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 :
formav.co/explorer

BTS Innovation Textile : U53

Session 2026 • Code sujet : **26-BTS-IT-U53** • Durée : **4 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire du coupon textile** (3 questions) **Page 3**

2. **Dimensionnement du débit, estimation de la masse et du coût matière** (3 questions) **Page 5**

3. **Préparation du métier, protocole opératoire et estimation des temps** (3 questions) **Page 8**

4. **Prévention des risques, sécurité et environnement** (2 questions) **Page 10**

5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://btsit.fr/assets/annales/bts-it/E5.3 - Réalisation de tout ou partie du processus/2026/BTS IT - E5.3 - Réalisation de tout ou partie du processus - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire du coupon textile

L'atelier Tissage des Monts doit réaliser un coupon en armure toile destiné à une housse technique, conforme aux dimensions, densités et critères de retrait du cahier des charges. Cette partie demande d'identifier les exigences de fabrication et de contrôle, les références applicables et la conformité après lavage.

Question 1.1. Formulez la fonction principale du coupon et relevez deux contraintes mesurables du cahier des charges. Pour chacune, indiquez la valeur cible et son unité.

Fonction principale : fournir le textile destiné à la confection d'une housse technique.

Contrainte mesurable	Valeur cible	Unité
Dimensions du coupon fini	500 × 300	mm
Masse surfacique	135	g/m²

Les dimensions sont vérifiées après stabilisation. La masse surfacique complète les exigences mesurables du cahier des charges.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fonction : fournir le textile de la housse technique. Cibles : 500 × 300 mm et 135 g/m².

Question 1.2. Associez le contrôle du retrait dimensionnel et le conditionnement du textile aux références documentaires appropriées du DT 3. Précisez ce que mesure chaque contrôle et indiquez les conditions d'atmosphère données pour le conditionnement.

Les références documentaires s'appliquent à des étapes distinctes du contrôle :

Référence	Objet du contrôle	Condition applicable
ISO 5077	Variation dimensionnelle après lavage et séchage, déterminée à partir des mesures initiale et finale	Calcul du retrait
ISO 6330	Procédures de lavage et de séchage d'essai	Cycle défini par le protocole de l'atelier
ISO 139	Atmosphère de conditionnement	20 ± 2 °C et 65 ± 4 % d'humidité relative

L'échantillon est mesuré avant lavage, puis séché et reconditionné avant la mesure finale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Retrait : ISO 5077 ; lavage-séchage : ISO 6330 ; conditionnement : ISO 139, à 20 ± 2 °C et 65 ± 4 % HR.

Question 1.3. **À partir des dimensions initiales et finales indiquées pour la longueur et la largeur du coupon, calculez les retraits longitudinal et transversal avec la relation fournie, puis concluez sur la conformité au cahier des charges.**

La relation est **$r = (L_0 - L_1)/L_0 \times 100$**. En longueur : $(300 - 291)/300 \times 100 = 3,00\,\%$. En largeur : $(500 - 490)/500 \times 100 = 2,00\,\%$.

Le retrait longitudinal de 3,00 % ne dépasse pas le seuil de 4 %, et le retrait transversal de 2,00 % ne dépasse pas celui de 3 %. Le coupon est conforme aux deux critères de retrait.

DR 2 complété : retraits et conformité

Point analysé	Calcul, action ou mesure de prévention	Résultat ou décision
Retrait longitudinal	.....	3,00 % .....
Conformité longitudinale au seuil de 4 %	.....	..... Conforme
Retrait transversal	.....	..... 2,00 %
Conformité transversale au seuil de 3 %	.....	..... Conforme
Préparation du métier : étape et point de contrôle	.....	.....
Prévention d'un risque lié aux organes mobiles	.....	.....
Prévention d'un risque lié à la coupe ou aux déchets	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retrait longitudinal : 3,00 %, conforme. Retrait transversal : 2,00 %, conforme. Coupon conforme aux critères de retrait.

2. Dimensionnement du débit, estimation de la masse et du coût matière

Le prototype est tissé en polyester de 20 tex, en armure toile, sur une largeur de travail de 600 mm avec des lisières définies. Les calculs portent sur les quantités de fils de chaîne et de trame, la masse nécessaire, les pertes d'approvisionnement et le coût matière.

Question 2.1. Calculez le nombre total d'extrémités de chaîne à monter sur la largeur de travail de 600 mm et le nombre de duites nécessaires pour 300 mm de longueur, en incluant les 20 duites supplémentaires. Justifiez les conversions d'unités utilisées.

Les densités sont données par centimètre : il faut donc convertir les dimensions avant le calcul. La largeur de travail de 600 mm correspond à 60 cm et la longueur utile de 300 mm à 30 cm. La densité de chaîne s'applique à la largeur totale de travail, lisières comprises, conformément au DT 2. Pour la trame, les 20 duites de démarrage et de fin s'ajoutent aux duites calculées sur la longueur utile.

