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 AQE, veuillez visiter :
capqualiteeau.fr/annales-sujets-et-corriges

CAP Agent de la qualité de l'eau - EP1

Session 2026 • Code sujet : **26-CAP-AQE-EP1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **4**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Analyse fonctionnelle et vérification des résultats (3 questions) **Page 3**

2. Étude technologique et calculs de dosage (3 questions) **Page 5**

3. Préparation et organisation de l'opération (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité au poste de travail (3 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://capqualiteeau.fr/assets/annales/cap-qualite-de-l-eau/Procédés et conduite du traitement des eaux/2026/CAP (Agent de la qualité de l'eau) - Procédés et conduite du traitement des eaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et vérification des résultats

L'agent étudie la chaîne de traitement d'une eau de process destinée au lavage d'équipements agroalimentaires. Il compare les mesures de sortie aux critères internes et vérifie la vitesse de filtration.

Question 1.1. À partir du DT 1, remettez dans l'ordre les cinq opérations de traitement de l'eau, depuis l'arrivée de l'eau brute jusqu'à la sortie de l'installation, et indiquez en quelques mots la fonction principale de chaque opération.

Ordre	Opération	Fonction principale
1	Dégrillage	Retenir les déchets grossiers.
2	Coagulation-floculation	Le chlorure ferrique favorise l'agglomération des particules en flocs.
3	Décantation	Faire déposer les flocs.
4	Filtration sur média granulaire	Retenir les particules résiduelles.
5	Désinfection par chloration	Éliminer les micro-organismes et maintenir un résiduel de chlore.

L'eau passe successivement par ces cinq opérations, de l'arrivée d'eau brute à la sortie. La solution de chlorure ferrique est injectée au début de la coagulation-floculation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Ordre : dégrillage, coagulation-floculation, décantation, filtration granulaire, puis désinfection par chloration.

Question 1.2. Pour la turbidité, le pH et le chlore libre résiduel du tableau, indiquez si chaque résultat mesuré respecte le critère interne et justifiez chaque décision par une comparaison chiffrée avec la limite ou l'intervalle concerné.

La turbidité de **2,8 NTU** est inférieure au maximum de 5,0 NTU : conforme. Le pH de **7,2** est compris entre 6,5 et 8,5 : conforme. Le chlore libre résiduel de **0,32 mg/L** est compris entre 0,20 et 0,50 mg/L : conforme. Les trois paramètres respectent donc les critères internes de sortie.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Turbidité : conforme. pH : conforme. Chlore libre résiduel : conforme. Les trois résultats respectent les critères internes.

Question 1.3. Avec un débit prévu de 24 m³/h et une surface filtrante de 6,0 m², calculez la vitesse de filtration en m/h à l'aide de la relation fournie au DT 2 et indiquez si elle respecte la plage de fonctionnement de l'installation.

Selon le DT 2, la vitesse de filtration est le débit divisé par la surface filtrante : $\mathbf{v_f = 24 \div 6{,}0 = 4{,}0\ m/h}$. L'unité obtenue est m/h. Cette valeur appartient à la plage de fonctionnement interne, de 3,0 à 5,0 m/h : la vitesse prévue est conforme.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Vitesse de filtration : 4,0 m/h, conforme à la plage de fonctionnement de 3,0 à 5,0 m/h.

2. Étude technologique et calculs de dosage

La coagulation-floculation utilise une solution de chlorure ferrique dont la dose, la concentration et le prix sont indiqués dans les données de l'installation. Il faut déterminer les besoins en réactif pour une vacation de sept heures et le réglage horaire de la pompe doseuse.

Question 2.1. Calculez le volume d'eau traité pendant la vacation de 7 heures et exprimez le résultat en m³, puis en litres, en utilisant la relation donnée au DT 2.

Le volume traité se calcule avec $V = Q \times t$. Pour un débit de 24 m³/h pendant 7 h : $V = 24 \times 7 = 168\ \mathrm{m^3}$. En utilisant $1\ \mathrm{m^3} = 1\,000\ \mathrm{L}$, on obtient $168 \times 1\,000 = 168\,000\ \mathrm{L}$. Le premier résultat correspond au volume total de la vacation; sa conversion en litres permettra d'appliquer la dose exprimée en mg/L dans le calcul suivant.

