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

CHIMIE

ÉVALUATION DU BLOC DE COMPÉTENCES RNCP38701BC01 : UTILISER LES OUTILS NUMÉRIQUES DE RÉFÉRENCE

SESSION 2026

Durée : 2 heures

SPÉCIALITÉ / UNITÉ	COEFF
CHIMIE	3, COEFFICIENT INDICATIF SELON LES MODALITÉS LOCALES

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. Un poste informatique équipé d'un tableur et d'un éditeur de texte est mis à disposition.

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

Ce sujet comporte 9 pages numérotées de 1/9 à 9/9.

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

DOSSIER SUJET

MISE EN SITUATION PROFESSIONNELLE ET CONSIGNES GÉNÉRALES DE L'ÉVALUATION : LABORATOIRE UNIVERSITAIRE DE CHIMIE ANALYTIQUE, UNIVERSITÉ DES RIVES, LYON

Vous intervenez au laboratoire universitaire de chimie analytique de l'Université des Rives. Une série de mesures spectrophotométriques doit être traitée, documentée et partagée avec l'équipe pédagogique. Vous disposez des documents techniques DT 1 à DT 3 et des documents-réponses DR 1 et DR 2.

Le travail porte sur l'acquisition, le traitement, la production et la diffusion d'informations numériques, ainsi que sur la sécurité informatique et la collaboration. Les résultats numériques doivent être accompagnés de leurs unités et d'une indication du nombre de chiffres significatifs retenu. Le barème est sur 20 points.

Le bloc RNCP38701BC01 décrit une compétence dont les modalités d'évaluation sont déterminées par l'établissement certificateur. La durée et le coefficient indiqués pour cette session relèvent du cadrage local de l'évaluation ; le référentiel national ne fixe pas de durée ni de coefficient propres à ce bloc.

PARTIE 1 : Organiser et vérifier les informations numériques (6 points)

Acquisition, identification des données et choix des outils de référence

À partir des documents DT 1 et DT 3, préparez l'organisation numérique du jeu de données fourni. Pour chaque décision, justifiez votre réponse à l'aide des informations du dossier.

Données brutes de la série d'étalonnage

Point	Concentration C (mg/L)	Absorbance A (sans unité)
Blanc	0	0,002
Étalon 1	2	0,101
Étalon 2	4	0,201
Étalon 3	6	0,302
Étalon 4	8	0,401
Échantillon inconnu	Non renseignée	0,251

Extrait du fichier fourni par le spectrophotomètre, document DT 2.

1.1 (2 points) Proposez un nom de fichier conforme à la convention du DT 1. Indiquez le format de fichier à conserver pour préserver les données tabulaires et le format à produire pour transmettre un compte rendu lisible. Justifiez le choix de chaque format.

1.2 (2 points) Relevez deux vérifications à effectuer avant le traitement du fichier brut. Pour chacune, précisez le risque d'erreur associé si cette vérification n'est pas réalisée. Votre réponse doit porter sur des données effectivement présentes dans le tableau.

1.3 (2 points) Complétez le DR 1 : attribuez un identifiant numérique unique à l'échantillon inconnu, indiquez les champs à conserver pour assurer la traçabilité et proposez une unité ou une mention explicite pour chaque champ concerné. N'inventez pas de résultat de concentration.

PARTIE 2 : Traiter et contrôler les données expérimentales (8 points)

Utilisation d'un tableur, calcul numérique et contrôle de cohérence

La relation d'étalonnage est modélisée par une droite de la forme $A = mC + b$, où A est l'absorbance, C la concentration en $\mathrm{mg\,L^{-1}}$, m la pente et b l'ordonnée à l'origine. L'échantillon inconnu a été dilué cinq fois avant mesure. Utilisez les données du DT 2. Les fonctions de calcul et de graphique d'un tableur sont disponibles.

