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 consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAP Chimie, veuillez visiter :
cap-chimie.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP industries chimiques

Sujet blanc professionnel — CAP industries chimiques : suivi d’un traitement d’eau en deux situations

Sujet blanc original FormaV. Contexte, entreprises, documents techniques et données de travail fictifs à visée pédagogique. Ce document ne constitue ni une annale de session ni un sujet ou corrigé officiel.

Situation professionnelle

Nature du sujet : entraînement pédagogique original, sans statut officiel. Les situations, les équipements, les relevés, les seuils et les consignes ci-dessous sont fictifs et propres à ce cas. Ils ne constituent ni des prescriptions réglementaires ou sanitaires ni des consignes applicables à une installation réelle.

Vous intervenez sur dossier dans l’atelier fictif « Clairval », qui réalise des opérations simples de traitement d’eau sur une installation pilote. Aucun matériel, document extérieur ou essai réel n’est nécessaire. Répondez à partir des documents fournis, en explicitant les calculs et en indiquant les unités. Les décisions demandées sont des décisions écrites de préparation, de surveillance ou de signalement : ne décrivez pas de manipulation réelle de produit ni d’intervention sur un équipement.

Les deux études sont indépendantes. Les limites et seuils indiqués sont des **consignes internes fictives du cas**. Pour les calculs, utiliser 1 m³ = 1 000 L ; conserver les unités durant le calcul et arrondir les masses au gramme et les pourcentages au dixième de pour cent. « NTU » et « mg/L » sont les unités indiquées dans les fiches de suivi fictives.

Document D1 — Présentation du procédé pilote et consignes internes du cas

Établissement fictif : atelier Clairval, unité pilote de clarification d’une eau de procédé. Le présent dossier est une simulation écrite destinée à l’entraînement. Les noms d’appareils et les valeurs ont été créés pour ce sujet.

Finalité du circuit : réduire les matières en suspension d’une eau entrante, séparer les particules dans un décanteur, puis retenir une partie des particules restantes sur un filtre. L’eau traitée est recueillie dans une cuve de contrôle. Le dossier ne décrit pas une recette universelle et ne permet pas de transposer les valeurs à une installation réelle.

Schéma textuel complet du circuit : arrivée E-01 → cuve d’homogénéisation H-01 → étape de clarification C-01 → filtre F-01 → cuve de contrôle T-01. Le prélèvement « entrée » correspond à l’eau en E-01. Le prélèvement « sortie clarificateur » est réalisé après C-01 et avant F-01. Le prélèvement « sortie finale » est réalisé après F-01, à l’entrée de T-01. Une pompe P-01 alimente le circuit. Le débit affiché concerne le volume d’eau qui circule dans le circuit, pas le volume d’un produit ajouté.

Ordre de suivi sur dossier : vérifier que la fiche de lot est complète ; comparer les mesures aux consignes internes ; signaler toute donnée manquante ou tout écart ; consigner une décision écrite de poursuite, de maintien en attente ou de demande d’avis. Pour ce sujet, une donnée hors consigne ou un résultat de

qualité non conforme aux limites internes conduit à maintenir le lot en attente et à prévenir la personne responsable désignée dans le document concerné. Cette règle de décision est une consigne interne fictive de l'exercice.

Repères de fonctionnement internes fictifs : débit cible de l'exercice : 1,80 m³/h ; plage interne acceptable : de 1,70 à 1,90 m³/h inclus. Durée prévue du lot étudié en D2 : 2 h 30 min. La valeur de simulation de la quantité d'agent de clarification est fixée à 12 g par m³ d'eau traitée. Cette valeur ne constitue pas une recommandation de traitement. Pour le calcul du sujet, la masse théorique simulée est obtenue par : masse (g) = volume d'eau (m³) × 12 g/m³.

Consignes de sécurité et d'environnement propres au scénario : les candidats travaillent uniquement sur les informations écrites. En contexte réel, toute opération serait soumise aux consignes du site, à l'autorisation de la personne compétente et aux documents de sécurité applicables. Dans la présente simulation, ne pas proposer d'ouvrir une conduite, de manipuler un produit, de neutraliser un effluent ni de remettre en marche un équipement. En cas de fuite, d'alarme ou de valeur anormale, la conduite attendue dans ce dossier est de ne pas improviser d'intervention, de signaler l'événement et de suivre les instructions de la personne responsable. Aucun seuil environnemental ou sanitaire légal n'est fourni ou supposé ici.

