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

LICENCE SCIENCES ET TECHNOLOGIE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Sciences et technologie : étude technologique

Session 2026 • Code sujet : **26-LIC-TECH-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **3, coefficient indicatif**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse fonctionnelle et réglementaire** (3 questions) — **Page 3**
2. **Étude technologique, choix des matériaux et dimensionnement** (3 questions) — **Page 5**
3. **Préparation de fabrication et protocole opératoire** (3 questions) — **Page 8**
4. **Prévention et sécurité** (2 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://licencetechno.fr/assets/annales/licence-techno/C1 - Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires/2026/Licence Sciences et Technologie - C1 - Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

L'Atelier des Rives doit fabriquer huit panneaux démontables pour isoler temporairement une zone technique chauffée. Le cahier des charges précise leurs dimensions, leur constitution, les exigences de réception et les références réglementaires utiles à l'étude.

Question 1.1. Formuler la fonction principale du panneau et citer deux fonctions ou contraintes complémentaires directement déduites du cahier des charges.

La fonction principale du panneau est d'isoler temporairement une zone technique chauffée de son environnement. Il est constitué d'une ossature en bois, d'un isolant en laine minérale et de deux parements OSB. Parmi les contraintes complémentaires, l'assemblage doit être mécanique et sans collage permanent pour permettre le démontage. Le panneau doit aussi être manipulable par deux personnes et livré avec des arêtes sans éclats dangereux.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Isoler temporairement une zone technique chauffée. Contraintes : démontabilité mécanique et manipulation par deux personnes.

Question 1.2. Relever trois exigences chiffrées du tableau et proposer pour chacune un contrôle de réception adapté, en distinguant la valeur exigée du moyen de contrôle.

Voici trois exigences chiffrées du cahier des charges, chacune associée à un contrôle de réception adapté. La valeur indiquée est l'exigence à vérifier ; le contrôle précise comment la vérifier.

Critère	Valeur exigée	Moyen de contrôle
Dimensions	1 200 mm × 600 mm	Mesure au mètre ou à la règle
Épaisseur totale	124 mm	Mesure en plusieurs points
Quantité	8 panneaux	Comptage des pièces

Les mesures vérifient la géométrie et l'épaisseur de chaque panneau ; le comptage confirme que le lot livré comprend le nombre de panneaux demandé.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Dimensions : 1 200 mm × 600 mm, mesurées à la règle. Épaisseur : 124 mm, mesurée en plusieurs points. Quantité : 8 panneaux, comptés à la réception.

Question 1.3. À partir du DT 2, associer NF EN ISO 6946, NF EN 13162 et l'article L. 4121-1 du Code du travail à leur domaine d'application, puis indiquer une limite du calcul thermique simplifié demandé.

NF EN ISO 6946 donne la méthode de calcul de la résistance thermique et du coefficient de transmission thermique des composants de bâtiment. NF EN 13162 concerne les produits isolants manufacturés en laine minérale destinés aux bâtiments. L'article L. 4121-1 du Code du travail définit les principes généraux de

prévention et l’obligation de protéger la santé et la sécurité des travailleurs.

Le calcul demandé reste une estimation unidimensionnelle au droit de la cavité isolée : il exclut l’ossature en bois et les ponts thermiques.

✓ RÉPONSE À RETENIR

ISO 6946 : calcul thermique. EN 13162 : isolants en laine minérale. L. 4121-1 : prévention et sécurité au travail. Le calcul exclut l’ossature bois et les ponts thermiques.

2. Étude technologique, choix des matériaux et dimensionnement

Le panneau associe une ossature en bois, deux parements OSB et de la laine minérale placée dans deux cavités. Les documents techniques donnent les dimensions de débit, les caractéristiques thermiques et les prix nécessaires aux calculs de métrés, de rendement et de coût matière pour huit panneaux.

Question 2.1. Calculer la résistance thermique de la laine minérale avec R = e/λ, puis la résistance thermique totale simplifiée au droit de la cavité en ajoutant les deux couches OSB et les résistances superficielles. Donner les résultats en m²·K/W à deux décimales et préciser que l'ossature en bois n'est pas prise en compte.

