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 AQE

ÉPREUVE EP1 : ANALYSE, ORGANISATION ET COMMUNICATION TECHNOLOGIQUES

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 données de qualité (3 questions) **Page 3**

2. Dosage du chlorure ferrique, rendement et coût de traitement (3 questions) **Page 6**

3. Préparation des contrôles et transmission des informations (3 questions) **Page 7**

4. Prévention et sécurité lors de la préparation du réactif (2 questions) **Page 9**

5. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://capqualiteeau.fr/assets/annales/cap-qualite-de-l-eau/Contrôle, régulation et qualité de l'eau/2026/CAP (Agent de la qualité de l'eau) - Contrôle, régulation et qualité de l'eau - Session 2026 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse fonctionnelle et données de qualité

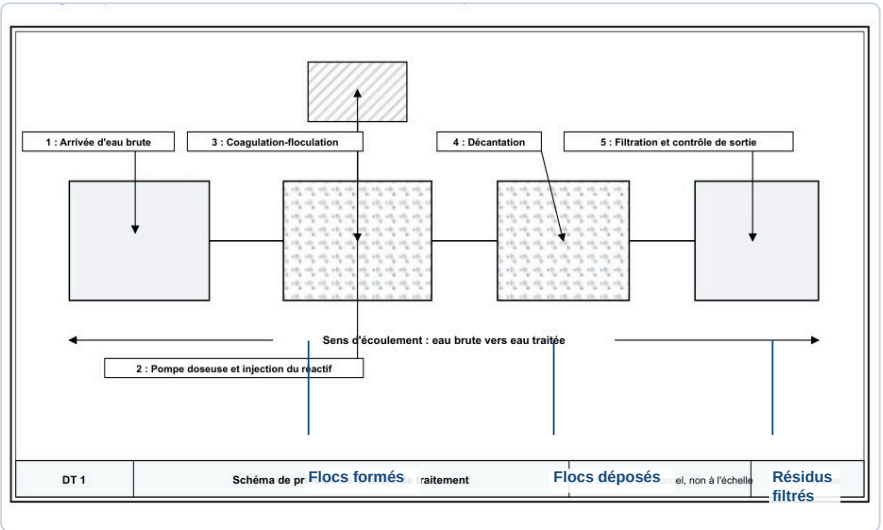
Dans une unité de traitement d'eau potable, la relève intervient après une période de forte turbidité de l'eau brute. Le candidat analyse la filière, compare les mesures de qualité aux consignes du site et prépare les données à inscrire au registre de poste.

Question 1.1. En vous appuyant sur le schéma DT 1, indiquez dans l'ordre les trois principales étapes de traitement entre l'arrivée de l'eau brute et la sortie de l'eau traitée. Pour chaque étape, précisez sa fonction en une phrase.

Le DT 1 place l'injection de chlorure ferrique au mélange rapide, puis montre trois ouvrages parcourus successivement par l'eau brute. La pompe doseuse n'est donc pas une étape de traitement distincte. Les opérations à citer sont :

1. **Coagulation-floculation** : le réactif déstabilise les particules et les rassemble en flocs.
2. **Décantation** : les flocs se déposent au fond de l'ouvrage.
3. **Filtration** : le filtre retient les particules résiduelles avant le contrôle de sortie.

Étapes de traitement du DT 1



✓ RÉPONSE À RETENIR

Coagulation-floculation, puis décantation, puis filtration : les particules sont agglomérées, déposées et enfin retenues par le filtre.

Question 1.2. Pour l'eau traitée, comparez les valeurs mesurées de turbidité et de pH aux consignes du site. Concluez séparément pour chacun des deux paramètres.

Les deux mesures de l'eau traitée se comparent aux consignes internes du site. La turbidité doit être au plus égale à 2,0 NTU et le pH doit rester entre 6,5 et 8,5, bornes comprises. La mesure de turbidité est sous sa limite et le pH se trouve dans l'intervalle prescrit. Ces constats indiquent la conformité de chacun de ces paramètres pour la relève.