Paramètres fournis pour le contrôle du traitement

Paramètre	Valeur ou règle
Absorbance mesurée de l'échantillon dilué	0,251
Facteur de dilution	5
Critère de contrôle des étalons	Aucun résidu absolu supérieur à 0,003
Chiffres significatifs du résultat final	3

Tolérance de contrôle appliquée à cette série de mesures.

2.1 (3 points) Décrivez une méthode de traitement dans un tableur permettant d'obtenir la pente m, l'ordonnée à l'origine b et le coefficient de détermination R^2 à partir des cinq étalons du DT 2. Indiquez précisément quelles données placer sur chacun des axes du graphique et quelle régression sélectionner. Les fonctions ou commandes peuvent être décrites sans dépendre d'une marque de logiciel.

2.2 (3 points) À partir de la relation de référence $A = 0{,}04995C + 0{,}00160$, calculez la concentration de l'échantillon dilué, puis celle de l'échantillon initial. Utilisez $C = (A - b)/m$ et appliquez le facteur de dilution. Donnez le résultat final à trois chiffres significatifs, avec son unité. Complétez le DR 1.

2.3 (2 points) La droite de référence est $A = 0{,}04995C + 0{,}00160$. Calculez le résidu de l'étalon à $6\,\mathrm{mg\,L^{-1}}$, défini par $r = A_{mesurée} - A_{calculée}$. Vérifiez le critère du DT 2 et indiquez la conclusion à inscrire dans le compte rendu. Donnez le signe et la valeur du résidu.

PARTIE 3 : Produire, diffuser et sécuriser l'information (6 points)

Traçabilité, communication des résultats et sécurité informatique

Vous devez transmettre un compte rendu à l'équipe du laboratoire. Le fichier contiendra les données expérimentales, le traitement, le résultat et les informations nécessaires à sa vérification. Appliquez les règles de sécurité du DT 3.

Situation de diffusion à analyser

Élément	Situation
Destinataires	Équipe pédagogique du laboratoire et personnes extérieures non identifiées
Lien de partage proposé	Lien accessible à toute personne disposant du lien
Fichier	Résultats analytiques, identifiant d'échantillon et nom de l'opérateur
Demande	Partager le fichier modifiable et conserver une version de référence

Consigne reçue par messagerie interne.

3.1 (2 points) Complétez le DR 2 par une proposition de diffusion adaptée. Précisez les destinataires, les droits d'accès, le format de la version de référence et une mesure permettant de préserver la traçabilité des modifications.

3.2 (2 points) Identifiez deux risques présents dans la situation de diffusion du tableau ci-dessus et proposez, pour chacun, une mesure de prévention conforme au DT 3. Distinguez le risque lié à la confidentialité de celui lié à l'intégrité ou à la traçabilité.

3.3 (2 points) Rédigez le contenu essentiel d'un message professionnel de transmission en mentionnant le résultat final calculé, son unité, le facteur de dilution, le nom du fichier de référence et une réserve ou information de contrôle utile au destinataire. N'incluez aucune donnée personnelle non nécessaire.

