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 PHYSIQUE-CHIMIE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Licence PC

Physique-chimie

Session 2026 • Code sujet : **26-LIC-PC-EP1** • Durée : **2 h 30** • Coefficient : **3,0**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

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

Sujet officiel (PDF) : https://licencepc.fr/assets/annales/licence-pc/C5 - Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle/2026/Licence Physique-Chimie - C5 - Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et réglementaire

Assistant de projet sur une plateforme de caractérisation thermique, vous contribuez à la préparation de cinq panneaux-échantillons et à une campagne de mesures comparant des solutions d'isolation. Vous devez respecter les responsabilités de l'équipe, les règles de prévention, la traçabilité et les principes d'accessibilité.

Question 1.1. Présentez votre rôle dans le projet et distinguez deux tâches que vous pouvez effectuer dans le cadre de votre mission de deux décisions qui relèvent d'une validation ou de l'intervention d'une autre personne.

Comme assistant de projet, je prépare les documents de suivi, vérifie que les informations sont complètes, signale les écarts et organise leur transmission. Je peux, de façon autonome, renseigner les identifiants et les lots reçus, puis vérifier la complétude du registre. En revanche, la responsable scientifique valide le protocole et toute modification susceptible d'influer sur les résultats. Le technicien d'atelier contrôle l'équipement et réalise ou supervise la découpe. Je ne décide donc ni d'une modification scientifique ni de l'utilisation d'une machine.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Autonomie : préparer et vérifier les documents, signaler les écarts. Validation requise : protocole par la responsable scientifique, découpe et machine par le technicien autorisé.

Question 1.2. Un collègue vous demande de modifier l'épaisseur de l'isolant pour compenser une découpe hors tolérance, sans en avertir la responsable scientifique. Indiquez la conduite à tenir et justifiez-la au regard de la traçabilité, de la responsabilité individuelle et de la fiabilité des résultats.

Je refuse la modification non validée et suspends toute compensation de l'épaisseur. J'identifie le panneau concerné et consigne la découpe hors tolérance, la mesure constatée, la date et l'opérateur, sans effacer aucune information initiale. J'alerte le technicien pour le contrôle de la pièce et la responsable scientifique, car cette modification peut influer sur le protocole et les résultats. La décision de reprise ou d'adaptation appartient aux personnes compétentes et doit être datée, justifiée et attribuée à son auteur. Une modification clandestine compromettrait la traçabilité et la fiabilité des comparaisons.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ne pas modifier l'épaisseur. Consigner l'écart, prévenir le technicien et la responsable scientifique, puis attendre une décision validée et traçable.

Question 1.3. À partir du DT 3, citez deux obligations de prévention pertinentes pour cette activité et indiquez quelle personne de l'organisation alerter si vous constatez un danger ou une situation de travail non maîtrisée.

Deux obligations de prévention pertinentes sont les suivantes :

- L'employeur évalue les risques de l'activité et met en œuvre des mesures de prévention adaptées.
- Une machine d'atelier est réservée aux personnes autorisées, informées et formées ; avant l'opération, il faut vérifier l'état du poste, les protections et la disponibilité des consignes.

Face à un danger, j'interromps l'opération concernée et sécurise la situation dans la limite de mes compétences. J'alerte immédiatement la personne compétente : le technicien pour un défaut de machine ou de protection, ou la responsable scientifique pour un risque lié au protocole ou aux résultats.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Évaluer les risques et appliquer les mesures de prévention ; réserver les machines aux personnes autorisées, informées et formées. Alerter immédiatement le technicien ou la responsable selon le danger.

Question 1.4. Proposez deux adaptations concrètes permettant à un membre de l'équipe ayant une limitation de dextérité ou une difficulté de lecture de participer à la préparation ou au suivi du projet, sans compromettre la sécurité ni la qualité des données.

Les adaptations se définissent avec la personne concernée, sans présumer de ses besoins, et doivent préserver la sécurité ainsi que la qualité des données.

1. Pour une limitation de dextérité, proposer une tâche documentaire ou de suivi adaptée ; si une manipulation est prévue, stabiliser le matériel et vérifier que la tâche est compatible avec sa formation et son autorisation. Ne pas lui confier une machine sans habilitation.
2. Pour une difficulté de lecture, proposer un tableau aéré, en caractères agrandis et à fort contraste, avec des intitulés et des unités explicites.

