



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Epreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
NE RIEN ÉCRIRE	Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
	Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	Appréciation du correcteur	
	Note : <input type="text"/>	

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU

EP2a : CONDUITE ET CONTRÔLE

SESSION 2013

Durée : 5 heures

Coefficient : 6

DOSSIER REPONSE

Matériel autorisé :

- Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante (Cirulaire n°99-186, 16/11/1999).

Documents à rendre :

- Dossier réponsepages 1/9 à 9/9

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

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 1/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**TRAITEMENT PHYSICO-CHEMIQUE D'UNE EAU SUPERFICIELLE
PAR COAGULATION-FLOCCULATION-DECANTATION**

1. Mesures des paramètres physico-chimiques de l'eau brute et de l'eau traitée

1.1 Paramètres physiques

- Reporter les résultats dans le **tableau bilan** (p 8/9).
- Calculer le rendement de la turbidité (**formule exigée**) :

.....

.....

.....

1.2 Paramètres chimiques

1.2.1. Détermination du titre alcalimétrique complet (TAC)

- Présenter vos chutes de burette dans le tableau ci-dessous :

Chutes de burette (en mL)	V ₁	V ₂	V ₃	V _{moyen} (calcul)
Eau brute				
Eau traitée				

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Présenter les calculs du titre alcalimétrique complet (en °F) et de la concentration en HCO_3^- (en mg/L) ci-dessous (**formules exigées**) et reporter vos résultats dans le **tableau bilan** (p 8/9).

- **Eau brute :**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

- **Eau traitée :**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

1.2.2. Détermination de l'indice permanganate (IP)

- Présenter vos chutes de burette dans le tableau ci-dessous :

Chutes de burette (en mL)	V_E	$V_{\text{témoin}}$	V_s
Eau brute			
Eau traitée			

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 3/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Présenter les calculs de l'indice permanganate (en mg O₂/L) et du rendement (en %) ci-dessous (formules exigées) et reporter vos résultats dans le **tableau bilan** (p 8/9).

- Eau brute :

.....
.....
.....
.....
.....

- Eau traitée :

.....
.....
.....
.....
.....

- Rendement :

.....
.....
.....
.....

1.2.3. Détermination de la teneur en fer total




- Consigner le résultat dans le **tableau bilan** (p 8/9).

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 4/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Réalisation d'un Jar Test

- A l'aide de la fiche technique FT4 (p10/15 à 12/15), compléter le tableau ci-dessous :

• NOM DU FLOCULANT	
• FORMULE CHIMIQUE	
• EPI	
• PICTOGRAMMES (entourer le pictogramme adéquat)	  
• Signification des pictogrammes	

- Présenter le calcul de la dilution de la solution mère de chlorure ferrique (**formule exigée**) :

.....
.....
.....

- En déduire la concentration de la solution diluée de chlorure ferrique (**formule exigée**) :

.....
.....
.....

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 5/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

- Compléter le tableau ci-dessous :

N° bécher	1	2	3	4	5	6
Vf : Volume d'eau brute en L	1					
Vi : Volume de flocculant à introduire en μL						
Cf : [flocculant] dans le bécher en mg/L	3					30
pH avant ajustement						
Notation des floccs						
Notation de la décantation						

- Présenter le calcul de la concentration en flocculant dans le bécher n°2 :

.....

.....

.....

.....

- Définir le taux de traitement :

.....

.....

.....

- Déterminer le taux de traitement à appliquer en justifiant votre choix.

.....

.....

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. Utilisation du pilote coagulation-floculation-décantation

- Vous devez traiter 150L d'eau brute. Déterminer la durée du traitement en minutes **(formule exigée)**.

DONNEE : $Q_{EB} = V / t$ avec : Q_{EB} : débit eau brute, V : volume et t : temps.

- Déterminer le taux de traitement appliqué dans le pilote coagulation-floculation-décantation en sachant que la concentration du floculant dans la cuve réactif du pilote est de 600 mg/L **(formule exigée)**.

DONNEES :

$$[\text{floculant}] \times Q_{PD} = Q_{EB} \times TT$$

avec : [floculant]: concentration du floculant dans la cuve réactif du pilote en mg/L

Q_{PD} : débit de la pompe doseuse en L/h

Q_{EB} : débit d'entrée de l'eau brute en L/h

TT: taux de traitement appliqué dans le pilote en mg/L

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 7/9

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

TABLEAU BILAN DES ANALYSES

Paramètres mesurés	Unités	Eau brute	Eau traitée	Normes	Rendement (en %)
pH					-
Température					-
Couleur					-
Turbidité					
Conductivité					-
TAC				-	-
[HCO ₃]				-	-
IP					
[Fer total]		-			-

Remarque : Ne rien remplir dans les cases contenant un tiret (_).

DONNEE : Rendement (en %) =
$$\frac{[\text{eau brute}] - [\text{eau traitée}]}{[\text{eau brute}]} \times 100$$

EXAMEN : C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU	Code :	Session 2013	SUJET
ÉPREUVE : EP2a : conduite et Contrôle	Durée : 5H	Coefficient : 6	Page : 8/9