La résistance de la laine vaut **R = e/λ = 0,100/0,036 = 2,78 m²·K/W**. Pour la paroi au droit de la cavité, on ajoute les résistances superficielles et celles des deux parements OSB : **Rtot = 0,13 + 2 × (0,012/0,13) + 0,100/0,036 + 0,04 = 3,13 m²·K/W**. C'est une estimation simplifiée unidimensionnelle : elle ne prend pas en compte l'ossature en bois ni les ponts thermiques.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> R laine : 2,78 m²·K/W ; Rtot simplifiée : 3,13 m²·K/W, hors ossature en bois et ponts thermiques.

Question 2.2. Compléter le DR 1 pour les huit panneaux : calculer les longueurs totales de chaque type de pièce d'ossature, déterminer le nombre de barres de 3 000 mm et de panneaux OSB commerciaux à commander, puis justifier le plan de débit des barres.

Pour huit panneaux, il faut débiter 16 montants de 1 200 mm et 24 pièces de 600 mm. Le plan DT 3 prévoit 8 barres pour couper chacune deux montants et une pièce de 600 mm, puis 4 barres pour couper chacune cinq pièces de 600 mm. Cela fournit 28 pièces courtes, soit quatre de plus que nécessaire. Pour l'OSB, les 16 parements sont obtenus à raison de quatre pièces par panneau commercial.

Élément	Résultat pour 8 panneaux
Montants de 1 200 mm	19 200 mm
Pièces de 600 mm nécessaires	14 400 mm
Barres de bois à commander	12 barres
Parements OSB	16 pièces
Panneaux OSB commerciaux à commander	4 panneaux
Longueur de bois achetée	36 000 mm
Longueur de bois débitée en pièces utiles	33 600 mm
Chute et surplus linéaire	2 400 mm

DR 1 complété : métré et débit

Rendement surfacique OSB	Surface utile / surface achetée × 100	19 200 mm
Chute surfacique OSB	Surface achetée moins surface utile	14 400 mm
Coût des panneaux OSB	Nombre acheté × 29,50 €	12 barres
Coût du bois	Nombre de barres × 8,40 €	16 pièces
Coût de l'isolant	Nombre de rouleaux × 42,00 €	4 panneaux
Coût des vis	Boîtes nécessaires pour 8 × 32 vis ; 8,90	36 000 mm
Coût total matière	Somme des quatre coûts	33 600 mm

Tableau à compléter par le candidat

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat : 2 400 mm

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Commander 12 barres de bois et 4 panneaux OSB commerciaux. Surplus linéaire de bois : 2 400 mm.

Question 2.3. Calculer le volume de laine minérale pour les huit panneaux à partir des deux cavités de chaque panneau, déterminer le nombre de rouleaux, le rendement surfacique des panneaux OSB, les chutes d'OSB en surface et le coût total de matière. Présenter les calculs et les unités.

Les deux cavités ont chacune une largeur de 0,5325 m, une hauteur de 0,510 m et une profondeur de 0,100 m. Le volume total divisé par l'épaisseur donne la surface d'isolant équivalente ; un rouleau couvre 6,00 m². Pour l'OSB, on compare la surface des 16 parements à celle des quatre panneaux commerciaux. Le coût matière comprend l'OSB, le bois, l'isolant et les boîtes de vis nécessaires, sans main-d'œuvre.

Calcul	Résultat
Volume d'isolant par panneau	0,054315 m³
Volume d'isolant pour huit panneaux	0,43452 m³
Surface d'isolant équivalente	4,3452 m²
Rouleaux à acheter	1
Rendement surfacique OSB	92,16 %
Chute surfacique OSB	0,98 m²
Coût des panneaux OSB	118,00 € HT
Coût du bois	100,80 € HT
Coût de l'isolant	42,00 € HT
Coût des vis	17,80 € HT
Coût total matière	278,60 € HT

DR 1 complété : isolant, rendement et coûts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

0,054315 m³

DR 2 : Gamme opératoire et contrôles, question 3.1 — À REN…PIE

0,43452 m³

Inscrire dans la première colonne l'ordre des opérations, de 1 à 5. Compléter la der… par un contrôle observable et adapté à l'opération. Le document est à rendre avec la copie.