La personne teste ces propositions et indique si elles facilitent réellement sa participation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Adapter les tâches ou le tableau avec la personne concernée, puis vérifier avec elle que l'adaptation est utile et ne compromet ni la sécurité ni la fiabilité du suivi.

2. Étude technologique, choix des matériaux et calculs

L'étude porte sur un panneau composé de contreplaqué, d'isolant et de parement en plaque de plâtre, dont les dimensions et propriétés sont données dans le dossier technique. Les tâches évaluent les calculs thermiques, l'approvisionnement et les chutes, la préparation d'une solution, la vitesse périphérique d'une lame et les contrôles dimensionnels.

Question 2.1. Calculez la résistance thermique surfacique des trois couches en série, puis le flux thermique traversant le panneau lorsque la différence de température entre ses faces vaut 20,0 K. Utilisez R = e/λ pour chaque couche, puis Φ = AΔT/Rtot. Détaillez les calculs et donnez Rtot en m²·K·W⁻¹ et Φ en W.

En mètres, les résistances sont : contreplaqué, 0,012/0,13 = **0,0923** ; isolant, 0,060/0,036 = **1,67** ; plâtre, 0,008/0,25 = **0,0320** m²·K·W⁻¹. En série, elles s'additionnent : R_{tot} = 1,791 m²·K·W⁻¹, soit 1,79 à trois chiffres significatifs. Avec A = 0,600 × 0,400 = 0,240 m² et ΔT = 20,0 K, le flux estimé est Φ = AΔT/R_{tot}. Il s'agit d'une estimation du modèle, non d'une mesure.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> R_{tot} = 1,79 m²·K·W⁻¹ ; Φ = 2,68 W.

Question 2.2. Pour fabriquer cinq panneaux, déterminez le nombre de plaques de stock à acheter pour chacun des trois matériaux, le coût total d'achat et le taux de chute surfacique de chaque matériau. Une plaque entamée ne peut pas être remplacée par un achat à l'unité de panneau. Présentez les calculs et indiquez une limite de votre estimation de chute liée à l'organisation réelle des découpes.

Il faut cinq pièces de 600 × 400 mm par matériau, soit 1 200 000 mm² utiles. Sans trait de scie ni défaut, les stocks se débitent ainsi :

Matériau	Format de stock	Plaques	Chute théorique
Contreplaqué	1 200 × 800 mm	2	37,5 %
Isolant	1 200 × 600 mm	2	16,7 %
Plaque de plâtre	1 200 × 800 mm	2	37,5 %

Les cinq pièces d'isolant tiennent sur deux plaques en les orientant avec le côté de 400 mm sur la longueur de 1 200 mm. Coût total : 42,40 €. La chute réelle peut augmenter selon le trait de scie, les défauts et l'agencement des découpes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> À acheter : 2 plaques de chaque matériau. Coût : 42,40 €. Chutes théoriques : contreplaqué 37,5 %, isolant 16,7 %, plâtre 37,5 %.

Question 2.3. **Le protocole de nettoyage impose une solution de détergent à 0,50 % en volume. Calculez le volume de concentré à prélever pour préparer 2,00 L de solution finale. Indiquez une précaution de préparation et une donnée de traçabilité à inscrire dans le registre.**

Le volume de concentré vaut 0,50/100 × 2,00 = 0,0100 L, soit **10,0 mL**. Utiliser un dispositif gradué adapté, vérifier l'étiquetage et la fiche de données de sécurité, puis compléter avec le diluant jusqu'au volume final de 2,00 L. Inscrire au registre le produit et son lot, la concentration, la date et l'identité de l'opérateur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prélever 10,0 mL de concentré et compléter à 2,00 L.

Question 2.4. **La lame de scie circulaire a un diamètre de 200 mm et tourne à 3 000 tr·min⁻¹. Calculez sa vitesse périphérique avec v = πDn/60, en convertissant le diamètre en mètres. Donnez le résultat en m·s⁻¹ et précisez pourquoi ce calcul ne vaut pas autorisation d'utiliser la machine.**

Convertir le diamètre : 200 mm = 0,200 m. La vitesse périphérique est v = π × 0,200 × 3 000/60 = **31,4 m·s⁻¹**.