DR 2 : volume d'eau traité

Tableau de préparation et de suivi

Étape ou contrôle	Donnée à relever ou contrôle à effectuer	Action ou information à transmettre
Avant démarrage : réactif et pompe doseuse	.....	.....
Coagulation-floculation	Dose retenue : ...	.....
Filtration	Débit : ... m³/h; surface : ... m²; pression différentielle : ... bar	.....
Contrôle de sortie	Turbidité : ... NTU; pH : ...; chlore libre : ... mg/L	.....

168 m³ = 168 000 L

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Volume traité pendant la vacation : 168 m³, soit 168 000 L.

Question 2.2. À partir du volume traité et de la dose de 30 mg/L, calculez en grammes la masse de chlorure ferrique nécessaire pour la vacation. Déterminez ensuite le volume de solution à injecter en litres, puis le coût correspondant en euros, en présentant les étapes de calcul et les unités.

1. Le volume traité est de 168 000 L. La masse de chlorure ferrique vaut $30 \times 168\,000 = 5\,040\,000\ \mathrm{mg} = 5\,040\ \mathrm{g}$.
2. Avec une concentration de 400 g/L, le volume de solution requis est $5\,040 / 400 = 12,6\ \mathrm{L}$.
3. Au prix de 2,40 €/L, le coût est $12,6 \times 2,40 = 30,24\ €$.

La masse est convertie en grammes avant le calcul du volume de solution, conformément aux unités de concentration fournies.

DR 2 : masse, volume de solution et coût

Tableau de préparation et de suivi

Étape ou contrôle	Donnée à relever ou contrôle à effectuer	Action ou information à transmettre
Avant démarrage : réactif et pompe doseuse	.....	5 040 g
Coagulation-floculation	Dose retenue : ...	12,6 L
Filtration	Débit : ... m³/h; surface : ... m²; pression différentielle : ... bar	.....
Contrôle de sortie	Turbidité : ... NTU; pH : ...; chlore libre : ... mg/L	30,24 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour la vacation : 5 040 g de chlorure ferrique, 12,6 L de solution et un coût de 30,24 €.

Question 2.3. La pompe doseuse étant étalonnée en L/h, calculez son débit de réglage pour un fonctionnement à 24 m³/h. Indiquez la quantité de solution consommée pendant une heure et vérifiez que ce réglage permet d'assurer le dosage demandé.

À 24 m³/h, le volume d'eau traité en une heure est $24 \times 1\,000 = 24\,000$ L. La masse de chlorure ferrique requise est $30 \times 24\,000 = 720\,000$ mg $= 720$ g. La solution contenant 400 g/L, la pompe doit délivrer $720/400 = 1,80$ L/h, soit 1,80 L pendant une heure.

- Vérification : 1,80 L apporte $1,80 \times 400 = 720$ g de réactif.
- Rapporté à 24 000 L d'eau, cela correspond bien à 30 mg/L.

DR 2 : réglage de la pompe doseuse

Tableau de préparation et de suivi

Étape ou contrôle	Donnée à relever ou contrôle à effectuer	Action ou information à transmettre
Avant démarrage : réactif et pompe doseuse	.....	.....
Coagulation-floculation	Dose retenue : ...	.....
Filtration	Débit : ... m³/h; surface : ... m²; pression différentielle : ... bar	1,80 L/h
Contrôle de sortie	Turbidité : ... NTU; pH : ...; chlore libre : ... mg/L	.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Réglage : 1,80 L/h, soit 1,80 L consommé en une heure; la dose de 30 mg/L est respectée.

3. Préparation et organisation de l'opération

Avant et pendant la vacation, l'agent prépare la ligne, surveille les seuils de fonctionnement et organise les contrôles de qualité de l'eau. Il renseigne les mesures, anomalies, actions et transmissions dans les documents de suivi.

Question 3.1. En vous appuyant sur les DT 1 et DT 3, établissez l'ordre logique des vérifications avant le démarrage parmi la disponibilité du réactif, l'état de la pompe doseuse, la disponibilité des appareils de mesure, l'absence de fuite et l'état du filtre. Justifiez brièvement l'intérêt de deux vérifications.

Effectuer les vérifications dans cet ordre avant le démarrage :

1. Vérifier la disponibilité du réactif.
2. Contrôler l’état de la pompe doseuse.
3. S’assurer de l’absence de fuite.
4. Vérifier l’état du filtre.
5. S’assurer que les appareils de mesure sont disponibles et en état d’utilisation.