Paramètre	Mesure	Consigne du site	Conclusion
Turbidité	1,8 NTU	Au plus 2,0 NTU	Conforme
pH	7,2	De 6,5 à 8,5	Conforme

Contrôle de conformité de l’eau traitée

Paramètre	Mesure	Consigne	Résultat
Turbidité	1,8 NTU	Au plus 2,0 NTU	Conforme
pH	7,2	6,5 à 8,5	Conforme

Comparaison des mesures de la relève aux consignes du site.

✓ RÉPONSE À RETENIR

La turbidité mesurée respecte la limite du site ; le pH mesuré respecte également l’intervalle prescrit.

Question 1.3. À partir des données du DT 2, relevez les informations à consigner dans le registre de poste au début de la relève : débit, turbidité de l'eau brute, turbidité de l'eau traitée et pH de l'eau traitée, avec leurs unités lorsqu'elles s'appliquent. Complétez le DR 2.

Le DT 2 fournit les mesures à reporter au début de la relève dans les lignes correspondantes du DR 2. Inscrire le débit en m³/h et les deux turbidités en NTU. Le pH est une valeur sans unité : indiquer 7,2 dans la colonne de valeur et préciser « sans unité » dans la colonne remarque. La consignation reprend les données relevées, sans les confondre avec les consignes de qualité.

Paramètre	Valeur relevée	Unité ou remarque
Débit de traitement	15,0	m³/h
Turbidité de l’eau brute	42	NTU
Turbidité de l’eau traitée	1,8	NTU
pH de l’eau traitée	7,2	Sans unité

DR 2 complété : extrait du registre de poste

Extrait du registre de poste

Paramètre	Valeur relevée	Unité ou remarque
Débit de traitement	15,0	m³/h
Turbidité de l'eau brute	42	NTU
Turbidité de l'eau traitée	1,8	NTU
pH de l'eau traitée	7,2	Sans unité

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Débit : 15,0 m³/h ; turbidité brute : 42 NTU ; turbidité traitée : 1,8 NTU ; pH traité : 7,2, sans unité.

2. Dosage du chlorure ferrique, rendement et coût de traitement

L'installation traite un débit constant et injecte une dose fixée de chlorure ferrique actif à partir d'une solution commerciale. Les données de concentration, de durée, de prix et de turbidité permettent d'étudier le dosage, la consommation, le rendement d'élimination et le coût.

Question 2.1. Calculez la masse de chlorure ferrique actif nécessaire par heure. Utilisez les conversions 1 m³ = 1 000 L et 1 g = 1 000 mg, et présentez le calcul avec son unité.

Convertissons le débit d'eau en litres : $15{,}0\ \mathrm{m^3/h} \times 1\,000 = 15\,000\ \mathrm{L/h}$. À la dose de $24\ \mathrm{mg/L}$, la masse active nécessaire est $15\,000 \times 24 = 360\,000\ \mathrm{mg/h}$. En divisant par $1\,000$, on obtient $360\ \mathrm{g/h}$. Il s'agit bien de la masse de chlorure ferrique actif, et non de la masse de solution commerciale.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse de chlorure ferrique actif : 360 g/h.

Question 2.2. Déterminez, en L/h, le débit de solution commerciale à régler sur la pompe doseuse à partir de la masse horaire de produit actif et de la concentration de la solution. Calculez ensuite le volume total de solution consommé pendant les 8 heures de fonctionnement.

Calcul	Résultat
Débit de solution : $15\,000 \times 24 / 1\,000 / 120$	3 L/h
Volume consommé : 3×8	24 L

Le débit de solution s'obtient en rapportant la masse active nécessaire par heure à la concentration de la solution commerciale, exprimée en g/L. Le volume total consommé est le débit de solution multiplié par la durée de fonctionnement. La pompe doit donc fournir 3 L de solution chaque heure pendant les 8 heures étudiées.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Réglage de la pompe : 3 L/h. Volume consommé en 8 h : 24 L.

Question 2.3. Calculez le rendement d'élimination de la turbidité entre l'entrée et la sortie du traitement, puis le coût de la solution consommée pendant 8 heures. Utilisez les relations indiquées dans le sujet, arrondissez le rendement au dixième de pourcentage et le coût au centime.

