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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro TAO, veuillez visiter :
bacprotao.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro TAO

Mathématiques

Session 2026 • Code sujet : **26-BCP-TAO-E11** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Découpe de bandes pour un appareillage (4 questions) **Page 3**

2. Évolution d’une température pendant le thermoformage (4 questions) **Page 5**

3. Contrôle d’une série de coques (4 questions) **Page 7**

4. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprotao.fr/assets/annales/bac-pro-tao/Mathématiques/2026/Bac Pro TAO - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Découpe de bandes pour un appareillage

Un atelier prépare une coque d'appareillage en découpant trois bandes à partir des circonférences mesurées à trois niveaux. Il faut tenir compte du recouvrement de 2 cm, de la largeur des bandes, des chutes de matière et du prix au centimètre carré.

Question 1.1. Pour une circonférence de 31 cm, calculer la longueur de la bande en tenant compte du recouvrement, puis donner le résultat en centimètres.

La longueur de la bande comprend la circonférence mesurée et le recouvrement de 2 cm. On additionne donc ces deux longueurs : 31 + 2 = 33. La bande doit mesurer **33 cm**. La largeur de 8 cm n'intervient pas dans ce calcul, car la question porte uniquement sur la longueur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Longueur de la bande, recouvrement compris : **33 cm**.

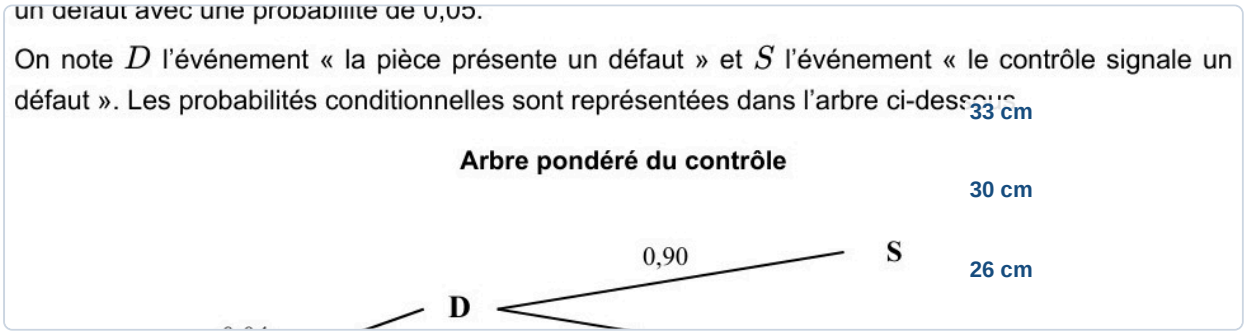
Question 1.2. Compléter le tableau du DR 1 en calculant la longueur de chacune des trois bandes, recouvrement compris.

Pour chaque niveau, la longueur de bande est la circonférence augmentée du recouvrement de 2 cm. Les trois mesures du sujet sont reportées dans le tableau, puis le même calcul est appliqué à chacune :

Niveau	Calcul	Longueur de bande (cm)
Niveau supérieur	31 + 2	33
Niveau médian	28 + 2	30
Niveau inférieur	24 + 2	26

Inscrire ces longueurs dans la dernière colonne du DR 1, en face du niveau correspondant.

DR 1 complété : longueurs des bandes



> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> DR 1 : niveau supérieur **33 cm**, médian **30 cm**, inférieur **26 cm**.

Question 1.3. Calculer l'aire totale utile des trois bandes, en centimètres carrés.

Chaque bande est rectangulaire : son aire est égale à sa longueur multipliée par sa largeur de 8 cm. Les longueurs recouvrement compris sont 33 cm, 30 cm et 26 cm. On additionne d'abord les longueurs, puis on multiplie cette somme par la largeur commune : 33 + 30 + 26 = 89 cm, puis 89 × 8 = 712 cm^2. L'aire totale utile des trois bandes est donc de 712 cm^2.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aire totale utile des trois bandes : **712 cm^2**.

Question 1.4. Calculer l'aire de matière à prévoir après ajout de 5 % de chutes, puis le coût correspondant. Le prix est de 0,06 € par centimètre carré. Arrondir le coût au centime.

L'atelier ajoute 5 % à l'aire utile de 712 cm^2. Le coefficient correspondant est 1,05. Le coût se calcule ensuite avec le tarif de 0,06 € par centimètre carré. Les étapes sont présentées ci-dessous ; le montant final est arrondi au centime.