Traçabilité attendue : un compte rendu utile indique le lot, l'heure ou l'étape concernée, la valeur observée avec son unité, la comparaison à la consigne interne, la décision prise dans le cadre du dossier et la personne ou le service à informer. Une valeur doit être recopiée sans changer son unité. Un blanc dans une fiche signifie « non renseigné », pas zéro.

Document D2 — Fiche de préparation et relevé du lot fictif L-24

Cette fiche représente un lot d'entraînement. Elle est complète pour les calculs demandés, mais elle ne décrit pas un mode opératoire. Les valeurs sont des données fictives figées pour le sujet.

Rubrique	Donnée du lot L-24
Date et équipe	14 octobre, équipe B (données fictives)
Durée prévue	2 h 30 min
Débit cible interne	1,80 m³/h
Quantité simulée d'agent de clarification	12 g/m³ d'eau traitée
Température relevée au départ	19 °C
État de la fiche d'identification du lot	Identifiant L-24 présent ; opérateur noté ; heure de départ 08 h 00

Relevés de surveillance consignés :

Heure	Étape	Débit (m³/h)	Observation notée
08 h 00	Départ du lot	1,80	Valeur dans la plage interne
08 h 50	Surveillance en cours	1,76	Pas d'alarme consignée
09 h 40	Surveillance en cours	1,84	Pas d'alarme consignée
10 h 30	Fin prévue du lot	1,80	Fin notée ; volume total à calculer

Conventions de calcul applicables à cette fiche : la durée totale est exprimée en heures pour calculer le volume. Volume (m³) = débit moyen (m³/h) × durée (h). Pour le lot L-24, la consigne de préparation indique d'utiliser le débit cible de 1,80 m³/h pour estimer le volume théorique du lot. Ne pas recalculer une moyenne des quatre relevés. La masse théorique simulée d'agent est calculée à partir du volume théorique et de la valeur fictive de 12 g/m³ fournie en D1. Il s'agit d'un calcul sur dossier, et non d'une instruction pour préparer ou ajouter un produit.

À la relève : l'équipe B doit transmettre la fiche à l'équipe suivante et préciser si les valeurs de débit observées sont dans la plage interne. Si la fiche contient un écart, une absence d'information ou une alarme, celui-ci doit être explicitement relevé plutôt que complété par une supposition. La production ne peut pas être déclarée conforme sur la seule base du débit : la qualité de l'eau est examinée dans la fiche distincte D3.

Document D3 — Fiche fictive de contrôle de qualité du lot L-24

Les mesures ci-dessous sont des résultats de simulation consignés par l'équipe B. Dans ce sujet, la turbidité est exprimée en NTU et les matières en suspension (MES) en mg/L. Les seuils de décision sont des limites internes fictives établies uniquement pour l'exercice.

Point de contrôle	Heure	Turbidité (NTU)	MES (mg/L)
E-01, entrée	07 h 55	42	68
Après C-01, avant F-01	09 h 20	11	20
Sortie finale, après F-01	10 h 25	6	9

Limites internes fictives pour déclarer une sortie finale conforme dans ce cas : turbidité inférieure ou égale à 5 NTU ; MES inférieures ou égales à 10 mg/L. Les deux critères doivent être respectés simultanément. La valeur d'entrée sert à décrire l'eau au départ ; les limites de conformité indiquées s'appliquent à la sortie finale seulement. Le résultat intermédiaire après C-01 permet de suivre l'évolution entre deux étapes, mais ne remplace pas le contrôle final.

Convention d'interprétation : « inférieur ou égal » inclut la valeur limite elle-même. Lorsqu'un seul des deux critères de sortie finale est dépassé, le lot n'est pas déclaré conforme dans le cadre de ce sujet. La conduite écrite attendue est de maintenir le lot en attente, de consigner les deux résultats et de demander l'avis de la personne responsable. Il ne faut ni modifier une valeur, ni extrapoler une mesure absente, ni décider seul d'un retraitement. Ces règles sont internes au scénario et ne présentent aucune valeur réglementaire ou sanitaire.