Élément	Calcul	Résultat
Extrémités de chaîne	24 × 60	1 440 extrémités
Duîtes, suppléments compris	18 × 30 + 20	560 duites

DR 1 : nombre d'extrémités et de duites

Élément calculé	Données et formule	Résultat	Unité
Nombre d'extrémités de chaîne	24 × 60 cm	1 440	extrémités
Nombre de duites, suppléments compris	18 × 30 cm + 20	560	duites
Longueur de chaîne par extrémité			m
Longueur de trame par duite, embu compris			m
Masse théorique de chaîne			g
Masse théorique de trame			g
Masse théorique totale			g
Masse d'approvisionnement avec pertes			g
Coût matière			€

✓ RÉPONSE À RETENIR

Monter 1 440 extrémités de chaîne sur 600 mm de largeur et prévoir 560 duites, suppléments de démarrage et de fin compris.

Question 2.2. Calculez les masses théoriques de fil nécessaires en chaîne et en trame. Pour la chaîne, utilisez 450 mm par extrémité et, pour la trame, une longueur de 600 mm majorée de 5 % par duite. Présentez les deux masses puis leur somme.

La masse se calcule par **m = T × l / 1 000**, avec le titre en tex et la longueur totale de fil en mètres. La chaîne comprend 1 440 extrémités de 0,45 m chacune. Pour la trame, chaque duite consomme la largeur de travail de 600 mm, majorée de 5 % pour l'embu, soit 0,630 m. Le nombre de duites utilisé est celui calculé à la question 2.1.

Partie	Calcul	Masse théorique
Chaîne	20 × (1 440 × 0,45) / 1 000	12,96 g
Trame	20 × (560 × 0,630) / 1 000	7,056 g
Total	12,96 + 7,056	20,016 g

DR 1 : masses théoriques

Élément calculé	Données et formule	Résultat	Unité
Nombre d'extrémités de chaîne	.....	.....	extrémités
Nombre de duites, suppléments compris	.....	.....	duites
Longueur de chaîne par extrémité	.....	.....	m
Longueur de trame par duite, embu compris	.....	.....	m
Masse théorique de chaîne	20 × (1 440 × 0,45) / 1 000	12,96	g
Masse théorique de trame	20 × (560 × 0,630) / 1 000	7,056	g
Masse théorique totale	12,96 + 7,056	20,016	g
Masse d'approvisionnement avec pertes	.....	.....	g
Coût matière	.....	.....	€

À compléter par le candidat à partir des données des DT 1 et DT 2.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse théorique de chaîne : 12,96 g ; de trame : 7,056 g ; masse théorique totale : 20,016 g, soit 20,02 g au centième.

Question 2.3. Appliquez le taux de pertes de 8 % à la masse théorique totale pour déterminer la masse à approvisionner, puis calculez le coût matière au prix indiqué. Présentez les formules, les unités et le coût arrondi au centime d'euro.

Le taux de pertes de 8 % majore la masse théorique totale. On applique donc le coefficient 1,08 à 20,016 g, puis on convertit la masse approvisionnée en kilogrammes pour utiliser le prix de 8,40 €/kg. Le coût est calculé sur la masse non arrondie, puis arrondi au centime d'euro. La masse destinée à l'approvisionnement est présentée au centième de gramme.

Masse approvisionnée : 20,016 × 1,08 = 21,61728 g, soit 21,62 g. Coût : (21,61728 / 1 000) × 8,40 = 0,181585152 €.

DR 1 : approvisionnement et coût matière

Masse théorique totale	..... 20,016 × 1,08	..... 21,61728 g	g
Masse d'approvisionnement avec pertes	..... 21,61728 / 1 000 × 8,40	..... 0,18 €	g
Coût matière	.....	.....	€

À compléter par le candidat à partir des données des DT 1 et DT 2

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse à approvisionner : 21,62 g. Coût matière calculé sur la masse non arrondie : 0,18 €.

3. Préparation du métier, protocole opératoire et estimation des temps

La fabrication se déroule sur un métier de laboratoire dont la largeur de travail, la cadence d'insertion et le temps de préparation sont précisés, ainsi que la vitesse de coupe. Il faut préparer le débit, organiser les opérations et les contrôles, puis estimer les temps de tissage, de préparation et de coupe.

Question 3.1. Complétez la feuille de débit du DR 1 avec le nombre d'extrémités, le nombre de duites, la longueur de chaîne par extrémité et la longueur de trame par duite, embu compris. Indiquez les unités et les conversions nécessaires.

