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 POUR LA SANTÉ

## ÉPREUVE C1 : IDENTIFICATION D'UN QUESTIONNEMENT AU SEIN D'UN CHAMP DISCIPLINAIRE

SESSION 2026

Durée : 2 heures

| SPÉCIALITÉ / UNITÉ | COEFF |
|---|---|
| SCIENCES POUR LA SANTÉ | 3, COEFFICIENT INDICATIF |

Moyens de calculs et matériel autorisés :

**L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé. L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collège », est autorisé.**

**Aucun document ou matériel autorisé en dehors de ceux fournis avec le sujet.**

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.

Ce sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

Les documents réponses en fin de sujet sont à rendre avec la copie.

# DOSSIER SUJET

## MISE EN SITUATION SCIENTIFIQUE ET CONSIGNES GÉNÉRALES : PLATEFORME PÉDAGOGIQUE DE BIOLOGIE MÉDICALE, SITE UNIVERSITAIRE DE LYON

Vous participez à une étude méthodologique portant sur l'effet du délai préanalytique avant séparation du plasma sur la concentration mesurée de glucose. Les résultats fournis sont des données pédagogiques anonymisées et ne constituent pas des résultats de patients ni une base de décision clinique.

Le libellé C1, la durée de 2 heures et le coefficient indicatif de 3 sont ceux retenus pour ce sujet. Les modalités d'évaluation d'une Licence Sciences pour la santé sont définies par l'établissement et le parcours concernés ; il n'existe pas d'épreuve C1 nationale unique commune à toutes les universités.

Répondez dans les documents réponse ou sur votre copie. Justifiez les calculs, indiquez les unités et distinguez les observations, les hypothèses et les conclusions. Les valeurs numériques seront arrondies à deux chiffres significatifs lorsque cela est pertinent.

## PARTIE 1 : Analyse du champ disciplinaire et formulation du questionnement (5 points)

***Délimiter un problème scientifique à partir d'une situation de laboratoire***

Une équipe observe que des prélèvements destinés au dosage du glucose ne sont pas toujours centrifugés immédiatement. Le glucose peut être consommé par les cellules sanguines tant que le plasma n'a pas été séparé. L'étude compare des aliquotes appariées issues de six prélèvements anonymisés : une aliquote est séparée à t = 0 min et l'autre après 120 min à température ambiante. La méthode analytique est identique pour les deux aliquotes.

**Données appariées de concentration en glucose**

| Échantillon | Séparation à 0 min (mmol/L) | Séparation après 120 min (mmol/L) |
|---|---|---|
| E1 | 5,1 | 4,2 |
| E2 | 4,8 | 4,0 |
| E3 | 5,4 | 4,5 |
| E4 | 6,0 | 5,1 |
| E5 | 5,6 | 4,7 |
| E6 | 4,9 | 4,1 |

*Jeu de données pédagogique. Les résultats sont exprimés en mmol/L.*

**1.1** (1,5 point) À partir de la situation, identifiez la discipline ou le champ scientifique principalement mobilisé, puis formulez le problème observé sous la forme d'une question de recherche précise. Votre formulation doit faire apparaître le délai préanalytique et la variable mesurée.

**1.2** (2 points) Identifiez la variable indépendante, la variable dépendante et deux facteurs qui doivent être maintenus constants pour que la comparaison entre les aliquotes soit interprétable.

**1.3** (1,5 point) Formulez une hypothèse testable sur le sens de l'effet attendu du délai de 120 min sur la concentration de glucose. Indiquez une observation, dans les données fournies, qui serait compatible avec cette hypothèse, sans prétendre établir à elle seule un mécanisme causal.

## PARTIE 2 : Exploitation quantitative et interprétation des résultats (6 points)

***Calculer une variation, évaluer la cohérence des données et en discuter la portée***

Pour les calculs, on note $C_0$ la concentration mesurée après séparation à 0 min et $C_{120}$ la concentration mesurée après 120 min. La variation absolue pour un échantillon est définie par $\Delta C = C_{120} - C_0$. Le pourcentage de variation moyen est calculé par $100 \times (\overline{C}_{120} - \overline{C}_0)/\overline{C}_0$. Une valeur négative correspond à une diminution.

