurrence, un centre de responsabilité est au cœur de l'analyse, le centre distribution aux différents points de vente.

Ce centre est chargé de distribuer les produits d'ALTEOS auprès des pharmacies, en recourant à deux modes de distribution : les représentants externes et les grossistes répartiteurs.

Les représentants sont rémunérés par une commission à hauteur de 10 % du chiffre d'affaires facturé aux officines.

Les grossistes répartiteurs bénéficient, compte tenu du volume acheté, d'une remise de 20% sur le chiffre d'affaires.

Ce taux de commission et ce taux de remise peuvent cependant varier dans le cadre de négociations avec ces intermédiaires.

Le contrôleur de gestion souhaite mesurer la performance du centre de distribution.

### Travail à faire

- 1. ALTEOS a mis en place un contrôle budgétaire. Après avoir défini cette notion, indiquer en quoi elle permet d'animer une structure.**
- 2. Après avoir défini la notion de centre de responsabilité, rappeler la typologie en précisant pour chaque type de centre leurs principales caractéristiques.**

*À l'aide des annexes 5 et 6 :*

- 3. Le contrôleur de gestion calcule la marge unitaire réelle du centre de distribution par comparaison du prix de vente réel et du coût de production prévu : expliquer pourquoi.**
- 4. Présenter, dans un tableau, le calcul de l'écart de marge du centre de distribution par canal et globalement.**
- 5. Décomposer cet écart sur marge en :**
  - 5-1 Un écart sur marge unitaire par canal et globalement,**
  - 5-2 Un écart sur composition des ventes,**
  - 5-3 Un écart sur volume global.**
- 6. Commenter vos résultats.**

## DOSSIER 4 – CONTRÔLE QUALITÉ

Parmi les produits de phytothérapie, ALTEOS distribue des ampoules de magnésium marin et vitamine B6 pour lutter contre la fatigue liée au surmenage et au stress. Chaque ampoule doit contenir 250 mg de magnésium.

Il existe des normes et réglementations sur les dosages d'éléments actifs dans ces produits parapharmaceutiques. Des contrôles réguliers sont donc effectués par des organismes indépendants.

Les dirigeants d'ALTEOS souhaitent impérativement répondre parfaitement à ces exigences.

### Travail à faire

À l'aide des *annexes 7 et 8* :

1. **Sachant que le dosage en magnésium d'une ampoule suit une loi normale de moyenne de 250 mg avec un écart type de 20 mg, calculer la probabilité qu'une ampoule ait un dosage inférieur à 246 mg ?**

La société ALTEOS est soucieuse de la qualité de ses dosages afin d'être certaine de n'avoir que des contrôles satisfaisants de la part des organismes indépendants.

2. **Citer les principaux enjeux d'une qualité maximale pour la société ALTEOS.**

Chaque ampoule doit contenir 250 mg de magnésium et la société ALTEOS souhaite établir un test de conformité sur cette teneur en magnésium.

3. **Construire l'intervalle de confiance au seuil de 1% pour des échantillons de 100 ampoules, au seuil de risque de 1 %.**
4. **Sans faire de calcul, expliquer comment évoluerait l'intervalle d'acceptation pour un seuil de risque de 5 %.**

Finalement, un seuil de risque de 5 % a été retenu et l'intervalle d'acceptation [246,08 ; 253,92] a été obtenu.

Sur un échantillon de 100 ampoules, un dosage moyen en magnésium de 252,8 mg a été relevé.