Les densités s'appliquent à la largeur totale de travail et à la longueur utile. Convertir d'abord 600 mm en 60 cm et 300 mm en 30 cm, puis ajouter les duites de démarrage et de fin. Pour les fils, convertir les longueurs en mètres ; la trame reçoit la majoration de 5 % prévue pour l'embu. La longueur de chaîne par extrémité comprend les réserves indiquées dans le DT 1.

Élément	Calcul	Résultat	Unité
Extrémités de chaîne	24 × 60	1 440	extrémités
Duites, suppléments compris	18 × 30 + 20	560	duites
Chaîne par extrémité	450 / 1 000	0,45	m
Trame par duite, embu compris	(600 / 1 000) × 1,05	0,63	m

DR 1 complété, débit demandé en 3.1

Élément calculé	Données et formule	Résultat	Unité
Nombre d'extrémités de chaîne	24 × 60	1 440	extrémités
Nombre de duites, suppléments compris	18 × 30 + 20	560	duites
Longueur de chaîne par extrémité	450 / 1 000	0,45	m
Longueur de trame par duite, embu compris	600 / 1 000 × 1,05	0,63	m
Masse théorique de chaîne			g
Masse théorique de trame			g
Masse théorique totale			g
Masse d'approvisionnement avec pertes			g
Coût matière			€

✓ RÉPONSE À RETENIR

1 440 extrémités ; 560 duites ; 0,45 m de chaîne par extrémité ; 0,63 m de trame par duite.

Question 3.2. Établissez un ordre opératoire comprenant au minimum la vérification des bobines et des titres, le montage de la chaîne, l'enfilage et le rentrage, le réglage de la tension, le tissage, le contrôle dimensionnel et le prélèvement pour l'essai de retrait. Associez un point de contrôle à chaque étape.

1. Vérifier les bobines : polyester, titres de 20 tex et identification conformes.

2. Monter la chaîne : installer 1 440 extrémités de 0,45 m et vérifier leur nombre et leur longueur.
3. Enfiler dans les lisses puis rentrer dans le peigne : contrôler l'ordre et l'absence de fils croisés.
4. Régler la tension : vérifier qu'elle est régulière sur la largeur.
5. Tisser en toile : contrôler l'entrecroisement et la régularité des duites.
6. Après stabilisation, mesurer largeur et longueur et les comparer à 500 × 300 mm.
7. Prélever un échantillon, mesurer avant lavage, suivre le cycle de l'atelier, sécher et reconditionner ; mesurer ensuite les retraits.

DR 2 complété, étape de préparation et contrôle associé

Point analysé	Calcul, action ou mesure de prévention	Résultat ou décision
Retrait longitudinal	.....	.....
Conformité longitudinale au seuil de 4 %	.....	.....
Retrait transversal	.....	.....
Conformité transversale au seuil de 3 %	.....	.....
Préparation du métier : étape et point de contrôle	.....	.....
Prévention d'un risque lié aux organes mobiles	Enfilage et rentrage	Ordre régulier .....
Prévention d'un risque lié à la coupe ou aux déchets	.....	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre opératoire : vérifier les fils, monter et régler la chaîne, tisser, contrôler les dimensions stabilisées, puis prélever l'échantillon de retrait.

Question 3.3. À partir du nombre de duites calculé à la question 2.1, calculez le temps théorique de tissage à la cadence de 120 duites/min, puis le temps total de préparation et de tissage. Calculez aussi le temps de coupe pour 0,45 m à 0,20 m/min et présentez les résultats en minutes et secondes lorsque nécessaire.

À 120 duites/min, le tissage de 560 duites dure 560 ÷ 120 = 4,67 min, soit 4 min 40 s. Le temps de préparation étant de 35 min, la durée totale préparation et tissage est 39,67 min, soit 39 min 40 s. Pour la coupe, diviser la longueur de 0,45 m par la vitesse de 0,20 m/min : 2,25 min, soit 2 min 15 s. Ces estimations négligent les arrêts et changements de bobine, conformément à l'énoncé.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Tissage : 4 min 40 s ; préparation et tissage : 39 min 40 s ; coupe : 2 min 15 s.

4. Prévention des risques, sécurité et environnement

Les opérations de préparation, de tissage et de coupe exposent aux risques liés aux organes mobiles, aux coupures, à la fatigue et aux postures, ainsi qu'à l'encombrement causé par les chutes de fils. Les ressources décrivent les protections disponibles, les consignes d'intervention sur le métier et la collecte des déchets textiles.

Question 4.1. Pour deux situations dangereuses du tableau, indiquez une mesure de prévention à appliquer avant ou pendant l'opération et expliquez le risque qu'elle réduit. Distinguez les protections collectives des équipements de protection individuelle lorsque cela est pertinent.

