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 • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

BTS Innovation textile - E5 U51 : Analyse et conception

Session 2026 • Code sujet : **26-BTS-IT-E5** • Durée : **2 h 30** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et des contraintes de la housse** (3 questions) — **Page 3**
2. **Choix des étoffes et calculs de consommation et de coût** (3 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de fabrication et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 7**
4. **Prévention et sécurité au poste de fabrication** (3 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://btsit.fr/assets/annales/bts-it/E5.1 - Analyse et conception/2026/BTS IT - E5.1 - Analyse et conception - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et des contraintes de la housse

L'atelier Trame & Protection doit concevoir une housse réutilisable pour protéger de la pluie et des salissures un sac de randonnée de 40 L. Le cahier des charges et le DT 1 définissent les fonctions, dimensions, performances, composants et critères de réception à traduire en exigences vérifiables.

Fonctions du produit

Question 1.1. À partir du contexte et du DT 1, formulez la fonction principale de la housse et deux fonctions contraintes. Pour chacune, indiquez l'élément du cahier des charges qui permet de la vérifier.

Fonction principale : protéger, pendant le transport, un sac de randonnée de 40 L contre la pluie et les salissures. Vérification : essai de pénétration d'eau selon le DT 2, avec une colonne d'eau d'au moins 1 000 mm.

Fonctions contraintes : accueillir le sac de 40 L, en contrôlant les dimensions finies à plat : 620 × 780 mm et soufflet de 160 mm, tolérance ± 10 mm ; permettre l'accès au sac sans retirer le cordon, en vérifiant le fonctionnement de la fermeture à glissière de 500 mm.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Protéger un sac de 40 L de la pluie et des salissures, respecter les dimensions prescrites et permettre l'accès par une fermeture fonctionnelle de 500 mm.

Classement des exigences

Question 1.2. Classez les quatre exigences suivantes en exigences d'usage, contraintes de fabrication ou contraintes économiques : protection contre la pluie, présence d'une fermeture de 500 mm, tolérance dimensionnelle et coût maximal des matières. Justifiez brièvement chaque classement.

Exigence	Classement	Justification
Protection contre la pluie	Usage	Répond au besoin de protection du sac.
Fermeture de 500 mm	Contrainte de fabrication	Impose un composant et une longueur à intégrer.
Tolérance dimensionnelle	Contrainte de fabrication	Fixe la précision à respecter après confection.
Coût maximal des matières	Contrainte économique	Limite la dépense en matières par housse.

La fermeture facilite l'accès au sac, mais sa présence et sa longueur imposent des choix de conception et de confection. La tolérance définit une exigence de fabrication, tandis que le plafond de coût encadre le choix des matières.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Usage : protection contre la pluie. Fabrication : fermeture de 500 mm et tolérance dimensionnelle. Économie : coût maximal des matières.

Contrôle de réception

Question 1.3. Proposez une stratégie de contrôle de réception portant sur trois critères différents du produit. Pour chaque critère, précisez la grandeur mesurée, la valeur d'acceptation et le moment du contrôle.

Contrôler trois critères à des étapes adaptées, en appliquant les seuils d'acceptation du cahier des charges et du DT 1.

- **Masse surfacique :** mesurer une éprouvette à la réception du tissu, avant coupe ; accepter au plus 220 g/m².
- **Dimensions finies :** mesurer à plat après confection et conditionnement ; accepter une largeur de 610 à 630 mm, une hauteur de 770 à 790 mm et un soufflet de 150 à 170 mm.
- **Fermeture :** au contrôle final, vérifier son fonctionnement sur toute la longueur de 500 mm.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réception tissu : masse surfacique ≤ 220 g/m². Après confection : dimensions dans les tolérances. Contrôle final : fermeture fonctionnelle sur 500 mm.

2. Choix des étoffes et calculs de consommation et de coût

Trois étoffes candidates sont comparées selon leur masse surfacique, leurs résistances en traction, leur colonne d'eau et leur prix. Le développé de coupe sert ensuite à calculer la surface nécessaire pour 120 housses, l'approvisionnement avec pertes et le coût du tissu.

Conformité et sélection matière

Question 2.1. À l'aide des résultats du DT 2 et des seuils du cahier des charges, éliminez les étoffes non conformes puis retenez une solution parmi celles qui restent. Présentez les critères décisifs et justifiez votre choix en tenant compte du prix et de la masse surfacique.