Informations sur l'évolution : entre l'entrée et la sortie finale, la turbidité passe de 42 à 6 NTU et les MES de 68 à 9 mg/L. Ces comparaisons peuvent aider à décrire la variation mesurée, mais ne suffisent pas à déclarer le lot conforme si un critère final interne n'est pas respecté. Pour un pourcentage de diminution, le sujet demande d'utiliser la formule : diminution en % = (valeur initiale − valeur finale) ÷ valeur initiale × 100. Indiquer le résultat arrondi au dixième de pour cent et préciser la grandeur calculée.

Complétude du contrôle : les trois points et les deux grandeurs ont une valeur inscrite. Il n'y a pas de mesure à reconstituer. Les résultats sont associés aux points de prélèvement définis en D1. Il ne faut pas confondre la mesure « après C-01 » avec la mesure « sortie finale » : le filtre F-01 se situe entre ces deux points.

Document D4 — Compte rendu d’un écart fictif sur un autre lot et fiche de préparation maintenance

Cette étude concerne le lot fictif L-25, distinct du lot L-24. À 11 h 15, l’opératrice de l’équipe C relève le débit affiché à 1,62 m³/h. La plage interne fictive du circuit reste celle qui figure en D1 : de 1,70 à 1,90 m³/h inclus. À 11 h 17, une alarme « débit bas » apparaît sur l’écran de surveillance. Aucune fuite n’est observée dans le compte rendu. L’opératrice inscrit les faits dans le journal, maintient le lot en attente conformément à la consigne interne, puis avertit la personne responsable de l’atelier. Elle ne modifie aucun réglage et ne démonte aucun équipement.

Extrait du journal de l’équipe C : « 11 h 15 : débit P-01 = 1,62 m³/h, inférieur à la plage interne. 11 h 17 : alarme débit bas affichée. Aucune fuite visible signalée. Lot L-25 maintenu en attente. Responsable atelier averti à 11 h 20. Pas d’intervention technique réalisée par l’équipe de production. » Ces faits sont les seuls éléments disponibles sur l’événement. La cause de l’alarme n’est pas déterminée. Il est donc incorrect d’affirmer que la pompe est en panne, qu’un filtre est colmaté ou qu’un réglage précis doit être effectué.

Fiche de préparation d’une demande de vérification : l’équipe peut transmettre à la maintenance une demande indiquant l’identifiant de l’installation (P-01), le lot concerné (L-25), les heures, la valeur mesurée avec son unité, la plage interne de comparaison, le libellé exact de l’alarme, les observations disponibles, les mesures conservatoires déjà prises et l’absence d’intervention technique de l’équipe. Elle peut demander une vérification par le service compétent et attendre son retour. Elle ne doit pas proposer une action non justifiée par le dossier ni transformer une hypothèse en diagnostic.

Deuxième événement du journal, même lot : à 11 h 28, l’opératrice remarque que la case « heure de validation de l’échantillon final » est vide sur la fiche de suivi. Aucun résultat final n’est inscrit à cette heure. Le blanc signifie que l’information n’est pas disponible, et non que le résultat vaut zéro ou que le contrôle est réussi. Cette lacune doit être signalée dans le compte rendu et la validation du lot doit rester en attente jusqu’à obtention de l’information par la voie prévue dans le scénario.

Cadre de réponse : pour cet exercice, on évalue la capacité à distinguer une observation d’une interprétation, à reconnaître un écart interne, à préserver la traçabilité, à choisir une conduite écrite prudente et à transmettre les informations au service compétent. Aucun travail sur un équipement réel, aucune recherche de panne pratique et aucune remise en marche ne sont demandés. Les mentions de « maintien en attente » et de « demande de vérification » sont des consignes fictives propres au dossier pédagogique.

Travail demandé

Barème pédagogique proposé : 39 points. Ce barème et la durée conseillée ne sont pas un barème ou une durée officiels.

Étude 1 — Étude professionnelle 1 — Préparer et suivre le lot L-24

E1-Q1 · 2 point(s)

À partir de D1 et D2, restituez dans l’ordre les quatre étapes traversées par l’eau depuis l’arrivée E-01 jusqu’à la cuve de contrôle T-01. Indiquez également à quel emplacement se situe le filtre F-01.