La conversion fournie, si vous souhaitez exprimer un résultat en mg/dL, est : $1\ \text{mmol/L} = 18,0\ \text{mg/dL}$.

**Rappel des mesures et espace de calcul**

| Grandeur | Expression ou unité |
|---|---|
| Variation individuelle | $\Delta C = C_{120} - C_0$, en mmol/L |
| Moyenne d'une série de six mesures | $\overline{C} = (C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6)/6$ |
| Variation relative moyenne | $100 \times (\overline{C}_{120} - \overline{C}_0)/\overline{C}_0$, en % |

*Les valeurs individuelles sont fournies en partie 1. Les calculs sont à réaliser à partir de ces six paires.*

**2.1** (2 points) Calculez $\overline{C}_0$ et $\overline{C}_{120}$ pour les six échantillons. Présentez les étapes de calcul et donnez les résultats en mmol/L, arrondis à deux décimales.

**2.2** (2 points) Calculez la variation absolue moyenne $\overline{C}_{120} - \overline{C}_0$, puis le pourcentage de variation moyen selon la formule fournie. Indiquez clairement le signe et interprétez-le en une phrase.

**2.3** (2 points) Décrivez le résultat principal observé et donnez deux limites de l'interprétation de cette série de six paires. Proposez une donnée ou une vérification supplémentaire qui renforcerait l'étude.

## PARTIE 3 : Préparation du protocole et qualité des mesures (5 points)

***Construire une démarche reproductible et identifier les étapes critiques***

Le protocole envisagé compare, pour chaque prélèvement, deux aliquotes provenant du même tube primaire. Les conditions analytiques sont identiques ; seul le délai avant séparation du plasma varie. Les prélèvements sont identifiés par un code d'étude et traités selon les procédures locales du laboratoire.