Calcul	Résultat
Aire à prévoir : 712 × 1,05	747,6 cm^2
Coût : 747,6 × 0,06	44,856 €, soit 44,86 €

L'aire supplémentaire est ainsi prise en compte avant le calcul du coût.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Aire à prévoir : **747,6 cm^2** ; coût arrondi au centime : **44,86 €**.

2. Évolution d’une température pendant le thermoformage

Lors d’un essai de thermoformage, la température d’une pièce chauffée est modélisée par une fonction exponentielle du temps, étudiée sur l’intervalle de 0 à 30 minutes. L’expression, la dérivée, une courbe et un tableau de variations servent à étudier son évolution et à déterminer quand elle atteint 15 °C.

Question 2.1. À l’aide de l’expression de T′(t), justifier que la température est croissante sur l’intervalle [0 ; 30].

Pour tout $t \in [0;30]$, l’exponentielle $e^{-0{,}15t}$ est strictement positive. Ainsi, $T'(t) = 3e^{-0{,}15t} > 0$ sur tout l’intervalle. D’après la propriété sur le signe de la dérivée, une fonction dont la dérivée est positive est croissante. La température augmente donc continûment de $t = 0$ à $t = 30$ minutes.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> T est croissante sur $[0;30]$.

Question 2.2. Compléter le tableau du DR 1 en calculant les températures aux instants indiqués : 0, 5, 10, 15 et 20 minutes. Arrondir chaque résultat au dixième de degré.

On utilise la formule $T(t) = 20(1 - e^{-0{,}15t})$. Pour chaque instant indiqué, on remplace t par sa valeur, puis on arrondit le résultat au dixième de degré. Par exemple, à $t = 5$ min, $T(5) = 20(1 - e^{-0{,}75}) \approx 10{,}6\ °\text{C}$. Les valeurs obtenues complètent le tableau du document réponse.

t **(min)**	**0**	**5**	**10**	**15**	**20**
$T(t)$ **(°C)**	0,0	10,6	15,5	17,9	19,0

Tableau DR 1 complété

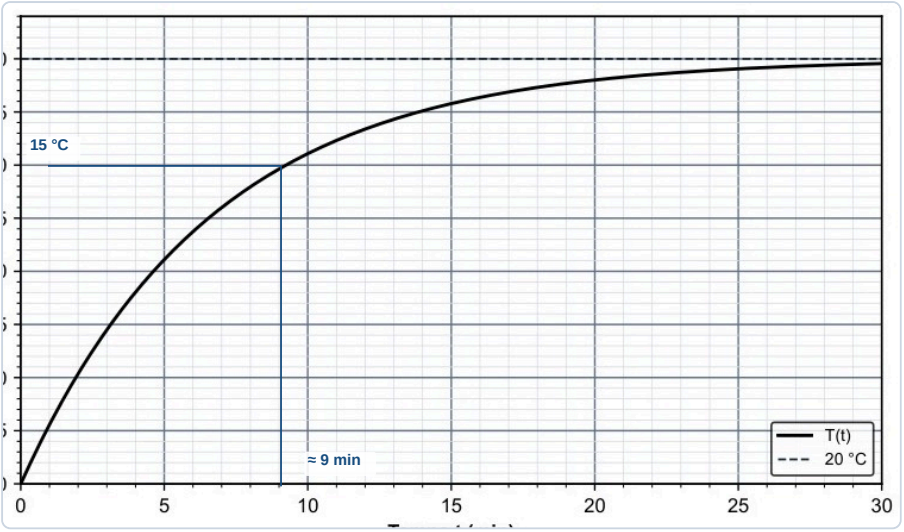
Temps t (min)	0	5	10	15	20
Température T(t) (°C)	0,0	10,6	15,5	17,9	19,0

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour $t = 0, 5, 10, 15, 20$ min : $T(t) = 0{,}0; 10{,}6; 15{,}5; 17{,}9; 19{,}0\ °\text{C}$.

Question 2.3. À l’aide de la courbe, donner une estimation du temps nécessaire pour atteindre 15 °C.

Sur la courbe, on repère $15\ °\text{C}$ sur l’axe vertical, puis on suit l’horizontale jusqu’à la courbe. On projette ensuite le point d’intersection sur l’axe du temps. La lecture donne un instant voisin de 9 minutes. Cette valeur est une estimation graphique, à distinguer du résultat plus précis obtenu par le calcul à la question suivante.