Ce calcul ne vérifie ni l'état de la machine et de ses protections, ni la formation ou l'autorisation de l'utilisateur. La découpe est réservée au technicien d'atelier autorisé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vitesse périphérique : 31,4 m·s⁻¹. Utilisation réservée au technicien d'atelier autorisé.

Question 2.5. **À partir du plan DT 1, établissez les dimensions de débit d'un panneau et sa surface totale. Indiquez une vérification simple à réaliser sur la pièce reçue avant montage, en précisant le moyen de mesure et le résultat attendu.**

Pour un panneau, prévoir une pièce de chaque matériau, aux dimensions nominales suivantes :

Composant	Longueur × largeur	Épaisseur
Contreplaqué	600 × 400 mm	12 mm
Isolant	600 × 400 mm	60 mm
Plaque de plâtre	600 × 400 mm	8 mm

La surface en plan d'un panneau est 0,600 × 0,400 = **0,240 m²** ; la surface cumulée des trois pièces est 0,720 m². Avant montage, mesurer longueur et largeur de chaque pièce avec un mètre ou une règle adaptée et contrôler les épaisseurs au pied à coulisse, en les comparant aux valeurs nominales. Après assemblage, vérifier les dimensions finies : 600 ± 2 mm, 400 ± 2 mm, épaisseur 80 ± 2 mm et écart entre diagonales au plus égal à 3 mm.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Débit : 3 pièces de 600 × 400 mm, d’épaisseurs 12, 60 et 8 mm. Surface en plan : 0,240 m² ; surface cumulée des pièces : 0,720 m².

3. Préparation de fabrication et protocole opératoire

Le technicien d'atelier effectue les découpes, tandis que l'assistant de projet prépare le dossier de suivi et organise le déroulement des opérations. Il faut compléter les documents réponses en respectant les responsabilités de l'équipe, les contrôles du processus et les exigences de traçabilité.

Question 3.1. Complétez le DR 1 avec une nomenclature et une feuille de débit pour un panneau. Indiquez les dimensions, les quantités, les matériaux et les contrôles à effectuer avant assemblage. Utilisez les données des DT 1 et DT 2.

Repère	Composant	Quantité	Longueur	Largeur	Épaisseur	Contrôle avant assemblage
1	Contreplaqué	1	600 mm	400 mm	12 mm	Cotes, référence, état apparent
2	Isolant	1	600 mm	400 mm	60 mm	Cotes, référence, état apparent
3	Plaque de plâtre	1	600 mm	400 mm	8 mm	Cotes, référence, état apparent

Pour chaque élément, vérifier les dimensions nominales, l'état apparent et la correspondance de la référence avec le matériau attendu. Relever les lots et toute anomalie à la réception. Après assemblage, contrôler le panneau fini : longueur 600 ± 2 mm, largeur 400 ± 2 mm, épaisseur totale 80 ± 2 mm et écart entre diagonales inférieur ou égal à 3 mm.

DR 1 complété : nomenclature et débit

Nomenclature et contrôle avant assemblage

Repère	Désignation du composant	Quantité par panneau	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Épaisseur (mm)	Contrôle avant assemblage
1	Contreplaqué	1	600	400	12	Cotes réf., état
2	Isolant	1	600	400	60	Cotes réf., état
3	Plaque plâtre	1	600	400	8	Cotes réf., état

✓ RÉPONSE À RETENIR

Par panneau : 1 contreplaqué 600 × 400 × 12 mm, 1 isolant 600 × 400 × 60 mm et 1 parement plâtre 600 × 400 × 8 mm.

Question 3.2. Complétez le DR 2 en organisant au moins quatre étapes dans un ordre cohérent, en attribuant chaque étape à un rôle de l'équipe et en précisant une trace écrite attendue. Distinguez les tâches de l'assistant de projet de celles réservées au technicien ou à la personne chargée des mesures.

Le séquencement respecte les responsabilités du DT 3 : l'assistant prépare les documents, suit la complétude et signale les écarts ; il ne découpe pas et ne réalise pas les mesures. La responsable scientifique valide le protocole. Attribuer un identifiant unique à chaque panneau et conserver les traces à chaque étape.