Le réactif et la pompe permettent d’assurer le dosage prévu. Les appareils de mesure en état garantissent des contrôles fiables pendant la vacation.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réactif, pompe doseuse, absence de fuite, filtre, appareils de mesure.

Question 3.2. Le relevé de début de vacation indique une pression différentielle de 1,35 bar au filtre. En utilisant le seuil indiqué dans le tableau, précisez la conduite à tenir et les personnes à informer. Ne proposez pas de poursuivre sans vérification.

La pression de 1,35 bar dépasse le seuil d’alerte de 1,20 bar. Suspendre la conduite jusqu’à vérification de la mesure.

- Vérifier et confirmer le dépassement.
- Si le seuil est confirmé, appliquer la consigne de lavage du filtre.
- Prévenir le responsable et consigner la valeur, l’heure et l’action dans le registre.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Vérifier 1,35 bar; si le dépassement de 1,20 bar est confirmé, laver le filtre selon la consigne et prévenir le responsable.

Question 3.3. Complétez le DR 1 en indiquant, pour chaque étape de la ligne, un contrôle ou une information à consigner pendant la vacation. Utilisez les données disponibles dans le dossier.

Reporter les contrôles et données du dossier dans les cases du DR 1. Pour chaque mesure, inscrire l’heure; noter les réglages, anomalies et actions effectuées. La date et le nom de l’agent sont à renseigner au moment de la vacation.

Étape ou contrôle	Donnée à relever ou contrôle	Action ou information à transmettre
Avant démarrage : réactif et pompe	Réactif disponible; pompe en état; absence de fuite; filtre et appareils de mesure vérifiés	Consigner le contrôle préalable et toute anomalie
Coagulation-floculation	Dose retenue : 30 mg/L	Contrôler l'injection et noter tout réglage
Filtration	Débit : 24 m³/h; surface : 6,0 m²; pression relevée : 1,35 bar; alerte à 1,20 bar	Vérifier la mesure; si dépassement confirmé, appliquer la consigne de lavage et prévenir le responsable
Contrôle de sortie	Turbidité : 2,8 NTU; pH : 7,2; chlore libre : 0,32 mg/L	Consigner les valeurs; alerter si un critère interne n'est pas respecté
Transmission de fin de vacation	Date, heure, agent, mesures, réglages, consommation et incidents	Renseigner le registre et indiquer les personnes informées

DR 1 complété

Étape ou contrôle	Donnée à relever ou contrôle à effectuer	Action ou information à transmettre
Avant démarrage : réactif et pompe doseuse	Réactif; pompe; fuites; filtre; appareils	Tracer le contrôle et toute anomalie
Coagulation-floculation	Dose : 30 mg/L	Contrôler l'injection; noter le réglage
Filtration	24 m³/h; 6,0 m²; 1,35 bar	Vérifier; laver si confirmé; alerter
Contrôle de sortie	2,8 NTU; pH 7,2; Cl 0,32 mg/L	Tracer; alerter si hors critère
Transmission de fin de vacation	Date/heure; agent; mesures; incidents	Registre; personnes informées

✓ RÉPONSE À RETENIR

DR 1 : consigner les contrôles préalables, la dose, les paramètres de filtration, les mesures de sortie et le compte rendu de vacation.

4. Prévention et sécurité au poste de travail

La préparation et l'injection du chlorure ferrique exposent l'agent à une solution corrosive, notamment lors des raccordements et transvasements. Les consignes précisent les équipements de protection, les actions en cas de fuite ou de contact et les informations à inscrire au registre.

Question 4.1. Citez deux risques liés à la manipulation de la solution de chlorure ferrique et associez à chacun une mesure de prévention indiquée dans le dossier.

La solution de chlorure ferrique est corrosive. Deux risques à retenir sont les projections pendant le raccordement ou le transvasement, et le contact du produit avec la peau ou les yeux.

- **Projection :** porter des lunettes étanches, des gants compatibles avec le produit et un tablier de protection.
- **Contact cutané ou oculaire :** éviter tout contact avec la solution et porter les équipements de protection exigés. En cas de contact, utiliser immédiatement le dispositif de rinçage et alerter le responsable.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Projections : lunettes étanches, gants compatibles et tablier. Contact avec la peau ou les yeux : éviter l'exposition ; en cas de contact, rincer immédiatement et alerter le responsable.

