



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Strasbourg
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.

CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU

E.P.2A - CONDUITE ET CONTRÔLE

Durée : 5 heures

Coefficient : 6

DOSSIER TECHNIQUE

Documents à rendre : la totalité du dossier technique

Ce dossier technique comporte 5 pages numérotées de 1 / 5 à 5 / 5.
Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

NATIONAL	SESSION JUIN 2014	DOSSIER TECHNIQUE	
C.A.P. AGENT DE LA QUALITÉ DE L'EAU		Coef. : 6	
ÉPREUVE : E.P.2A - Conduite et contrôle		Durée : 5 h 00	Page 1 / 5

DR 1 : Mise en évidence expérimentale de la présence d'ions Ca²⁺ et Mg²⁺ dans une solution aqueuse.

Pour chaque échantillon d'eau à analyser, procéder de la façon suivante :

- Introduire environ 2 ml d'échantillon d'eau à analyser dans un tube à essai.
- Verser 4 gouttes d'**oxalate d'ammonium** dans chaque tube à essai.
- Observer les tubes à essai.

DR 2 : Préparation de 250 ml de solution acide E.D.T.A. diluée à partir de la solution concentrée

- Introduire environ 20 ml d'**eau distillée** dans une fiole jaugée de 250 ml.
- Ajouter le volume de **solution acide E.D.T.A. concentrée** à 0,1 mol/L.
- Compléter avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.
- Agiter.

DONNÉES : $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1}$ ET $F = \frac{C_1}{C_2}$

Avec : C₁ : concentration molaire de la solution acide E.D.T.A. concentrée en mol/L.
V₁ : volume de la solution acide E.D.T.A. concentrée à prélever en ml.
C₂ : concentration molaire de la solution acide E.D.T.A. diluée en mol/L.
V₂ : volume de la solution acide E.D.T.A. diluée à préparer en ml.
F : facteur de dilution.

DR 3 : Préparation d'une solution tampon à pH = 10

- Mettre dans une éprouvette graduée de 1 L :
- 570 ml d'**ammoniaque** du commerce de masse volumique 900 kg/m³ de concentration molaire 15 mol/L (ou 725 ml si 920 kg/m³ et 11,8 mol/L).
- 70 g de **chlorure d'ammonium** NH₄Cl solide.
- de l'**eau distillée** pour compléter à 1 L.
- contrôler le pH.

DR 4 : Préparation de la Solution de noir ériochrome T (N.E.T.)

- Peser 0,5 g de **noir ériochrome T**.
- introduire dans une fiole de 100 ml à l'abri de la lumière.
- Ajouter 100 ml d'**alcool à 95°**.
- Agiter.

C.A.P. AGENT DE LA QUALITE DE L'EAU	Session 2014	DOSSIER TECHNIQUE	
ÉPREUVE : E.P.2A - Conduite et contrôle	Durée : 5 h 00	Coefficient : 6	Page 2 / 5

DR 5 : Détermination du titre hydrotimétrique (TH)

Pour chaque échantillon d'eau à analyser, procéder de la façon suivante :

- Introduire exactement 40 ml d'échantillon d'eau à analyser dans un Erlenmeyer de 250 ml.
- Ajouter 10 ml de **solution tampon à pH = 10**.
- Ajouter 4 **gouttes de noir ériochrome T**.
- Effectuer immédiatement le dosage par la solution titrante de **solution acide E.D.T.A.** à 0,01 mol/L en agitant constamment jusqu'au virage décoloration permanente de la solution.
- Noter le volume V_{TH} versé.
- Effectuer 3 dosages (1 rapide et 2 précis) et réaliser la moyenne des 2 dosages précis.

DONNÉES :

Le degré français du titre hydrotimétrique (TH), de symbole °F, correspond à 0,1 mole d'ion calcium Ca^{2+} ou magnésium Mg^{2+} par mètre-cube d'eau.

Dans les conditions de l'expérience, titre hydrotimétrique (TH) de l'eau (en °F) est donnée par :

$$TH = \frac{2 \times C \times V \times 5000}{V_e}$$

Avec:

- C : concentration de solution acide E.D.T.A diluée.
- V : volume de solution acide E.D.T.A diluée coulé en ml.
- V_e : volume d'eau à analyser en ml.