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

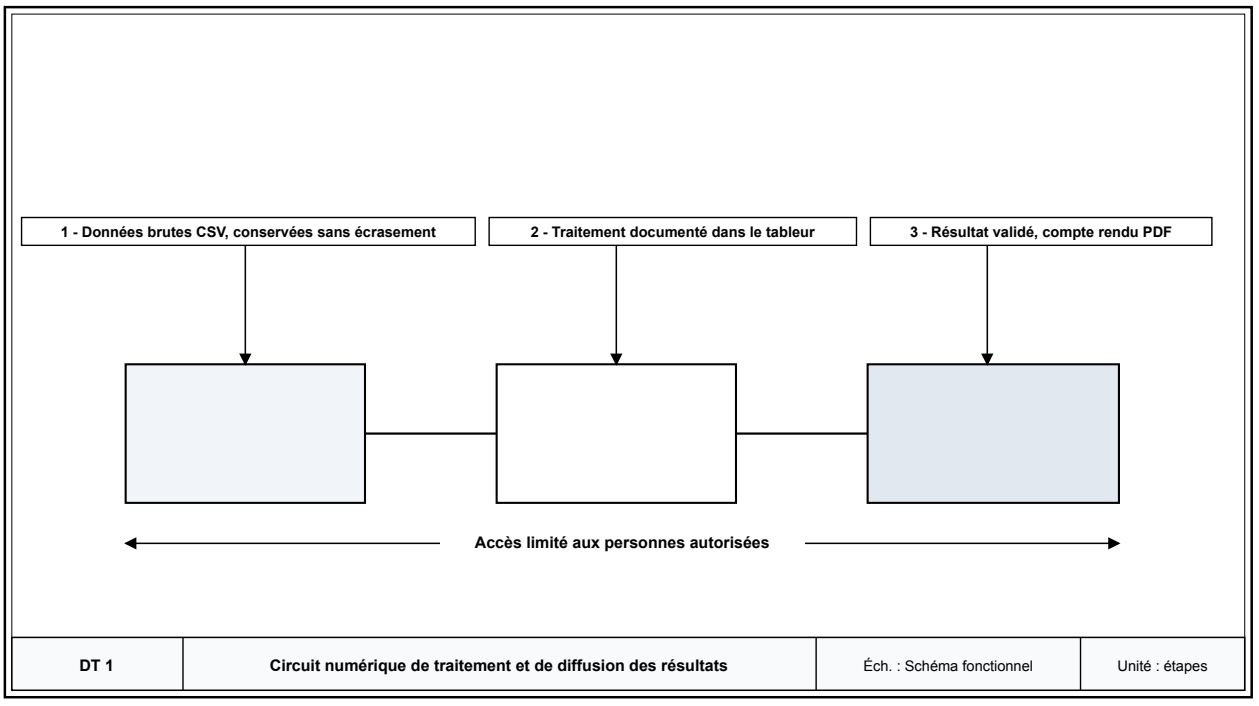
Documents ressources nécessaires à la résolution du sujet

DT 1 : ORGANISATION DES FICHIERS ET TRAÇABILITÉ DES DONNÉES DU LABORATOIRE

Le laboratoire utilise la convention de nommage suivante : AAAA-MM-JJ_Projet_TypeEchantillon_NumeroVersion. Exemple : 2026-05-14_ETALONNAGE_INCONNU_001_v01.csv. Les noms de fichiers ne doivent contenir ni espaces ni caractères spéciaux. Les données brutes sont conservées sans écrasement ; toute correction est portée dans une nouvelle version et décrite dans un journal de traitement.

Le fichier tabulaire brut est conservé en CSV UTF-8 avec une ligne d'en-tête et des unités explicites dans les noms de colonnes ou dans des champs dédiés. Le compte rendu final est diffusé en PDF. Le tableur de travail peut être conservé séparément dans un format modifiable. Chaque ligne de mesure doit être rattachée à un identifiant d'échantillon et à la date de la série.

Pour faciliter la réutilisation des données, le laboratoire documente la signification des champs, les unités, le mode de traitement et la provenance des données. Cette organisation s'inscrit dans une démarche de données trouvables, accessibles selon des droits définis, interopérables et réutilisables, sans rendre publiques des données confidentielles.



DT 2 : FICHE DE DONNÉES SPECTROPHOTOMÉTRIQUES ET PARAMÈTRES DE CALCUL

La série a été mesurée à une longueur d'onde fixée pour l'analyse. Les valeurs du tableau ci-dessous constituent les données brutes. L'absorbance est une grandeur sans unité et la concentration est exprimée en $\mathrm{mg\,L^{-1}}$. Le blanc est inclus dans les cinq points d'étalonnage. L'échantillon inconnu a été dilué cinq fois avant la mesure : la concentration de l'échantillon initial est égale à cinq fois celle de la solution diluée.