Lecture graphique pour 15 °C



✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ 9 min.

Question 2.4. Résoudre l'équation T(t) = 15, vérifier que le résultat obtenu est cohérent avec la lecture graphique et donner le temps au centième de minute.

1. On résout $20(1 - e^{-0{,}15t}) = 15$, d'où $e^{-0{,}15t} = 0{,}25$.
2. En prenant le logarithme népérien : $-0{,}15t = \ln(0{,}25)$, donc $t = -\dfrac{\ln(0{,}25)}{0{,}15} = \dfrac{\ln(4)}{0{,}15} \approx 9{,}24$ min.

Ce résultat est cohérent avec la lecture graphique, qui situait le temps autour de 9 minutes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La température atteint $15\ ^\circ\text{C}$ au bout de $9{,}24$ min.

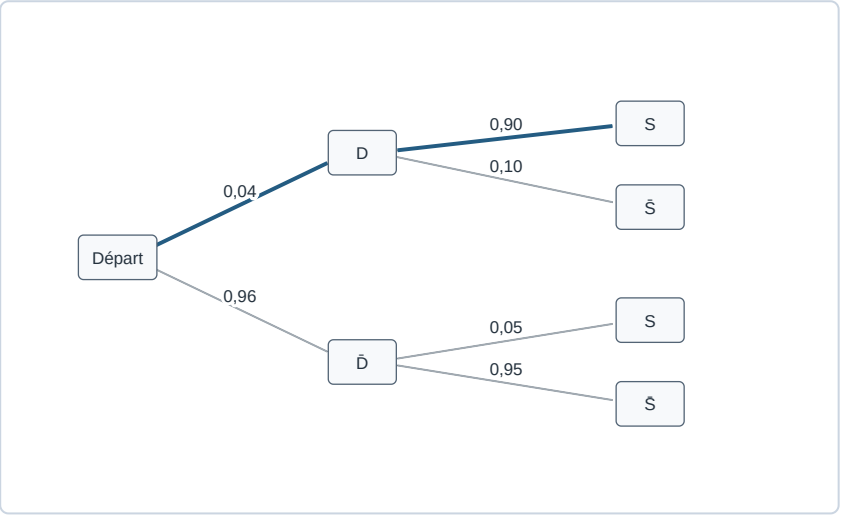
3. Contrôle d’une série de coques

Dans une série de coques, 4 % des pièces présentent un défaut, et le contrôle peut signaler un défaut sur une pièce défectueuse ou, à tort, sur une pièce sans défaut. Un arbre pondéré fournit les probabilités nécessaires pour étudier les signalements et estimer leur nombre sur une série de 500 pièces.

Question 3.1. Calculer la probabilité qu’une pièce présente un défaut et que le contrôle le signale, soit P(D ∩ S).

Pour obtenir la probabilité que les deux événements se réalisent, on multiplie la probabilité d’avoir une pièce défectueuse par la probabilité que le contrôle la signale. Sur l’arbre, ces valeurs sont respectivement $0{,}04$ et $0{,}90$. Ainsi, $P(D \cap S) = 0{,}04 \times 0{,}90 = 0{,}036$. La probabilité cherchée est $0{,}036$, soit $3{,}6\,\%$.

Chemin correspondant à D et S



Le chemin D puis S donne la probabilité conjointe.

✓ RÉPONSE À RETENIR

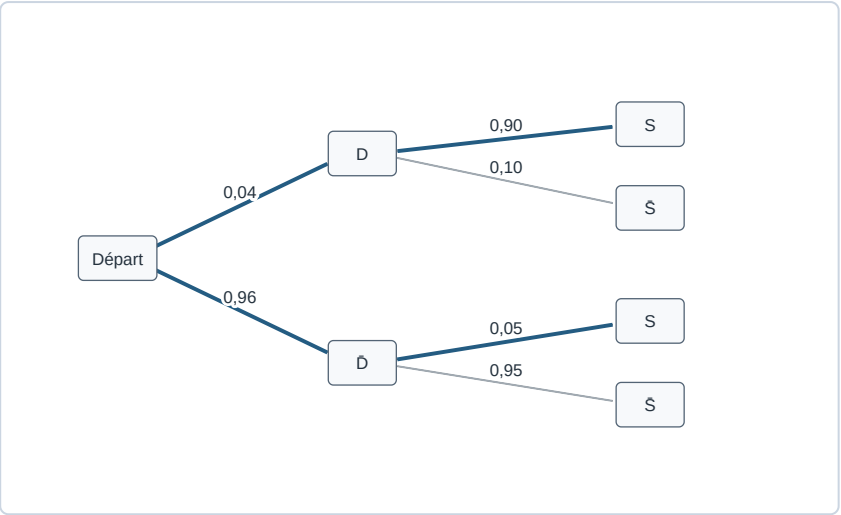
$P(D \cap S) = 0{,}036 = 3{,}6\,\%$

Question 3.2. Calculer la probabilité qu’une pièce soit signalée défectueuse, soit P(S).