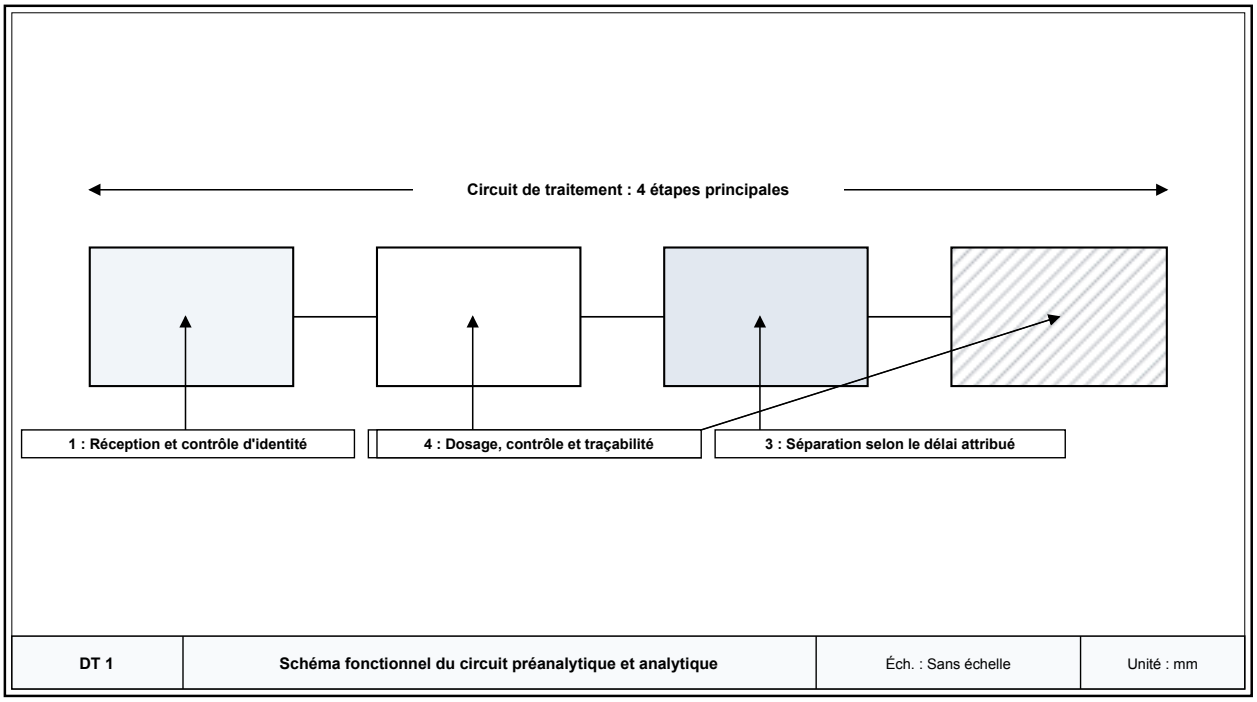



*Schéma de principe sans représentation à l'échelle. Les six étapes sont détaillées dans le DT 1.*

**3.1** (2 points) À l'aide du DT 1, rédigez un protocole opératoire synthétique permettant de comparer les deux délais. Faites apparaître l'appariement des aliquotes, l'identification, l'horodatage, les conditions maintenues constantes et l'enregistrement des résultats.

**3.2** (2 points) Complétez le DR 1 en indiquant, pour chaque étape, un risque d'erreur ou de biais et une mesure de maîtrise adaptée. Les réponses doivent être cohérentes avec l'objectif de comparaison.

**3.3** (1 point) Expliquez pourquoi il faut analyser les deux aliquotes d'une même paire avec la même méthode et dans des conditions analytiques comparables.

## PARTIE 4 : Prévention, sécurité et limites d'utilisation des résultats (4 points)

***Appliquer les principes de prévention au travail sur des prélèvements biologiques***

Les échantillons biologiques sont considérés comme potentiellement infectieux. Le laboratoire applique son évaluation locale des risques, ses procédures de gestion des déchets et les instructions du fabricant des équipements. Les exigences générales de prévention du Code du travail et les principes de compétence et de maîtrise des processus de la norme NF EN ISO 15189:2022 sont à prendre en compte dans le cadre applicable.

**Dangers et barrières de prévention**

| Situation | Danger principal | Exemples de mesures de maîtrise |
|---|---|---|
| Ouverture et aliquotage d'un tube | Projection ou contact avec un liquide biologique | Hygiène des mains, équipements de protection adaptés, organisation limitant les projections |
| Manipulation d'une centrifugeuse | Rupture de tube ou déséquilibre du rotor | Contrôle des récipients, équilibrage et respect des instructions de l'équipement |
| Élimination des consommables contaminés | Exposition lors du tri ou de la collecte | Tri dans les filières prévues et élimination sans recapuchonnage des objets piquants ou coupants |

*Principes généraux à compléter et à adapter aux procédures locales.*

**4.1** (2 points) Complétez le DR 2 : associez à chaque situation dangereuse une mesure de prévention pertinente et indiquez la conduite à tenir en cas de déversement accidentel d'un échantillon, en vous référant aux procédures locales.

**4.2** (2 points) Expliquez pourquoi les résultats de cette étude méthodologique ne doivent pas être utilisés seuls pour établir un diagnostic ou modifier la prise en charge d'une personne. Citez deux exigences de qualité ou de traçabilité qui doivent être satisfaites avant toute utilisation de résultats de laboratoire.

# DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

## **DT 1** : CIRCUIT PRÉANALYTIQUE ET ANALYTIQUE DE L'ÉTUDE

Le schéma représente le circuit retenu pour cette étude comparative. Chaque prélèvement reçoit un code d'étude unique. Deux aliquotes appariées sont préparées à partir du même prélèvement : l'une est séparée à t = 0 min, l'autre à t = 120 min. Les temps sont mesurés à partir du point de départ défini dans le protocole. La centrifugation, le transfert du plasma et le dosage suivent les instructions validées du laboratoire et du fabricant des équipements.