Réglage près des organes mobiles : arrêter le métier et empêcher son redémarrage selon la procédure de consignation. Les protecteurs maintenus en place sont des protections collectives ; ils réduisent le risque de happement ou de pincement. **Coupe :** dégager la zone et utiliser l'outil adapté pour limiter les coupures et les accidents liés à l'encombrement. Les lunettes fournies sont un équipement de protection individuelle contre les projections.

DR 2 : prévention des risques, question 4.1

Tableau de diagnostic et de préparation

Point analysé	Calcul, action ou mesure de prévention	Résultat ou décision
Retrait longitudinal	.....	.....
Conformité longitudinale au seuil de 4 %	.....	.....
Retrait transversal	.....	.....
Conformité transversale au seuil de 3 %	.....	.....
Préparation du métier : étape et point de contrôle	Arrêt, consignation ; protecteurs en place	Happement, pincement réduits
Prévention d'un risque lié aux organes mobiles	Outil adapté, zone dégagée, lunettes	Risque de coupure réduit

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Réglage : arrêt et consignation, protecteurs en place. Coupe : outil adapté, zone dégagée et lunettes.

Question 4.2. Décrivez la conduite à tenir avant une intervention de réglage à proximité des organes mobiles, puis indiquez comment limiter les risques liés à la coupe et à l'encombrement de l'atelier. Citez un principe général de prévention applicable et une action de gestion des déchets textiles.

1. Avant le réglage, arrêter le métier et empêcher son redémarrage selon la procédure de consignation de l'atelier. Garder les protecteurs en place et ne jamais les neutraliser.
2. Pour la coupe, utiliser l'outil prévu, dégager la zone et porter les lunettes fournies. Ramasser régulièrement les chutes et les déposer dans le bac de collecte textile pour limiter l'encombrement et le risque de chute.

Ces mesures appliquent les principes généraux de prévention de l'article L. 4121-1, notamment la prévention des risques.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Arrêter et consigner le métier ; sécuriser la coupe et collecter les chutes dans le bac dédié.

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

Bilan de l'épreuve : L'épreuve BTS Innovation Textile E5, sous-épreuve U53, session 2026, code 26-BTS-IT-U53, dure 4 heures et a un coefficient 3. Elle porte sur la fabrication d'un coupon en armure toile destiné à une housse technique. Elle évalue l'analyse des exigences, le calcul du débit et des coûts, la préparation du tissage, les contrôles de conformité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le retrait dimensionnel se calcule par r = (L0 - L1) / L0 × 100, avec L0 la dimension initiale et L1 la dimension finale.
- ISO 139 concerne l'atmosphère de conditionnement, ISO 5077 les variations dimensionnelles et ISO 6330 les procédures de lavage et de séchage.
- Pour le débit, appliquer la densité de chaîne à la largeur totale de travail et la densité de trame à la longueur utile, puis ajouter les duites supplémentaires.
- La masse d'un fil en grammes vaut m = T × l / 1000, avec T en tex et l en mètres; les pertes s'appliquent à la masse théorique totale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les longueurs en centimètres pour les densités et en mètres pour les calculs de masse.
- Utiliser la largeur totale de travail pour le nombre de fils de chaîne, sans la confondre avec la largeur entre lisières.
- Comparer séparément les retraits longitudinal et transversal à leurs seuils respectifs de 4 % et 3 %.
- Pour toute intervention sur le métier, appliquer la procédure d'arrêt et empêcher le redémarrage lorsque requis; ne jamais neutraliser les protecteurs.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer un retrait dimensionnel après lavage ?

Soustrayez la dimension finale de la dimension initiale, divisez cette différence par la dimension initiale, puis multipliez par 100. Effectuez le calcul séparément pour la longueur et la largeur, puis comparez chaque résultat au seuil client correspondant.

Q : Quelle longueur faut-il utiliser pour calculer la masse d'un fil ?

Exprimez la longueur consommée en mètres et utilisez le titre en tex dans la relation m = T × l / 1000 pour obtenir la masse en grammes. Pour la trame, la longueur par duite inclut la majoration d'embu.

Q : Comment répartir les points et gérer le temps pendant l'épreuve ?

Le sujet attribue 4 points à la partie 1, puis 6, 6 et 4 points aux parties suivantes, soit 20 points au total. La durée est de 4 heures; aucun temps particulier par question n'est imposé.

Q : Quelles références et quelles conditions le sujet attend-il pour les contrôles textiles ?

Associez ISO 139 au conditionnement, ISO 5077 à la variation dimensionnelle après lavage et séchage, et ISO 6330 au cycle de lavage et de séchage. Le sujet fixe le conditionnement à 20 ± 2 °C et 65 ± 4 % d'humidité relative.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsit.fr/assets/annales/bts-it/E5.3 - Réalisation de tout ou partie du processus/2026/BTS IT - E5.3 - Réalisation de tout ou partie du processus - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources BTS Innovation Textile : 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.