5. **Quelle décision doit être prise ?**

**Annexe 1**  
**Éléments du coût d'achat des matières**

- Les charges indirectes du centre approvisionnement concernent uniquement le cassis et la menthe fraîche et s'élèvent à 372 000 €.
- L'unité d'œuvre retenue est le kg de matière végétale (cassis ou menthe fraîche) achetée.
- L'entreprise a produit et vendu 290 000 bouteilles de Cassis et 235 000 bouteilles de Menthe fraîche.
- L'entreprise s'approvisionne en flux tendu. L'impact des stocks est donc négligé : les matières achetées sont consommées.

| <b>Consommations de matières pour 1 bouteille produite et vendue</b> |                 |                         |
|--|-----------------|-------------------------|
|  | Sirop de CASSIS | Sirop de Menthe fraîche |
| Cassis   | 0,5 KG          | /                       |
| Menthe fraîche   | /               | 0,4 KG                  |
| Sucre de Betterave   | 0,75 KG         | 1KG                     |
| Eau  | 5 litres        | 5 litres                |
| Kit (bouteille /étiquette/ bouchon)                                  | 1 kit           | 1 kit                   |

| <b>Conditions d'approvisionnement et prix des matières consommées</b> |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| Cassis  | Par lot de 10 tonnes                                    | 1500 € la tonne                 |
| Menthe fraîche  | Par lot de 1 tonne                                      | 1 € le kg                       |
| Sucre   | Par lot de 5 Big Bag de<br>1 200 KG chacun              | 36 € le Big Bag                 |
| Eau   | Par m <sup>3</sup><br>(1 m <sup>3</sup> = 1 000 litres) | 3 € le m <sup>3</sup>           |
| Kit (bouteille /étiquette/ bouchon)                                   | Par lot de 5 000  | 2 700 €<br>le lot de 5 000 kits |

**Annexe 2**  
**Éléments d'information relatifs à la mise en place de la méthode ABC**

| Activité                | Charges annuelles attribuée à l'activité | Inducteur                |
|-------------------------|--|--------------------------|
| Relations fournisseurs  | 170 000 €                                | Nombre de fournisseurs   |
| Réception des commandes | 90 400 €                                 | Nombre de lots commandés |
| Stockage des matières   | 111 600 €                                | Nombre de lots commandés |
| <b>Total</b>            | <b>372 000 €</b>                         |                          |

L'entreprise fait appel à quatre fournisseurs spécialisés dans un approvisionnement (cassis, menthe, sucre et kit embouteillage).

La fourniture d'eau ne fait pas l'objet de commande auprès d'un fournisseur.

### Note sur la répartition des coûts des inducteurs vers les produits :

Lorsque le fournisseur est commun aux deux produits, ½ inducteur est attribué à chaque produit.  
Les lots de sucre et de KIT sont attribués à chaque produit proportionnellement à la quantité consommée par le produit.

#### Nombre de lots approvisionnés

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Cassis               | 15  |
| Menthe               | 94  |
| Sucre                | 76  |
| Kit                  | 105 |
| Nombre total de lots | 290 |

#### Nombre d'inducteurs attribués à chaque produit :

|                 | Nombre de fournisseurs | Nombre de lots |
|-----------------|------------------------|----------------|
| Sirop de cassis | 2                      | 110            |
| Sirop de menthe | 2                      | 180            |

*Nb : l'inducteur « nombre de lots » a été arrondi à la dizaine près*

### Annexe 3

#### Éléments prévisionnels relatifs au projet « Fleurs de sureau »

Hypothèse retenue : 2 bouteilles de sirop pour une bouteille de liqueur fabriquée et vendue.

| Produits à base de fleur de sureau                                 | Sirop     | Liqueur |
|--|-----------|---------|
| Prix d'une bouteille   | 4,50 €    | 7,50 €  |
| Coût variable unitaire   | 2,40 €    | 3,40 €  |
| Coûts fixes spécifiques à l'ensemble des produits à base de sureau | 289 670 € |         |

### Annexe 4

#### Contrainte d'approvisionnement en fleurs de sureau

L'approvisionnement en fleurs de sureau sera limité la 1<sup>ère</sup> année à 60 tonnes.

|                                    | SIROP  | LIQUEUR |
|------------------------------------|--------|---------|
| Ventes prévisionnelles             | 82 000 | 41 000  |
| Poids en fleurs pour une bouteille | 400 g  | 880 g   |