Le laboratoire documente notamment l'identification des échantillons, les horaires, les conditions de traitement, les opérateurs, les contrôles de qualité et les éventuelles non-conformités. La norme NF EN ISO 15189:2022 concerne la qualité et la compétence des laboratoires de biologie médicale ; les procédures applicables doivent être consultées dans leur version en vigueur.

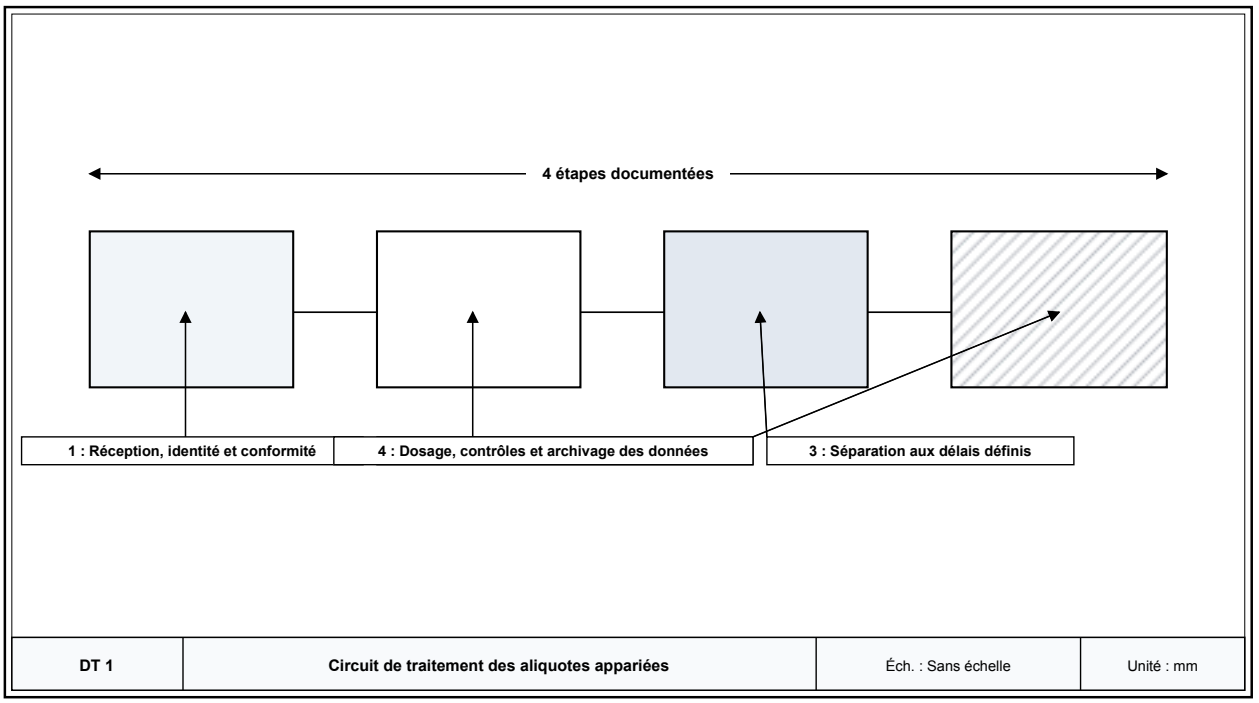



*Schéma de principe. Les dimensions graphiques ne correspondent pas à une échelle physique.*

## **DT 2** : DONNÉES DE L'ÉTUDE ET RÈGLES DE CALCUL

Les résultats ci-dessous sont anonymisés et exclusivement destinés à l'analyse méthodologique demandée. Les mesures sont exprimées en mmol/L. Pour chaque paire, la différence est calculée avec la convention $\Delta C = C_{120} - C_0$. Une différence négative traduit une concentration mesurée plus faible après 120 min qu'à 0 min.

La moyenne arithmétique de six résultats est $\overline{C} = \sum_{i=1}^{6} C_i / 6$. Le pourcentage de variation moyen demandé est $100 \times (\overline{C}_{120} - \overline{C}_0)/\overline{C}_0$. Ces calculs descriptifs ne remplacent pas une analyse statistique complète.