Les seuils sont : masse surfacique ≤ 220 g/m², traction chaîne ≥ 500 N, traction trame ≥ 350 N et colonne d'eau ≥ 1 000 mm. A et B respectent les quatre critères. C est éliminée : sa colonne d'eau atteint seulement 450 mm. A et B restent donc en concurrence. A est retenue, car elle est à la fois moins chère et plus légère que B, tout en satisfaisant les exigences mécaniques et d'étanchéité. La matrice ci-dessous reprend la conformité et la décision à inscrire sur le DR 2.

Référence	Masse	Traction chaîne	Traction trame	Colonne d'eau	Décision
A	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Retenue : 4,20 €/m² et 190 g/m²
B	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme, mais plus chère et plus lourde
C	Conforme	Conforme	Conforme	Non conforme	Éliminée

DR 2 complété : matrice de conformité

Référence	Masse surfacique conforme	Traction chaîne conforme	Traction trame conforme	Colonne d'eau conforme	Décision motivée
A	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Retenue
B	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme	Conforme
C	Conforme	Conforme	Conforme	Non conforme	Éliminée

✓ RÉPONSE À RETENIR

Retenir A : conforme aux quatre seuils, moins chère et plus légère que B. Éliminer C pour sa colonne d'eau insuffisante.

Surface de tissu

Question 2.2. Le développé matière d'une housse comporte deux panneaux de 620 mm × 780 mm et deux soufflets de 160 mm × 780 mm. La réserve de couture est déjà incluse dans ces dimensions de coupe. Calculez la surface de tissu nécessaire par housse en m², puis la consommation théorique pour 120 housses. Utilisez les formules S = L × l et Stotal = n × Sunitaire.

Les dimensions de coupe sont exprimées en mètres : 620 mm = 0,620 m, 780 mm = 0,780 m et 160 mm = 0,160 m. La housse comprend deux panneaux et deux soufflets ; on additionne donc leurs surfaces rectangulaires. Les réserves de couture étant déjà incluses, aucune marge supplémentaire n'est appliquée à ce calcul. Pour le lot, la surface unitaire est multipliée par 120 housses.

$$S_u = 2(0{,}620 \times 0{,}780) + 2(0{,}160 \times 0{,}780) = 1{,}2168 \text{ m}^2.$$

$$S_{120} = 120 \times 1{,}2168 = 146{,}016 \text{ m}^2.$$

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface de coupe : 1,2168 m² par housse, soit 146,016 m² pour les 120 housses.

Approvisionnement et coût du tissu

Question 2.3. Pour l'étoffe retenue, l'atelier prévoit 8 % de pertes de coupe. Calculez la surface à approvisionner pour 120 housses avec Sappro = Stheorique × (1 + 0,08). À partir du prix au m² indiqué dans le tableau, calculez le coût de tissu par housse et le coût total du tissu pour le lot. Indiquez si le coût du tissu seul respecte le plafond de 7,50 € HT par housse.

L'étoffe A est retenue au prix de 4,20 €/m². La perte de coupe de 8 % s'applique à la surface théorique calculée pour le lot. Pour le coût unitaire, on applique la même majoration à la surface d'une housse, puis on multiplie par le prix au mètre carré. Le coût total est calculé sur la surface approvisionnée, sans arrondir les valeurs intermédiaires.

Calcul	Résultat
146,016 × 1,08	157,69728 m² à approvisionner
1,2168 × 1,08 × 4,20	5,5194048 €, soit 5,52 € HT par housse
157,69728 × 4,20	662,328576 €, soit 662,33 € HT pour le lot

Le tissu seul respecte le plafond de 7,50 € HT par housse. Cette vérification ne comprend pas les autres matières consommées.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Approvisionnement : 157,69728 m². Coût du tissu : 5,52 € HT par housse, soit 662,33 € HT pour le lot. Plafond respecté.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le lot pilote comprend 120 housses et utilise un tissu de laize utile 1 500 mm, ainsi que des fermetures, cordons et fils dont les consommations sont précisées dans le dossier technique. Les tâches portent sur les quantités à préparer, le temps théorique de coupe et l'organisation des opérations de confection avec leurs points de vigilance qualité.

Quantités pour le lot

Question 3.1. Complétez le DR 1 avec les quantités nécessaires pour le lot de 120 housses : longueur totale de fermeture à glissière, longueur de cordon avec la marge de préparation de 5 % et longueur totale de fil. Pour le cordon, utilisez Lappro = n × Lunitaire × (1 + 0,05).