4,3452 m²

1 rouleau

Gamme de fabrication à compléter

Ordre	Opération	C… é
.....	Débit et repérage des pièces	.....
.....	Assemblage de l'ossature	.....
.....	Pose du premier parement	.....
.....	Mise en place de l'isolant et contrôle avant fermeture	.....
.....	Pose du second parement et contrôle final	.....

92,16 %

0,98 m²

118,00 €

100,80 €

42,00 €

17,80 €

Classer les opérations de fabrication et proposer les contrôles

278,60 €

Cadre réservé aux justifications, calculs complémentaires ou schémas du candidat :

✓ RÉPONSE À RETENIR

Isolant : 0,43452 m³, soit 1 rouleau. Rendement OSB : 92,16 % ; chutes : 0,98 m². Coût matière total : 278,60 € HT.

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

La fabrication des panneaux est organisée autour d'une scie circulaire de table et d'un poste d'assemblage. Le candidat doit ordonner les opérations, prévoir des contrôles en cours de fabrication, vérifier la vitesse périphérique de la lame et définir des contrôles finaux de conformité.

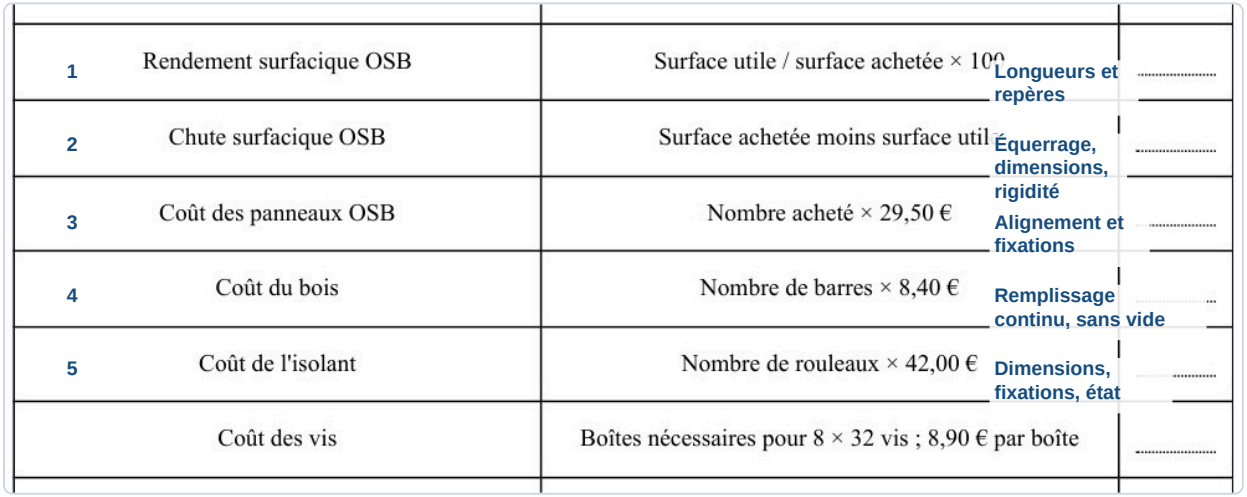
Question 3.1. Compléter le DR 2 en ordonnant les cinq opérations de fabrication et en proposant un contrôle pertinent pour chacune. Préciser à quel moment vérifier la continuité et le remplissage des cavités par l'isolant.

Le premier parement ferme une face du cadre et sert de support à l'isolant. L'inspection des deux cavités doit donc être faite après la pose de l'isolant, lorsque celles-ci restent accessibles, et avant la pose du second parement.