### Mesures appariées

| Code | $C_0$ | $C_{120}$ |
|---|---|---|
| E1 | 5,1 | 4,2 |
| E2 | 4,8 | 4,0 |
| E3 | 5,4 | 4,5 |
| E4 | 6,0 | 5,1 |
| E5 | 5,6 | 4,7 |
| E6 | 4,9 | 4,1 |

*Données pédagogiques anonymisées, concentration en glucose en mmol/L.*

### Repères méthodologiques et qualité

| Élément | Donnée ou exigence |
|---|---|
| Unité des résultats | mmol/L |
| Nombre de paires | 6 |
| Conversion fournie | $1\ \mathrm{mmol/L} = 18,0\ \mathrm{mg/dL}$ |
| Référence qualité | NF EN ISO 15189:2022 : qualité et compétence des laboratoires de biologie médicale |
| Traçabilité | Identifiant d'échantillon, horaires, conditions de traitement, méthode et contrôles |

*Repères généraux, à appliquer avec les procédures en vigueur dans le laboratoire.*

## **DT 3** : PRÉVENTION ET MAÎTRISE DES RISQUES AU LABORATOIRE

Les prélèvements biologiques sont manipulés selon l'évaluation des risques et les procédures de l'établissement. Les mesures de prévention comprennent notamment l'hygiène des mains, le port des équipements de protection adaptés à la tâche, la limitation des projections, l'utilisation conforme des équipements et l'élimination des déchets dans les filières prévues.

En cas de déversement, il convient de sécuriser la zone, d'éviter toute dispersion, d'alerter selon la procédure locale et d'appliquer le protocole de nettoyage et de désinfection défini par l'établissement, avec les équipements appropriés. Tout incident ou exposition est signalé et tracé selon les règles applicables. Les consignes spécifiques de l'établissement et les instructions du fabricant priment pour l'utilisation des équipements.

### Situations de travail et prévention

| Tâche | Danger | Barrière de prévention |
|---|---|---|
| Aliquotage | Projection ou contact avec le prélèvement | Équipement de protection adapté, geste maîtrisé, poste organisé |
| Centrifugation | Rupture de tube ou déséquilibre | Vérification des tubes, équilibrage et respect des consignes de l'appareil |
| Élimination | Exposition aux déchets biologiques ou objets piquants | Tri dans les filières adaptées et élimination sécurisée sans recapuchonnage |
| Déversement accidentel | Contamination de la surface ou exposition | Sécurisation, alerte et application de la procédure locale de nettoyage |

*Exemples de dangers et de barrières à discuter dans les réponses.*

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DR 1** : Document réponse à rendre avec la copie : questions 3.1 et 3.2 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau. Pour chaque étape, indiquez un risque d'erreur ou de biais et une mesure de maîtrise concrète. Les mesures proposées doivent préserver la comparaison des aliquotes appariées.

**Analyse des étapes du protocole**

| Étape | Risque d'erreur ou de biais | Mesure de maîtrise |
|---|---|---|
| Identification et réception | ..... | ..... |
| Aliquotage et appariement | ..... | ..... |
| Respect des délais et horodatage | ..... | ..... |
| Séparation et dosage | ..... | ..... |
| Enregistrement et vérification des résultats | ..... | ..... |

*À compléter par le candidat.*

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**DR 2** : Document réponse à rendre avec la copie : question 4.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez le tableau en indiquant une mesure de prévention adaptée à chaque situation. Pour le déversement, mentionnez les premières actions et le recours à la procédure locale.

**Prévention des risques biologiques**

| Situation dangereuse | Mesure de prévention ou conduite à tenir |
|---|---|
| Ouverture et aliquotage d'un tube biologique | ..... |
| Chargement et utilisation de la centrifugeuse | ..... |
| Élimination de consommables contaminés | ..... |
| Déversement accidentel d'un échantillon | ..... |

*À compléter par le candidat.*

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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.