Chemin menant au signalement	Calcul	Probabilité
Pièce défectueuse et signalée	0,04 × 0,90	0,036
Pièce sans défaut et signalée	0,96 × 0,05	0,048

Un signalement provient de l’un de ces deux chemins, qui sont incompatibles. On additionne donc leurs probabilités : $P(S) = 0{,}036 + 0{,}048 = 0{,}084$. Cela signifie qu’en moyenne, $8{,}4\,\%$ des pièces sont signalées comme défectueuses, qu’elles présentent ou non un défaut réel.

Les deux chemins qui aboutissent à S



La probabilité de S est la somme des probabilités des deux chemins signalés.

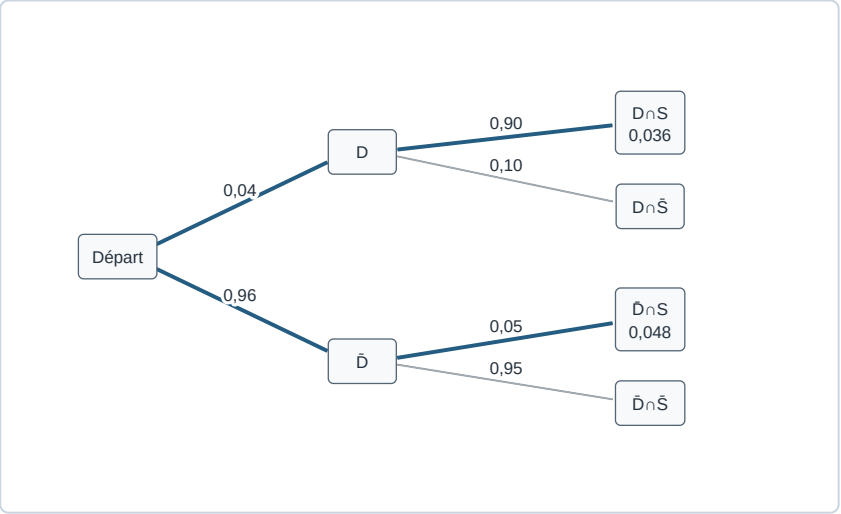
✓ RÉPONSE À RETENIR

$P(S) = 0{,}084 = 8{,}4\,\%$

Question 3.3. **Parmi les pièces signalées défectueuses, calculer la proportion de pièces qui présentent réellement un défaut, soit P(D | S). Donner le résultat en pourcentage, arrondi au dixième.**

La proportion recherchée est la probabilité d'une pièce à la fois défectueuse et signalée, rapportée à la probabilité totale d'un signalement. On utilise donc $P(D \mid S) = \frac{P(D \cap S)}{P(S)}$. Avec les résultats précédents, $P(D \mid S) = \frac{0{,}036}{0{,}084} = 0{,}42857\ldots$. En pourcentage, cela vaut $42{,}857\ldots\,\%$, soit $42{,}9\,\%$ au dixième. C'est la proportion de pièces réellement défectueuses parmi celles signalées.

Pièces réellement défectueuses parmi les signalées



La part recherchée correspond au chemin D∩S rapporté à l'ensemble des chemins aboutissant à S.