**Annexe 5**  
**Ventes prévues sur le premier semestre 2016**

|                      | CA prévu facturé par les représentants externes |   |           | CA prévu facturé aux grossistes |   |           |
|----------------------|---|---|-----------|---------------------------------|---|-----------|
|                      | Quantité  | Prix unitaire net (avec commission représentants) | Montant   | Quantité                        | Prix unitaire net (avec remise grossiste) | Montant   |
| Produits diététiques | 12 000  | 12 €  | 144 000 € | 20 000                          | 10 €                                      | 200 000 € |

|                      | Coût de production prévu (correspondant au coût standard) |
|----------------------|---|
| Produits diététiques | 7 €   |

**Annexe 6**  
**Ventes réalisées au cours du premier semestre 2016**

|                      | Quantité | CA net facturé par les représentants externes | Quantité | CA net facturé aux grossistes répartiteurs |
|----------------------|----------|---|----------|--|
| Produits diététiques | 11 000   | 148 500 €                                     | 26 000   | 221 000 €                                  |

**Annexe 7**  
**Renseignements pour le calcul de la région d'acceptation du test de moyenne**

Quelle que soit la taille de l'échantillon, si la variable aléatoire  $X$  suit une loi normale, la distribution d'échantillonnage d'une moyenne, variable aléatoire notée  $\bar{X}_n$  suit une loi normale. De même, d'après le théorème de la limite centrale, quelle que soit la loi suivie par la variable aléatoire  $X$ , si  $n \geq 30$ , la variable aléatoire  $\bar{X}_n$  suit une loi normale.

|  |
|--|
| <p>Si <math>n \geq 30</math> ou si <math>X</math> suit une loi <math>\mathcal{N}(m, \sigma)</math></p> <p><math>\bar{X}_n</math> suit une loi <math>\mathcal{N}(m, \frac{\sigma}{\sqrt{n}})</math></p> |
|--|

**Annexe 8**  
**Table de la loi normale centrée réduite**

Fonction de répartition de la loi normale centrée réduite :  $P(T \leq t) = \pi(t)$