La turbidité diminue de 42 à 1,8 NTU. Le rendement d'élimination est donc $R = \frac{42 - 1{,}8}{42} \times 100 = 95{,}7\,\%$, arrondi au dixième. Pour le coût, le volume consommé pendant les 8 heures est de 24 L et le prix est de 1,80 €/L : $24 \times 1{,}80 = 43{,}20\ €$. Le rendement est calculé à partir des turbidités mesurées à l'entrée et à la sortie du traitement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rendement d'élimination : 95,7 %. Coût de la solution sur 8 h : 43,20 €.

3. Préparation des contrôles et transmission des informations

Lors de la relève, l'indicateur de débit de l'installation affiche une valeur différente de celle du débitmètre étalon. Le candidat calcule l'écart relatif, applique le protocole de vérification et consigne les résultats sur le DR 1.

Question 3.1. Calculez l'écart relatif en pourcentage entre l'indicateur de l'installation et le débit de référence avec la relation fournie. Concluez en indiquant si l'écart doit être signalé au regard de la consigne du site.

L'écart relatif, calculé par rapport au débit de référence, vaut $E = \frac{|14{,}4 - 15{,}0|}{15{,}0} \times 100 = 4{,}0\,\%$. Cet écart dépasse le seuil de 3 % : il doit être signalé au responsable.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Écart relatif : 4,0 %. Signalement au responsable requis.

Question 3.2. À l'aide du DT 3, classez dans l'ordre les opérations proposées pour vérifier la mesure : vérifier visuellement l'état de l'appareil, comparer l'affichage à la référence, relever les valeurs et l'heure, puis transmettre l'écart au responsable. Indiquez les précautions à respecter : ne pas démonter l'appareil, ne pas toucher les parties mobiles, ne pas intervenir sur un équipement sous pression et ne pas modifier le réglage sans accord du responsable.

1. Vérifier visuellement l'état de l'appareil, sans démontage.
2. Comparer simultanément l'affichage à la valeur du débitmètre étalon.
3. Noter dans le registre la date, l'heure, les deux valeurs et l'identification de l'appareil.
4. Signaler au responsable tout écart supérieur à 3 %.

Ne pas toucher les parties mobiles ni intervenir sur un équipement sous pression. Ne pas modifier le réglage sans l'accord du responsable.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôle visuel, comparaison, consignation, puis signalement. Aucun démontage ni réglage sans accord.

Question 3.3. Complétez le DR 1 avec les valeurs mesurées, le résultat de l'écart relatif et une conclusion courte destinée au registre de poste.

Information à consigner	Réponse
Débit indiqué par l'installation	14,4 m³/h
Débit de référence	15,0 m³/h
Écart relatif calculé	4,0 %
Écart supérieur à 3 %	Oui
Conclusion à transmettre	Écart à signaler au responsable.

L'écart dépasse le seuil de signalement du site. Consigner le résultat et ne pas modifier le réglage avant accord du responsable.

DR 1 complété

DR 1 : Document réponse à rendre avec la copie : question 3.3 — **À RENDRE AVEC LA COPIE**

Complétez les cases marquées « ... ». Indiquez les unités. Rédigez une conclusion concise pouvant être recopiée dans le registre de poste.

Fiche de vérification de l'indication de débit

Information à consigner	Réponse du candidat
Débit indiqué par l'installation	14,4 m³/h
Débit de référence	15,0 m³/h
Écart relatif calculé	4,0 %
Écart supérieur à 3 % : oui ou non	Oui
Conclusion à transmettre au responsable	Signaler au responsable

✓ RÉPONSE À RETENIR

4,0 %; oui, signaler au responsable.

4. Prévention et sécurité lors de la préparation du réactif

La solution de chlorure ferrique corrosive est préparée et transférée dans une zone de dosage équipée d'un bac de rétention et d'un point de rinçage. Le candidat identifie les risques et les protections nécessaires, puis décrit la conduite à tenir en cas de déversement accidentel.

Question 4.1. À partir du DT 3, relevez deux risques liés à la manipulation de la solution et associez à chacun une mesure de prévention adaptée. Mentionnez les équipements de protection individuelle indiqués dans le document.