Ordre	Opération	Contrôle associé
1	Débit et repérage des pièces	Mesurer les longueurs et vérifier les repères.
2	Assemblage de l'ossature	Contrôler les dimensions, l'équerrage et la rigidité du cadre.
3	Pose du premier parement	Vérifier son alignement et la bonne tenue des fixations.
4	Mise en place de l'isolant	Avant fermeture, vérifier le remplissage continu des deux cavités, sans vide.
5	Pose du second parement et contrôle final	Contrôler les dimensions, les fixations et l'état du panneau.

La vérification du remplissage se fait à l'étape 4, avant la fermeture du cadre.

DR 2 complété : ordre et contrôles



✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : A, B, C, D, E. Vérifier l'isolant continu dans les deux cavités à l'étape D, avant fermeture.

Question 3.2. **Calculer la vitesse périphérique de la lame avec v = πDn/60, en prenant D en mètres et n en tours par minute. Donner le résultat en m/s, vérifier qu'il est inférieur à la limite du fabricant et présenter les conversions d'unités.**

Conversion du diamètre : $250\ \text{mm} = 0{,}250\ \text{m}$. La vitesse de rotation est déjà exprimée en tours par minute : $n = 4\,800\ \text{tr/min}$.

$$v = \frac{\pi D n}{60} = \frac{\pi \times 0{,}250 \times 4\,800}{60} = 62{,}83\ \text{m/s}.$$

Cette vitesse est inférieure à la limite admissible de $80\ \text{m/s}$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> v = 62,83 m/s, inférieur à la limite de 80 m/s.

Question 3.3. **Établir une liste de quatre contrôles finaux permettant de vérifier la conformité des panneaux au cahier des charges. Inclure au moins un contrôle des dimensions, un des fixations et un de l'état de surface ou de la sécurité de manipulation.**

Effectuer ces quatre contrôles sur chacun des panneaux avant livraison :

- Mesurer largeur, hauteur et épaisseur : valeurs nominales de 1 200 mm, 600 mm et 124 mm.
- Vérifier la présence et la bonne tenue des 32 vis par panneau, sans vis saillante.
- Inspecter les parements et les arêtes : absence d’éclats dangereux et de défauts gênant la manipulation.
- Confirmer que l’assemblage reste mécanique et démontable, sans collage permanent.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler les dimensions nominales, les 32 vis et leur tenue, l’état sûr des parements et arêtes, ainsi que la démontabilité mécanique.

4. Prévention et sécurité

Les opérations étudiées comprennent le sciage, la découpe et la pose de laine minérale, ainsi que la manutention de panneaux encombrants. Un tableau décrit les dangers et dommages possibles, et le DT 2 fournit des exemples de mesures de prévention collective ou organisationnelle et d'équipements de protection individuelle.

Question 4.1. Pour le sciage, la découpe et la pose de laine minérale, ainsi que la manutention des panneaux, proposer pour chaque opération une mesure de prévention collective ou organisationnelle prioritaire et un équipement de protection individuelle adapté. Les propositions doivent être compatibles avec l'utilisation normale des machines et les consignes du fabricant.

Réduire d'abord l'exposition par des mesures collectives ou une organisation adaptée. Les EPI complètent la prévention et doivent respecter les consignes du fabricant.

Opération	Prévention collective ou organisationnelle	EPI adapté
Sciage	Maintenir les protecteurs et l'aspiration en service, guider la pièce et dégager la zone.	Lunettes et protection auditive selon l'évaluation du poste.
Découpe et pose de laine minérale	Aspirer les poussières, limiter leur émission et nettoyer de manière adaptée.	Gants, vêtements couvrants et protection respiratoire adaptée à l'évaluation.
Manutention des panneaux	Organiser le trajet et prévoir une prise à deux si la pièce est encombrante.	Chaussures de sécurité.

La mesure collective ou organisationnelle est prioritaire ; l'EPI protège contre le risque résiduel.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Sciage : protecteurs et aspiration, lunettes. Laine minérale : aspiration, gants et protection respiratoire. Manutention : trajet organisé, prise à deux si nécessaire, chaussures de sécurité.