| t   | 0,00   | 0,01   | 0,02   | 0,03   | 0,04   | 0,05   | 0,06   | 0,07   | 0,08   | 0,09   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0,0 | 0,5000 | 0,5040 | 0,5080 | 0,5120 | 0,5160 | 0,5199 | 0,5239 | 0,5279 | 0,5319 | 0,5359 |
| 0,1 | 0,5398 | 0,5438 | 0,5478 | 0,5517 | 0,5557 | 0,5596 | 0,5636 | 0,5675 | 0,5714 | 0,5753 |
| 0,2 | 0,5793 | 0,5832 | 0,5871 | 0,5910 | 0,5948 | 0,5987 | 0,6026 | 0,6064 | 0,6103 | 0,6141 |
| 0,3 | 0,6179 | 0,6217 | 0,6255 | 0,6293 | 0,6331 | 0,6368 | 0,6406 | 0,6443 | 0,6480 | 0,6517 |
| 0,4 | 0,6554 | 0,6591 | 0,6628 | 0,6664 | 0,6700 | 0,6736 | 0,6772 | 0,6808 | 0,6844 | 0,6879 |
| 0,5 | 0,6915 | 0,6950 | 0,6985 | 0,7019 | 0,7054 | 0,7088 | 0,7123 | 0,7157 | 0,7190 | 0,7224 |
| 0,6 | 0,7257 | 0,7291 | 0,7324 | 0,7357 | 0,7389 | 0,7422 | 0,7454 | 0,7486 | 0,7517 | 0,7549 |
| 0,7 | 0,7580 | 0,7611 | 0,7642 | 0,7673 | 0,7704 | 0,7734 | 0,7764 | 0,7794 | 0,7823 | 0,7852 |
| 0,8 | 0,7881 | 0,7910 | 0,7939 | 0,7967 | 0,7995 | 0,8023 | 0,8051 | 0,8078 | 0,8106 | 0,8133 |
| 0,9 | 0,8159 | 0,8186 | 0,8212 | 0,8238 | 0,8264 | 0,8289 | 0,8315 | 0,8340 | 0,8365 | 0,8389 |
| 1   | 0,8413 | 0,8438 | 0,8461 | 0,8485 | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8599 | 0,8621 |
| 1,1 | 0,8643 | 0,8665 | 0,8686 | 0,8708 | 0,8729 | 0,8749 | 0,8770 | 0,8790 | 0,8810 | 0,8830 |
| 1,2 | 0,8849 | 0,8869 | 0,8888 | 0,8907 | 0,8925 | 0,8944 | 0,8962 | 0,8980 | 0,8997 | 0,9015 |
| 1,3 | 0,9032 | 0,9049 | 0,9066 | 0,9082 | 0,9099 | 0,9115 | 0,9131 | 0,9147 | 0,9162 | 0,9177 |
| 1,4 | 0,9192 | 0,9207 | 0,9222 | 0,9236 | 0,9251 | 0,9265 | 0,9279 | 0,9292 | 0,9306 | 0,9319 |
| 1,5 | 0,9332 | 0,9345 | 0,9357 | 0,9370 | 0,9382 | 0,9394 | 0,9406 | 0,9418 | 0,9429 | 0,9441 |
| 1,6 | 0,9452 | 0,9463 | 0,9474 | 0,9484 | 0,9495 | 0,9505 | 0,9515 | 0,9525 | 0,9535 | 0,9545 |
| 1,7 | 0,9554 | 0,9564 | 0,9573 | 0,9582 | 0,9591 | 0,9599 | 0,9608 | 0,9616 | 0,9625 | 0,9633 |
| 1,8 | 0,9641 | 0,9649 | 0,9656 | 0,9664 | 0,9671 | 0,9678 | 0,9686 | 0,9693 | 0,9699 | 0,9706 |
| 1,9 | 0,9713 | 0,9719 | 0,9726 | 0,9732 | 0,9738 | 0,9744 | 0,9750 | 0,9756 | 0,9761 | 0,9767 |
| 2   | 0,9772 | 0,9778 | 0,9783 | 0,9788 | 0,9793 | 0,9798 | 0,9803 | 0,9808 | 0,9812 | 0,9817 |
| 2,1 | 0,9821 | 0,9826 | 0,9830 | 0,9834 | 0,9838 | 0,9842 | 0,9846 | 0,9850 | 0,9854 | 0,9857 |
| 2,2 | 0,9861 | 0,9864 | 0,9868 | 0,9871 | 0,9875 | 0,9878 | 0,9881 | 0,9884 | 0,9887 | 0,9890 |
| 2,3 | 0,9893 | 0,9896 | 0,9898 | 0,9901 | 0,9904 | 0,9906 | 0,9909 | 0,9911 | 0,9913 | 0,9916 |
| 2,4 | 0,9918 | 0,9920 | 0,9922 | 0,9925 | 0,9927 | 0,9929 | 0,9931 | 0,9932 | 0,9934 | 0,9936 |
| 2,5 | 0,9938 | 0,9940 | 0,9941 | 0,9943 | 0,9945 | 0,9946 | 0,9948 | 0,9949 | 0,9951 | 0,9952 |
| 2,6 | 0,9953 | 0,9955 | 0,9956 | 0,9957 | 0,9959 | 0,9960 | 0,9961 | 0,9962 | 0,9963 | 0,9964 |
| 2,7 | 0,9965 | 0,9966 | 0,9967 | 0,9968 | 0,9969 | 0,9970 | 0,9971 | 0,9972 | 0,9973 | 0,9974 |
| 2,8 | 0,9974 | 0,9975 | 0,9976 | 0,9977 | 0,9977 | 0,9978 | 0,9979 | 0,9979 | 0,9980 | 0,9981 |
| 2,9 | 0,9981 | 0,9982 | 0,9982 | 0,9983 | 0,9984 | 0,9984 | 0,9985 | 0,9985 | 0,9986 | 0,9986 |

**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     |
|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| $\pi(t)$ | 0,99865 | 0,99904 | 0,99931 | 0,99952 | 0,99966 | 0,99976 | 0,99984 | 0,99992 | 0,99997 | 0,99999 |