✓ RÉPONSE À RETENIR

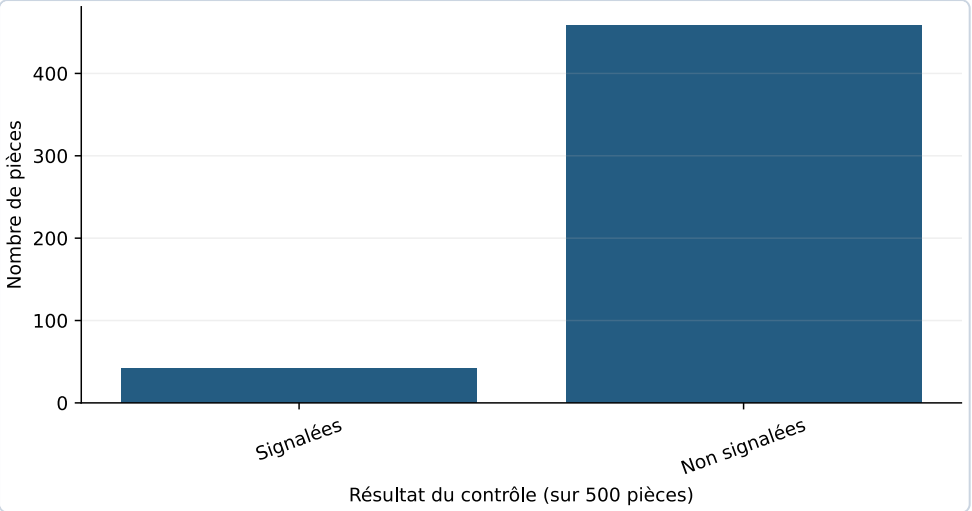
$P(D \mid S) = 42{,}9\,\%$

Question 3.4. Sur une série de 500 pièces contrôlées, estimer le nombre de pièces qui seront signalées défectueuses. Arrondir à l'unité.

La probabilité qu'une pièce soit signalée est $0{,}084$, soit le résultat de la question 3.2. Pour estimer le nombre de signalements dans une série de 500 pièces, on applique cette proportion à l'effectif total :

1. Calcul : $500 \times 0{,}084 = 42$.
2. Le nombre obtenu est déjà un entier, donc l'arrondi à l'unité ne le modifie pas.

La série devrait ainsi comporter environ 42 pièces signalées défectueuses.



✓ RÉPONSE À RETENIR

42 pièces signalées défectueuses

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BAC PRO TAO

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2026)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du baccalauréat professionnel Technicien en appareillage orthopédique, session 2026, porte le code 26-BCP-TAO-E11. D'une durée d'une heure et de coefficient 1, elle comporte trois exercices sur la découpe de bandes, le thermoformage et le contrôle de coques. Elle évalue les calculs de proportionnalité, d'aires et de coûts, l'étude d'une fonction exponentielle et les probabilités conditionnelles.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La longueur d'une bande recouvrement compris est égale à la circonférence mesurée augmentée de 2 cm.
- L'aire d'une bande rectangulaire est longueur × largeur ; ajouter 5 % de chutes revient à multiplier l'aire utile par 1,05.
- Si la dérivée d'une fonction est positive sur un intervalle, cette fonction y est croissante.
- Dans un arbre pondéré, on multiplie les probabilités le long d'un chemin et on additionne les probabilités des chemins menant à l'événement recherché.

Points de vigilance & attentes du jury

- Présenter les étapes essentielles des calculs et accompagner les résultats numériques de leurs unités.
- Compléter le DR 1 et le rendre obligatoirement avec la copie.
- Distinguer l'estimation donnée par la courbe du résultat obtenu par résolution algébrique.
- Respecter les arrondis demandés : températures au dixième, coût au centime, pourcentage au dixième et effectif à l'unité.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la quantité de matière nécessaire en tenant compte des chutes ?

Calculez la longueur de chaque bande, recouvrement compris, puis son aire en multipliant par 8 cm. Additionnez les aires utiles et multipliez le total par 1,05 pour tenir compte des 5 % de chutes.

Q : Comment déterminer le temps exact où la température atteint 15 °C ?

Remplacez T(t) par 15 dans l'expression, puis isolez l'exponentielle et appliquez le logarithme népérien. On obtient t = ln(4) / 0,15, soit environ 9,24 minutes, à comparer à l'estimation graphique.

Q : Quels documents faut-il rendre et comment organiser l'heure d'épreuve ?

Le DR 1 doit être complété et rendu avec la copie. Les exercices sont indépendants et aucun temps par exercice n'est imposé : répartissez l'heure entre les trois, puis gardez quelques minutes pour vérifier calculs, unités et arrondis.

Q : Quels critères et arrondis faut-il respecter dans les réponses ?

Le sujet demande de présenter les étapes essentielles et d'indiquer les unités des résultats numériques. Arrondissez les températures au dixième de degré, le coût au centime, la probabilité conditionnelle au dixième de pourcentage et l'effectif à l'unité.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprotao.fr/assets/annales/bac-pro-tao/Mathématiques/2026/Bac Pro TAO - Mathématiques - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro TAO : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.