DR 6 : Détermination du titre alcalimétrique complet (TAC)

Pour chaque échantillon d'eau à analyser, procéder de la façon suivante :

- Introduire exactement 100 ml d'échantillon d'eau à analyser dans un erlenmeyer de 250 ml.
- Ajouter quelques **gouttes d'indicateur mixte (rouge de méthyle/vert de bromocrésol)**.
- Effectuer immédiatement le dosage par la solution titrante **d'HCl à 0,1 mol/L** en agitant constamment jusqu'au virage du bleu au gris.
- Noter le volume V_{TAC} versé.
- Effectuer 3 dosages (1 rapide et 2 précis) et réaliser la moyenne des 2 dosages précis.

$$TAC = 5000 \times \frac{V_{TAC} \times [HCl]}{V_{eau}} \times F$$

$$[HCO_3^-] = 61 \times \frac{TAC}{5}$$

DONNÉES :

Avec :

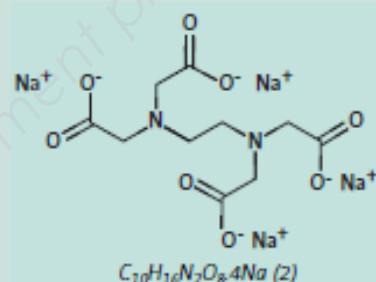
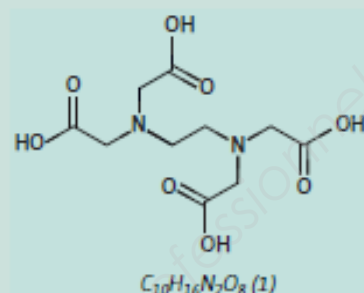
- TAC : en °F.
- Veau : volume d'eau à analyser (en ml).
- VTAC : volume moyen d'HCl versés (en ml).
- [HCl] : concentration de HCl (en mol/L).
- F : facteur de dilution de l'eau (F=1).
- [HCO₃⁻] : concentration en HCO₃⁻ (en mg/L).

FICHE TOXICOLOGIQUE

FT 276

EDTA et sel tétrasodique

Note établie par les services techniques et médicaux de l'INRS
(N. Bonnard, M.-T. Brondeau, D. Jargot, S. Malard, S. Miraval, O. Schneider)



Xi - Irritant

EDTA

R 36 – Irritant pour les yeux.
S 26 – En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.

200-449-4 – Étiquetage CE.



Xn - Nocif

SEL TÉTRASODIQUE DE L'EDTA

R 22 – Nocif en cas d'ingestion.
R 41 – Risque de lésions oculaires graves.
S 26 – En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 39 – Porter un appareil de protection des yeux/du visage.
S 46 – En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

200-573-9 – Étiquetage CE.

Selon la directive 67/548/CE.

Numéros CAS

60-00-4 (1)
64-02-8 (2)

Numéros CE (EINECS)

200-449-4 (1)
200-573-9 (2)

Numéros Index

607-429-00-8 (1)
607-428-00-2 (2)

Synonymes

Acide édétique (1)
Acide éthylènediaminetétra-cétique (1)
Acide ((2-(biscarboxyméthylamino)éthyl)carboxyméthylamino)acétique (1)
N, N'-1,2-Éthanediylobis(N-(carboxyméthyl)glycine) (1)
Édétate de tétrasodium (2)
Éthylènediaminetétraacétate de tétrasodium (2)
((2-(Biscarboxyméthylamino)éthyl)carboxyméthylamino)acétate de tétrasodium (2)
Sel tétrasodique de la N, N'-1,2-éthanediylobis(N-(carboxyméthyl)glycine) (2)



EDTA

ATTENTION

H 319 – Provoque une sévère irritation des yeux.

Nota: Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

200-449-4



SEL TÉTRASODIQUE DE L'EDTA

DANGER

H 302 – Nocif en cas d'ingestion.
H 318 – Provoque des lésions oculaires graves.

Nota: Les conseils de prudence P sont sélectionnés selon les critères de l'annexe 1 du règlement CE n° 1272/2008.

200-573-9

Selon le règlement CE n° 1272/2008.