1. L'assistant prépare le dossier ; la responsable scientifique valide le protocole. Trace : protocole validé.
2. L'assistant réceptionne les matériaux et relève références, lots et anomalies. Trace : date, lots, écarts.

3. Le technicien vérifie le poste, réalise la découpe et contrôle les dimensions. Trace : contrôles par identifiant.
4. La personne chargée des mesures nettoie et sèche selon le protocole validé. Trace : produit, lot, concentration, date, opérateur.
5. Cette personne réalise les mesures et consigne conditions d'essai, résultats et anomalies.

DR 2 complété : séquencement et traçabilité

Ordre	Étape de travail	Rôle responsable	Contrôle ou validation nécessaire	Trace à conserver
1	Préparer dossier et identifiants	Assistant	Validation par la responsable scientifique	Protocole validé
2	Réception matériaux	Assistant	Référence, état	Date, lots, écarts
3	Découpe et contrôle	Technicien	Poste et dimensions	ID, mesures, écarts
4	Nettoyage, séchage	Chargé des mesures	Protocole validé	Produit, lot, date, opérateur
5	Mesure thermique	Chargé des mesures	Procédure validée	ID, conditions, résultats, anomalies

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Ordre : préparation et validation, réception, découpe et contrôle, nettoyage et séchage, mesure et consignation.

Question 3.3. Après une mesure, vous constatez qu'une valeur a été recopiée avec une unité erronée dans le tableau partagé. Décrivez la correction traçable à effectuer, les personnes à informer et une méthode d'autoévaluation permettant d'éviter la répétition de cette erreur lors des prochaines mesures.

Vérifier l'unité à partir de la feuille de mesure, puis corriger le tableau partagé sans supprimer l'inscription initiale. Rendre la correction lisible, datée, justifiée et attribuée à son auteur. Informer la personne chargée des mesures et la responsable scientifique si le résultat est concerné. Pour s'autoévaluer, comparer systématiquement chaque valeur et son unité à la source avant validation, puis noter les erreurs récurrentes afin d'ajuster cette vérification.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Corriger sans effacer l'original, dater, justifier et signer la correction ; informer la personne chargée des mesures et la responsable scientifique si le résultat est concerné.

4. Prévention, sécurité et responsabilité sociale

Le sujet présente des situations liées à la découpe, à l'identification d'un produit de nettoyage et à l'accès au tableau de suivi. Il faut identifier les risques, choisir une conduite immédiate adaptée et proposer des mesures de prévention et d'accessibilité conformes aux règles internes.

Question 4.1. Pour chacune des deux premières situations du tableau, identifiez le risque principal et décrivez la conduite à tenir immédiatement. Précisez pourquoi le port d'un équipement de protection individuelle ne suffit pas, à lui seul, à autoriser une opération pour laquelle une personne n'est pas habilitée ou formée.

Pour la découpe par une personne non autorisée, les risques principaux sont le contact avec la lame, les projections et le bruit. Il faut arrêter l'opération, ne pas utiliser la machine et prévenir le technicien d'atelier. Si l'étiquette du détergent est illisible, le produit ou sa concentration ne peuvent pas être identifiés de façon fiable : écarter le récipient de l'usage, sécuriser la situation dans la mesure de ses compétences et alerter le technicien ou la responsable. Les EPI ne remplacent ni l'autorisation, ni l'information et la formation requises, ni les protections de la machine et les consignes d'utilisation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ne pas découper sans autorisation et formation. Écarter le produit non identifié. Arrêter, sécuriser et alerter la personne compétente.

Question 4.2. Proposez trois mesures de prévention complémentaires adaptées au projet : une portant sur l'organisation du travail, une sur l'équipement ou le poste et une sur l'information ou la traçabilité. Reliez vos propositions aux principes de prévention cités dans le DT 3.

1. **Organisation :** confier la découpe au technicien autorisé et vérifier les risques et les consignes avant l'opération. Cela prévient l'exposition et respecte les compétences attribuées.
2. **Équipement ou poste :** contrôler l'état de la machine et de ses protections avant usage ; arrêter et signaler tout défaut. Cette mesure vise à maîtriser le risque à la source.
3. **Information ou traçabilité :** rendre les consignes accessibles et consigner l'identifiant du panneau, l'opérateur, les contrôles et les écarts. Vérifier aussi l'étiquette et la fiche de données de sécurité du produit.

