

BEP/CAP TRAITEMENT DES EAUX

SESSION 2002

ACADEMIE DE LILLE

EPREUVE : EP 2a Conduite et contrôle

Durée : 5 heures

Sujet n° 1 : /20

Sujet n°2 : /20

Sujet n°3 ou n°4 : /40

TOTAL : / 80 = / 20

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 1/22

TRAVAIL DEMANDE

Sujet n° 1 : Partie électrique , durée : 45 min maximum

On demande : - un contrôle des circuits électriques

- un échange standard d'appareil

- une connaissance du matériel

Sujet n°2 : Partie laboratoire , durée : 1 h 45 min maximum

On demande : - de déterminer l'alcalinité d'une eau par la méthode pH-métrique

Sujet n°3 ou n°4 : Partie atelier , durée : 2 h 30 min maximum (tirage au sort du sujet)

On demande : - soit d'épurer un effluent industriel (sujet 3)

- soit d'effectuer des essais de floculation avec un jar-test (sujet 4)

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 2/22

BEP/CAP TRAITEMENT DES EAUX

SESSION 2002

SUJET N°1

PARTIE ELECTRIQUE

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 3/22

**ÉPREUVE EP2a
ELECTROTECHNIQUE**

Cette épreuve pratique comportera :

- **Un contrôle des circuits électriques ;**
- **Un échange standard d'appareil électrique ;**
- **Une connaissance du matériel.**

Cette épreuve s'appliquera sur un système ou un sous-système existant dans le centre d'examen.

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 4/22

FICHE D'EVALUATION

CONNAISSANCES	CAPACITES	BAREME
Contrôle des circuits électriques (dépannage) /20 points	Détecter l'élément ou le circuit défaillant ;	/10 points
	Connaître la grandeur mesurée ou sondée ;	/3 points
	Lire et utiliser l'appareil concerné ;	/3 points
	Façon de faire, organisation, rigueur, précision, respect des règles de sécurité.	/4 points
Echange standard d'appareillage électrique /15 points	Maîtriser la mise en œuvre du matériel ;	/10 points
	Utiliser les outillages et pouvoir réaliser l'opération en toute compétence ;	/5 points
Connaissance du matériel /25 points	Connaître le rôle d'un appareil	/10 points
	Nommer l'appareil	/5 points
	Connaître son fonctionnement	/10 points
OBSERVATIONS :		
TOTAL :	/60 points	/20 points
NOM :	PRENOM :	SIGNATURE :

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 5/22

BEP/CAP TRAITEMENT DES EAUX

SESSION 2002

SUJET N°2

PARTIE LABORATOIRE

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 6/22

T.A et T.A.C

Méthode pH-métrique (acide chlorhydrique)

DETERMINATION DE L'ALCALINITE D'UNE EAU PAR LA METHODE pH-METRIQUE

L'alcalinité d'une eau correspond à la présence des ions hydrogénocarbonates, carbonates et hydroxydes.

1 DEFINITIONS

- Le T.A. mesure la teneur de l'eau en alcalis libres et en carbonates alcalins caustiques.
- Le T.A.C correspond à la teneur de l'eau en alcalis libres, carbonates et hydrogénocarbonates.

2 REACTIFS

- Acide chlorhydrique 0,02 mol/L.
- Eau déminéralisée exempte d'anhydride libre (par ébullition de 15 min).

3 MODE OPERATOIRE

Détermination du TA

- Prélever 100 mL d'eau à analyser dans un bécher,
- Mesurer le pH à l'aide du pH-mètre. Si le pH est inférieur à 8,3, ce qui est généralement le cas pour les eaux naturelles, le TA est nul,
- Dans le cas contraire verser doucement l'acide dans le bécher à l'aide d'une burette, en agitant constamment et ceci jusqu'à pH = 8,3
- Soit V le nombre de millilitres d'acide utilisés pour obtenir pH = 8,3.

Détermination du TAC

- Utiliser l'échantillon traité précédemment ou le prélèvement primitif si le pH était inférieur à 8,3.
- Titrer de nouveau avec le même acide jusqu'à l'obtention de pH = 4,3.
- Soit V' le nombre de millilitres d'acide 0,02 mol/L versés depuis le début du dosage.(réaliser au moins 2 fois la manipulation).

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 7/22

4 EXPRESSION DES RESULTATS

1) TA

$\frac{V}{5}$ exprime le titre alcalimétrique en milliéquivalents par litre.

V exprime le titre alcalimétrique en degrés français (en effet, 1°f correspond à 10 mg de carbonate de calcium ou à 0,2 mEq/L)

2) TAC

$\frac{V'}{5}$ exprime le titre alcalimétrique complet en milliéquivalents par litre.

V' exprime le titre alcalimétrique complet en degrés français.

5 TRAVAIL DEMANDE (Utiliser les feuilles en annexes pour répondre.)

- 1) Donner la formule chimique des ions cités en introduction du TP ainsi que la définition des sigles T.A et T.A.C.
- 2) Inventorier le matériel nécessaire au TP et schématiser la manipulation.
- 3) Réaliser les analyses du T.A et T.A.C des 2 eaux présentes sur la paillasse (toujours réaliser un dosage rapide suivi de 2 dosage précis). Noter les résultats obtenus dans le tableau.
- 4) Calculer les valeur du T.A et T.A.C de ces eaux en °f et mEq/L

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 8/22

Réponse à la question N°1 : Donner la formule chimique des ions cités en introduction du TP ainsi que la définition des sigles T.A et T.A.C. *(3 points)*

Réponse à la question N°2 : Inventorier le matériel nécessaire au TP et schématiser la manipulation. *(3 points)*

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 9/22

Réponse à la question N°3 : Réaliser les analyses du T.A et T.A.C des 2 eaux présentes sur la paillasse (toujours réaliser un dosage rapide suivi de 2 dosage précis). Noter les résultats obtenus dans le tableau. (10 points)

Essai T.A	V H ₂ O à analyser en mL	V acide versé en mL	pH
rapide			
2			
3			
4			

Essai T.A.C	V H ₂ O à analyser en mL	V' acide versé en mL	pH
rapide			
2			
3			
4			

Réponse à la question N°4 : Calculer les valeur du T.A et T.A.C de ces eaux en °f et mEq/L. (4 points)

BEP/CAP	Spécialité : Industrie Chimique et Traitement des Eaux Dom : Agent qualité de l'Eau	DUREE : 5 H	SESSION : 2002
Epreuve :	E.P.2a (Conduite et contrôle) N° du sujet : 02-2156	Coefficient : 6	FOLIO : 10/22