Ressources : D1, D2

E1-Q2 · 2 point(s)

Convertissez la durée prévue du lot L-24, 2 h 30 min, en heures décimales. Montrez la conversion.

Ressources : D2

E1-Q3 · 3 point(s)

Calculez le volume théorique d’eau du lot L-24 à partir du débit cible interne et de la durée. Écrivez la formule, le calcul et l’unité.

Ressources : D1, D2

E1-Q4 · 3 point(s)

Calculez la masse théorique simulée d’agent de clarification associée au volume obtenu à la question précédente. Utilisez uniquement la valeur fictive de 12 g/m³ donnée dans D1. Présentez le calcul et l’unité, sans décrire de préparation ni d’ajout de produit.

Ressources : D1, D2

E1-Q5 · 3 point(s)

Pour chacun des trois relevés de surveillance en cours ou en fin de lot de D2, indiquez si le débit est dans la plage interne de 1,70 à 1,90 m³/h inclus. Recopiez chaque valeur avec son unité.

Ressources : D1, D2

E1-Q6 · 2 point(s)

À partir de D3, comparez le résultat final de turbidité à sa limite interne fictive et concluez si ce critère est respecté. Citez les deux valeurs et leurs unités.

Ressources : D3

E1-Q7 · 2 point(s)

À partir de D3, comparez le résultat final de MES à sa limite interne fictive et concluez si ce critère est respecté. Citez les deux valeurs et leurs unités.

Ressources : D3

E1-Q8 · 3 point(s)

Calculez le pourcentage de diminution des MES entre l’entrée E-01 et la sortie finale, avec la formule précisée en D3. Arrondissez au dixième de pour cent et indiquez clairement qu’il s’agit des MES.

Ressources : D3

E1-Q9 · 3 point(s)

Le lot L-24 peut-il être déclaré conforme aux deux critères internes de qualité de sortie finale ? Justifiez en examinant simultanément turbidité et MES, puis indiquez la décision écrite attendue selon D3.

Ressources : D1, D3

Étude 2 — Étude professionnelle 2 — Écart de débit,

traçabilité et demande de vérification

E2-Q1 · 3 point(s)

Comparez la valeur de débit de L-25 à la plage interne de D1. Indiquez si elle se situe à l’intérieur ou à l’extérieur de cette plage et calculez l’écart, en m³/h, par rapport à sa borne inférieure.

Ressources : D1, D4

E2-Q2 · 3 point(s)

Relevez les trois faits observés ou consignés dans D4 au sujet de l’événement de 11 h 15 à 11 h 17. Distinguez-les d’une éventuelle explication de la cause.

Ressources : D4

E2-Q3 · 2 point(s)

À partir des seuls éléments de D4, peut-on conclure que la pompe P-01 est en panne ou que le filtre est colmaté ? Justifiez en distinguant les faits disponibles d’un diagnostic non établi.

Ressources : D4

E2-Q4 · 4 point(s)

Rédigez un compte rendu bref destiné au responsable de l’atelier pour l’écart de débit. Il doit mentionner le lot, l’heure, la valeur et son unité, la plage de comparaison, l’alarme, l’observation disponible, la décision prise et l’absence d’intervention technique. N’ajoutez pas de cause supposée.

Ressources : D1, D4

E2-Q5 · 2 point(s)

À partir de la fiche de préparation d’une demande de vérification en D4, énumérez quatre informations pertinentes à transmettre au service de maintenance pour qu’il puisse examiner l’écart.

Ressources : D4

E2-Q6 · 2 point(s)

À 11 h 28, que signifie la case vide concernant l’heure de validation de l’échantillon final ? Indiquez une interprétation erronée à éviter et la conséquence prévue dans le scénario pour la validation du lot.

Ressources : D4

Sources du cadre de compétences

Les sources définissent les compétences visées ; elles ne publient pas ce sujet blanc. Les données techniques du cas sont fournies dans les documents précédents.

- CAP - Industries chimiques
- Capacités et compétences requises
- Mise en relation des savoir-faire et des savoirs associés
- Savoir faire
- Mise en relation des référentiels d'activités professionnelles et du diplôme

- Annexe II

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.