Risque	Prévention adaptée
Contact corrosif avec la peau ou les yeux	Porter des gants compatibles, des lunettes étanches et une tenue de protection.
Déversement au sol, avec risque d'exposition et d'écoulement vers les avaloirs	Transférer dans la zone dédiée avec le bac de rétention en place et porter des chaussures de sécurité. Éloigner les personnes et protéger les avaloirs sans s'exposer.

Ces équipements de protection individuelle sont prescrits pour le transfert du chlorure ferrique. Ne jamais mélanger le produit avec un autre réactif.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Solution corrosive : risque de contact cutané ou oculaire et d'exposition en cas de déversement. Porter gants compatibles, lunettes étanches, tenue de protection et chaussures de sécurité.

Question 4.2. Décrivez dans l'ordre la conduite à tenir en cas de déversement accidentel de solution dans la zone de dosage. Indiquez les informations pertinentes à transmettre au responsable.

1. Éloigner les personnes non concernées et éviter tout contact avec la solution.
2. Prévenir le responsable.
3. Empêcher l'écoulement vers les avaloirs, uniquement si cela peut être fait sans exposition.
4. Faire appliquer la procédure du site par du personnel formé. Ne pas mélanger le produit avec un autre réactif.

Transmettre au responsable la nature du produit, le lieu du déversement, tout risque pour les personnes ou les avaloirs, ainsi que les actions déjà engagées. En cas de projection sur une personne, utiliser immédiatement le point de rinçage et déclencher l'alerte prévue par le site.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Éloigner les personnes, éviter le contact, prévenir le responsable et protéger les avaloirs sans s'exposer. Faire appliquer la procédure du site par du personnel formé.

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, porte le code 26-CAP-AQE-EP1 et dure 3 heures, avec un coefficient 4. Elle étudie une unité de traitement d'eau potable confrontée à une forte turbidité. Elle évalue l'analyse de la filière, les calculs de dosage et de rendement, la vérification des mesures, la transmission des données et la prévention des risques chimiques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- La filière étudiée comprend la coagulation-floculation, la décantation, puis la filtration avant le contrôle de l'eau traitée.
- La masse horaire de produit actif se calcule à partir du débit d'eau et de la dose, après conversion cohérente des unités.
- Le débit de solution à injecter s'obtient en divisant la masse horaire de produit actif par la concentration de la solution commerciale.
- L'écart relatif se rapporte à la valeur de référence; un écart strictement supérieur à 3 % doit être signalé.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les mesures relevées des valeurs cibles et vérifier les critères de qualité dans le bon sens.
- Convertir les débits, masses et concentrations avant les calculs, puis inscrire les unités à chaque étape.
- Pour une vérification, inspecter sans démontage, noter date, heure et identification, puis signaler l'écart requis.
- En cas de déversement, éloigner les personnes, éviter l'exposition et protéger les avaloirs seulement sans risque.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la masse de réactif actif nécessaire par heure ?

Convertissez d'abord le débit d'eau en litres par heure. Multipliez-le par la dose en milligrammes par litre pour obtenir une masse en milligrammes par heure, puis convertissez cette masse en grammes si nécessaire.

Q : Comment décider si l'écart de débit doit être signalé ?

Calculez la différence absolue entre l'indication et la référence, divisez-la par la valeur de référence, puis multipliez par 100. Le signalement est requis si le résultat dépasse 3 %.

Q : Que faut-il noter pendant la vérification du débit ?

Inscrivez dans le registre la date, l'heure, les deux valeurs comparées et l'identification de l'appareil. Examinez-le visuellement sans démontage et transmettez au responsable tout écart supérieur à 3 %.

Q : Quels gestes appliquer en cas de déversement de chlorure ferrique ?

Éloignez les personnes non concernées, évitez tout contact et prévenez le responsable. Empêchez l'écoulement vers les avaloirs uniquement sans vous exposer, puis laissez le personnel formé appliquer la procédure du site.

Sujet officiel associé (PDF) : https://capqualiteeau.fr/assets/annales/cap-qualite-de-l-eau/Contrôle, régulation et qualité de l'eau/2026/CAP (Agent de la qualité de l'eau) - Contrôle, régulation et qualité de l'eau - 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.