Pour 120 housses, convertir les longueurs en mètres avant de multiplier. La fermeture mesure 500 mm, soit 0,5 m par housse. Le cordon comprend deux longueurs de 700 mm, puis la marge de préparation de 5 %. Le fil est consommé à raison de 12 m par housse. Ces valeurs correspondent aux longueurs à approvisionner indiquées dans le DR 1.

Composant	Calcul	Quantité pour le lot
Fermeture	120 × 0,5	60 m
Cordon avec marge	120 × 2 × 0,7 × 1,05	176,4 m
Fil	120 × 12	1 440 m

DR 1 complété : quantités du lot

Référence	Construction	surfacique (g/m²)	chaîne (N)	trame (N)	d'eau (mm)	HT/m²)
A	Polyester tissé, enduction PU	190	610	390	1 200	4,20
B	Polyamide tissé, enduction PU	215	540	370	1 500	5,10
C	Polyester tissé, sans enduction	175	570	360	450	3,60

60 m
176,4 m
1 440 m

Données fournies par le fournisseur ; valeurs à comparer aux critères du client.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Fermeture : 60 m ; cordon : 176,4 m ; fil : 1 440 m.

Temps de coupe

Question 3.2. Calculez le temps de coupe théorique d'une housse à partir de la trajectoire de 5,8 m et de la vitesse de 12 m/min avec t = L/v. Exprimez le résultat en minutes et en secondes. Indiquez une limite de ce calcul pour la planification réelle d'un lot.

Le temps théorique de coupe par housse est calculé avec la trajectoire de 5,8 m et la vitesse de 12 m/min : **t = 5,8 ÷ 12 = 0,4833 min**. La partie décimale convertie en secondes donne 0,4833 × 60 = 29 s. Le temps est donc inférieur à une minute. Ce calcul ne comprend que le déplacement de coupe ; il exclut chargement, déchargement, réglages et arrêts machine, et ne suffit donc pas à établir le temps réel de production du lot.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Temps théorique : 0 min 29 s par housse.

Ordre opératoire et qualité

Question 3.3. Proposez un ordre opératoire en cinq étapes, depuis la réception et le contrôle du tissu jusqu'au contrôle final de la housse. Pour chaque étape, indiquez un point de vigilance qualité adapté au produit ou au procédé.

1. **Réception et contrôle :** vérifier la référence, l'état du tissu et la laize utile de 1 500 mm.
2. **Préparation et coupe :** éviter les plis, respecter les dimensions des panneaux et soufflets, puis contrôler les pièces coupées.
3. **Pose de la fermeture :** la placer dans la zone supérieure et vérifier son fonctionnement sur toute sa longueur.
4. **Assemblage et couture :** réunir panneaux et soufflets, poser les deux cordons et surveiller l'absence de défaut de couture traversant.
5. **Contrôle final :** mesurer les dimensions finies, puis vérifier la fermeture, les cordons et l'aspect général de la housse.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réception et contrôle, coupe, pose de la fermeture, assemblage-couture, contrôle final dimensionnel et fonctionnel.

4. Prévention et sécurité au poste de fabrication

Le poste de fabrication comprend la manutention d'un rouleau de 25 kg, une table de coupe automatique à couteau mobile et une machine à coudre industrielle. Les dangers et les mesures déjà en place servent à proposer des préventions complémentaires, une conduite à tenir en cas de bourrage et des moyens de limiter les risques liés à la couture en série.

Manutention et découpe

Question 4.1. Pour les situations de chargement du rouleau et de découpe automatique, identifiez le risque principal et proposez une mesure de prévention complémentaire adaptée à chaque situation.

Situation	Risque principal	Prévention complémentaire
Chargement du rouleau de 25 kg	Effort physique et pincement	Utiliser le chariot, coordonner la manutention à deux si nécessaire et stabiliser le rouleau.
Découpe automatique	Contact avec le couteau mobile	Garder les mains hors de la zone de coupe et vérifier le carter avant le cycle.

Ces mesures complètent le chariot, le carter et l'arrêt d'urgence déjà disponibles. Pendant la découpe, ne jamais neutraliser le carter et maintenir la zone dégagée. Pour le rouleau, éviter de placer les mains entre celui-ci et son support afin de prévenir le pincement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Rouleau : chariot, manutention coordonnée et rouleau stabilisé. Découpe : mains hors zone, carter vérifié et jamais neutralisé.