Question 4.2. Rédiger une consigne de sécurité pour le poste de sciage et une pour la manutention des panneaux. Mentionner la mise hors énergie avant toute intervention de réglage ou de nettoyage et l'organisation de la manutention à deux lorsque la prise est encombrante.

Appliquer les consignes suivantes pour prévenir les coupures, projections et troubles liés à la manutention :

1. **Sciage :** garder les protecteurs en place, utiliser l'aspiration, guider la pièce sans approcher les mains de la lame et maintenir la zone dégagée. Avant tout réglage ou nettoyage, arrêter la machine, la mettre hors énergie et attendre l'arrêt complet.
2. **Manutention :** dégager le trajet, saisir le panneau de façon stable et coordonner le déplacement. Si la prise est encombrante, le transporter à deux ; utiliser une aide mécanique si nécessaire.

Ne jamais neutraliser un dispositif de sécurité ni nettoyer une machine en mouvement.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Sciage : protecteurs en place, mise hors énergie avant réglage ou nettoyage. Manutention : trajet dégagé et transport à deux si la prise est encombrante.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • LICENCE SCIENCES ET TECHNOLOGIE

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de Sciences et technologie : étude technologique, session 2026, code 26-LIC-TECH-EP1, dure 3 heures et comporte un coefficient indicatif de 3. À partir de huit panneaux isolants démontables de l'Atelier des Rives, elle évalue l'analyse fonctionnelle, les calculs thermiques et de coût, l'organisation de fabrication, les contrôles de conformité et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La résistance thermique d'une couche homogène se calcule par R = e/λ, avec l'épaisseur e en mètres et la conductivité λ en W/(m·K).
- Pour la cavité, additionner les résistances superficielles et celles des couches : Rtot = Rsi + Σ(e/λ) + Rse.
- Un métré matière combine quantités, dimensions de débit, formats commerciaux, plans de coupe et arrondis aux unités d'achat supérieures.
- La vitesse périphérique d'une lame se calcule avec v = πDn/60, où D est en mètres et n en tours par minute.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les valeurs exigées des moyens de contrôle et ne pas présenter les références réglementaires comme une attestation de conformité.
- Convertir les épaisseurs en mètres dans les calculs thermiques et signaler que le modèle demandé exclut l'ossature en bois.
- Justifier le plan de débit, appliquer les arrondis d'achat nécessaires et indiquer les unités dans les résultats de métré et de coût.
- Contrôler l'isolant avant la fermeture du second parement et associer les risques à des mesures de prévention adaptées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la résistance thermique de la laine minérale et celle de la paroi simplifiée ?

Convertissez l'épaisseur en mètres, puis calculez R = e/λ pour chaque couche. Additionnez les résistances de l'isolant et des deux parements OSB aux résistances superficielles intérieure et extérieure, en m²·K/W.

Q : Comment déterminer le nombre de barres et de panneaux OSB à commander ?

Utilisez les quantités de pièces pour huit panneaux et le plan de débit indiqué au DT 3 pour les barres. Pour l'OSB, divisez les seize parements nécessaires par le nombre de découpes utiles par panneau commercial et arrondissez au panneau entier supérieur.

Q : Comment organiser les calculs et le temps pendant les trois heures ?

Parcourez d'abord les quatre parties pour repérer les données et les documents réponses à rendre. Réservez du temps aux calculs détaillés, aux vérifications d'unités et à la relecture, puis vérifiez que les DR 1 et DR 2 sont complétés.

Q : Quels éléments rendre visibles pour répondre aux attentes de notation ?

Présentez les formules, les conversions, les unités et des résultats arrondis de façon cohérente. Distinguez les exigences des contrôles, justifiez le plan de débit et proposez des mesures de prévention compatibles avec les consignes du fabricant.

Sujet officiel associé (PDF) : https://licencetechno.fr/assets/annales/licence-techno/C1 - Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires/2026/Licence Sciences et Technologie - C1 - Analyse d'un questionnement en mobilisant des concepts disciplinaires - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources Licence Sciences et Technologie : 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.