Ces dispositions s'inscrivent dans la prévention des risques et l'utilisation des équipements selon les consignes. L'évaluation des risques et les mesures adaptées restent de la responsabilité de l'employeur, conformément au DT 3.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Découpe réservée au technicien autorisé, protections vérifiées, consignes accessibles et opérations, contrôles et écarts tracés.

Question 4.3. Formulez une proposition concrète pour rendre le tableau de suivi accessible à une personne ayant une difficulté de lecture. Indiquez comment vérifier que l'adaptation est utile sans présumer des besoins de la personne concernée.

Proposer, avec la personne concernée, un tableau aéré, à caractères agrandis, avec un contraste élevé et des titres de colonnes explicites. Ne pas faire dépendre la compréhension uniquement des couleurs. Une version numérique avec zoom peut être proposée si elle lui convient. Vérifier l'utilité de l'adaptation avec elle, par exemple en lui demandant de retrouver une information puis de renseigner une ligne. Recueillir son avis, ajuster la présentation si besoin et partager la version retenue avec l'équipe selon les règles de confidentialité.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Adapter le tableau avec la personne concernée, puis vérifier avec elle qu'elle peut retrouver et renseigner les informations facilement.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de licence Physique-chimie, session 2026, code 26-LIC-PC-EP1, dure 2 h 30 et a un coefficient 3,0. Elle porte sur la préparation de panneaux-échantillons pour une plateforme de caractérisation thermique. Elle évalue les calculs thermiques et d'atelier, l'approvisionnement, la prévention, la traçabilité, le travail en équipe et l'accessibilité.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour une couche homogène, R = e/λ avec e en mètres ; pour des couches en série, Rtot = ΣRi.
- Le flux thermique estimé à travers le panneau est Φ = AΔT/Rtot ; il s'agit d'une estimation du modèle, pas d'un résultat de mesure.
- Le taux de chute théorique est 100 × (Aachetée - Autile)/Aachetée ; le calcul suppose une découpe sans trait de scie ni défaut.
- Une solution à 0,50 % en volume contient 0,005 fois son volume final en concentré ; noter le produit, le lot, la concentration, la date et l'opérateur.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir les épaisseurs en mètres et vérifier la cohérence des unités des résistances thermiques et du flux.
- Distinguer l'aire utile de l'aire achetée et signaler les limites de l'estimation théorique des chutes.
- Respecter les habilitations : seul le technicien d'atelier autorisé réalise ou supervise la découpe.
- Pour corriger une donnée, conserver l'inscription initiale, dater et justifier la correction, puis l'attribuer à son auteur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la résistance thermique totale des trois couches ?

Convertissez chaque épaisseur en mètres, calculez séparément Ri = ei/λi pour le contreplaqué, l'isolant et le plâtre, puis additionnez les trois résistances. La résistance totale s'exprime en $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$.

Q : Pourquoi le calcul de vitesse de la lame n'autorise-t-il pas à l'utiliser ?

La vitesse périphérique est un calcul technique, pas une habilitation. Le sujet réserve la découpe au technicien d'atelier autorisé. Il faut aussi vérifier l'état du poste, les protections et les consignes avant toute opération.

Q : Quels documents réponses faut-il compléter et rendre avec la copie ?

Le DR 1 sert à établir la nomenclature, la feuille de débit et les contrôles avant assemblage. Le DR 2 sert à séquencer les opérations, attribuer les rôles et préciser les traces écrites. Les deux sont à rendre avec la copie.

Q : Comment le jury attend-il qu'une erreur de transcription soit corrigée ?

La correction doit être traçable et ne pas effacer l'information initiale. Elle est datée, justifiée et attribuée à son auteur. Il faut informer la personne chargée des mesures et la responsable scientifique si le résultat est concerné.

Sujet officiel associé (PDF) : https://licencepc.fr/assets/annales/licence-pc/C5 - Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle/2026/Licence Physique-Chimie - C5 - Agir en responsabilité au sein d'une organisation professionnelle - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

Ressources Licence Physique-Chimie : 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.