Question 4.2. Un bidon présente une fuite lors de son raccordement. Décrivez, dans l'ordre, les premières actions à effectuer en respectant les consignes de prévention du DT 3.

La fuite impose une réaction immédiate, en respectant l'ordre des consignes et sans s'exposer au chlorure ferrique :

1. Arrêter l'opération uniquement si cela peut être fait sans exposition.
2. Éloigner les personnes non concernées.
3. Baliser la zone pour en limiter l'accès.
4. Prévenir le responsable.

Ne pas mélanger le produit avec un autre réactif. Si une personne a reçu du produit sur la peau ou dans les yeux, utiliser immédiatement le dispositif de rinçage du poste et alerter le responsable.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Arrêter l'opération sans s'exposer, éloigner les personnes non concernées, baliser la zone et prévenir le responsable.

Question 4.3. Après un incident de fuite, indiquez au moins quatre informations essentielles à transmettre au responsable et à inscrire dans le registre.

Transmettre l'incident au responsable et le consigner dans le registre de vacation. Les éléments essentiels prévus par la procédure sont :

- la date et l'heure de la fuite ;

- le nom de l’agent ;
- la description de l’incident observé et les réglages effectués ;
- les mesures de contrôle, avec leur heure si elles sont relevées pendant la vacation ;
- les personnes informées.

Décrire clairement les actions engagées afin que le responsable et l’équipe suivante puissent assurer le suivi.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Inscrire la date et l’heure, le nom de l’agent, la fuite observée, les mesures de contrôle, les réglages effectués et les personnes informées.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve EP1 du CAP Agent de la qualité de l'eau, session 2026, code 26-CAP-AQE-EP1, dure 3 heures et a un coefficient 4. Elle porte sur une ligne de traitement d'eau de process à Valence : dégrillage, coagulation-floculation, décantation, filtration et chloration. Elle évalue l'analyse des contrôles, les calculs de dosage, l'organisation de la conduite et la prévention des risques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le volume traité se calcule par V = Q × t, puis se convertit en litres avec 1 m³ = 1 000 L.
- La masse de réactif se calcule par m = D × V en utilisant des unités cohérentes, notamment une dose en mg/L et un volume en L.
- Le volume de solution se calcule par Vs = m/C; le débit horaire de pompe correspond au volume consommé divisé par la durée.
- La vitesse de filtration est vf = Q/A; la plage interne de l'installation est de 3,0 à 5,0 m/h.

Points de vigilance & attentes du jury

- Comparer chaque résultat au critère exact et justifier la conformité par une comparaison chiffrée.
- Convertir les volumes et les masses avant d'appliquer une formule, puis inscrire les unités à chaque étape.
- À 1,35 bar, vérifier la mesure; si le dépassement de 1,20 bar est confirmé, appliquer la consigne de lavage et prévenir le responsable.
- En cas de fuite, n'arrêter l'opération que si cela peut se faire sans exposition, éloigner les personnes non concernées, baliser la zone et prévenir le responsable.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le volume d'eau traité pendant la vacation ?

Multipliez le débit de traitement par la durée avec la relation V = Q × t. Avec un débit en m³/h et une durée en heures, le résultat est en m³; multipliez ensuite par 1 000 pour l'exprimer en litres.

Q : Comment éviter les erreurs d'unités dans le calcul de la dose de chlorure ferrique ?

Exprimez d'abord le volume traité en litres pour appliquer la dose en mg/L. Convertissez ensuite la masse obtenue en grammes avant de la diviser par la concentration de solution, donnée en g/L.

Q : Que faire si la pression différentielle dépasse le seuil au début de la vacation ?

Vérifiez d'abord la mesure. Si le dépassement du seuil de 1,20 bar est confirmé, appliquez la consigne de lavage du filtre et transmettez l'information au responsable; ne poursuivez pas sans vérification.

Q : Quelles informations doivent être consignées après un incident ?

Inscrivez la date et l'heure, le nom de l'agent, les mesures de contrôle, les réglages effectués, l'incident observé et les personnes informées. Le compte rendu doit également mentionner l'action engagée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capqualiteeau.fr/assets/annales/cap-qualite-de-l-eau/Procédés et conduite du traitement des eaux/2026/CAP (Agent de la qualité de l'eau) - Procédés et conduite du traitement des eaux - Session 2026 - 1-Sujet.pdf
Ressources CAP (Agent de la qualité de l'eau) : 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.