La relation de référence calculée à partir des étalons est $A = 0{,}04995C + 0{,}00160$. Pour contrôler un point, calculer $A_{calculée} = 0{,}04995C + 0{,}00160$, puis $r = A_{mesurée} - A_{calculée}$. Le critère de contrôle fourni pour cette série est : $|r| \leq 0{,}003$ pour chaque étalon.

Mesures brutes à importer dans le tableur

Identifiant provisoire	Concentration C (mg/L)	Absorbance A
BLANC	0	0,002
ETALON_01	2	0,101
ETALON_02	4	0,201
ETALON_03	6	0,302
ETALON_04	8	0,401
INCONNU	À déterminer	0,251

Séparateur décimal : virgule. Les unités sont indiquées dans les en-têtes.

DT 3 : RÈGLES DE SÉCURITÉ INFORMATIQUE ET DE DIFFUSION DES DONNÉES

Les comptes professionnels sont individuels : ne jamais communiquer son mot de passe. Utiliser l'authentification prévue par l'établissement et verrouiller la session en cas d'absence. Les fichiers sont déposés dans l'espace institutionnel autorisé, avec des droits limités aux destinataires nécessaires. Un lien de partage ouvert à toute personne disposant du lien n'est pas adapté à des résultats de laboratoire non destinés au public.

Avant diffusion, vérifier l'identité et la nécessité d'accès des destinataires, supprimer les copies temporaires non nécessaires et conserver la version de référence dans l'espace institutionnel. Pour préserver l'intégrité et la traçabilité, conserver les données brutes, identifier les versions du fichier et documenter les transformations. En cas de suspicion de divulgation ou de modification non autorisée, interrompre le partage et avertir le responsable désigné par l'établissement.

Si un fichier contient des données à caractère personnel, leur traitement doit respecter les principes applicables de protection des données, notamment la limitation des accès et la minimisation des données. Les pratiques du laboratoire s'appuient également sur les principes de maîtrise des enregistrements et de fiabilité des résultats attendus d'un laboratoire compétent, sans remplacer les procédures locales applicables.

Contrôles avant transmission

Contrôle	Action attendue
Destinataires	Vérifier l'identité et le besoin d'accès
Droits	Attribuer uniquement les droits nécessaires
Intégrité	Conserver les données brutes et documenter les versions
Confidentialité	Ne pas utiliser de lien public pour les données non publiques
Incident	Alerter le responsable désigné en cas de divulgation ou modification suspectée

Liste de contrôle à appliquer avant tout partage externe ou interne.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 1 : Identification, traçabilité et résultat analytique, questions 1.3 et 2.2

À RENDRE AVEC LA COPIE

Complétez les cases signalées par « ... ». Pour le résultat, indiquez les calculs intermédiaires, les unités et le résultat final à trois chiffres significatifs. Ne modifiez pas les données brutes.

Fiche de traçabilité de l'échantillon inconnu

Champ	Valeur à renseigner
Identifiant unique proposé	.....
Date de la série	2026-05-14
Absorbance mesurée	0,251
Concentration de la solution diluée (mg/L)	.....
Facteur de dilution	5
Concentration de l'échantillon initial (mg/L)	.....
Version du fichier de traitement	.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

DR 2 : Plan de diffusion sécurisée et traçable, question 3.1 **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez directement le tableau. Indiquez des choix opérationnels compatibles avec le DT 3. Une réponse du type « partager le fichier » sans préciser les accès et la conservation de la version de référence ne suffit pas.

Décisions de diffusion

Élément à définir	Proposition du candidat
Destinataires autorisés	.....
Espace de dépôt	.....
Droits d'accès à attribuer	.....
Format de la version de référence	.....
Mesure assurant la traçabilité des modifications	.....
Action si une diffusion non autorisée est suspectée	.....

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.