Bourrage de la machine

Question 4.2. Un bourrage survient sur la machine à coudre. Décrivez la conduite à tenir en trois actions successives, en tenant compte de l'interdiction d'effectuer une intervention de maintenance électrique.

1. Arrêter la machine en suivant la procédure prévue et prévenir le responsable.
2. Attendre l'arrêt complet des mécanismes et rester à distance pour éviter tout contact ou redémarrage intempestif.
3. Ne pas démonter ni intervenir sur les éléments électriques. Laisser le responsable ou une personne habilitée traiter le bourrage, puis reprendre seulement après autorisation.

Ne pas dégager le tissu tant que la machine n'est pas immobilisée. L'opérateur signale le problème et ne réalise aucune intervention de maintenance électrique.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Arrêter et signaler le bourrage, attendre l'immobilisation, puis laisser le responsable intervenir sans toucher à l'installation électrique.

Posture et fatigue visuelle

Question 4.3. Citez deux aménagements ou pratiques permettant de limiter les risques liés à la posture statique et à la fatigue visuelle pendant une série de couture. Expliquez brièvement leur effet attendu.

Deux pratiques adaptées à la couture en série réduisent les risques indiqués dans le sujet :

- **Régler le siège et la position de travail** pour garder le dos soutenu, les épaules relâchées et les bras confortables. Changer régulièrement de posture ou faire de courtes pauses limite les contraintes statiques.
- **Adapter l'éclairage et ménager des pauses visuelles** en détournant périodiquement le regard de la zone de couture. Cela réduit la fatigue visuelle et facilite le repérage des défauts.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Poste et siège réglés, changements de posture et pauses visuelles sous un éclairage adapté.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve BTS Innovation textile, session 2026, code 26-BTS-IT-E5, dure 2 h 30 et a un coefficient 3. Elle porte sur la conception d'une housse réutilisable pour sac de randonnée de 40 L. Elle évalue l'analyse fonctionnelle, le choix des étoffes, les calculs de consommation et de coût, la préparation de fabrication, les contrôles qualité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour une surface rectangulaire, utilisez S = L × l après conversion des dimensions en mètres.
- La surface à approvisionner avec pertes se calcule par Sappro = Stheorique × (1 + taux de pertes).
- Une étoffe est conforme seulement si elle respecte chaque seuil obligatoire de masse, traction chaîne, traction trame et colonne d'eau.
- Le temps théorique de coupe est t = L/v ; il ne comprend ni manutention, ni réglage, ni arrêt machine.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparez chaque résultat d'essai à son seuil, en distinguant bien la traction chaîne de la traction trame.
- Convertissez les dimensions en mètres et indiquez les unités des surfaces, longueurs, masses et coûts.
- Appliquez les 8 % de pertes au tissu et les 5 % de marge au cordon, sans confondre ces calculs.
- Reliez chaque prévention au danger correspondant et respectez l'interdiction d'intervenir sur la maintenance électrique.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la surface de tissu nécessaire pour une housse ?

Convertissez les dimensions en mètres, puis calculez l'aire des deux panneaux et des deux soufflets avec S = L × l. Additionnez les quatre surfaces pour obtenir la consommation théorique par housse, sans ajouter de réserve de couture déjà incluse.

Q : Comment décider si une étoffe est conforme aux exigences du sujet ?

Comparez sa masse surfacique, sa traction en chaîne, sa traction en trame et sa colonne d'eau aux seuils correspondants. Elle est conforme seulement si les quatre critères sont satisfaits ; une valeur insuffisante suffit à l'écarter.

Q : Comment organiser le temps et les documents réponses pendant l'épreuve ?

L'épreuve dure 2 h 30 et les quatre parties totalisent 20 points. Répartissez le temps entre calculs et réponses argumentées, inscrivez les unités et rendez les documents DR 1 et DR 2 avec la copie.

Q : Quelles conditions d'essai et références normatives faut-il indiquer ?

Pour la traction, le DT 2 prévoit une éprouvette de 50 mm conditionnée 24 h à 20 ± 2 °C et 65 ± 5 % d'humidité relative. Présentez ces exigences comme un protocole interne, sans les attribuer à une norme non citée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://btsit.fr/assets/annales/bts-it/E5.1 - Analyse et conception/2026/BTS IT - E5.1 - Analyse et conception - 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.