

Devoir surveillé — Solutions aqueuses – Sujet B

Chapitre 8 – Solutions aqueuses et concentration

Première Bac Pro ERA–MA (groupement 3) – Physique-chimie

Version professeur

Édition : 22 septembre 2026

Capacité(s) : C1 à C5**Durée** : 50 min **Barème** : /20**Aides autorisées** : Calculatrice autorisée ; relations utiles fournies.**1. Préparer et diluer**

Préparer 100 mL de saccharose à 0,100 mol/L ($M = 342$ g/mol), puis 50 mL à 0,0200 mol/L. $n = m/M$; $C = n/V$; $C_m = m/V = CM$; dilution : $C_0V_0 = C_fV_f$. m en g, M en g/mol, V en L pour les concentrations en mol/L ou g/L.

1. Calculer la masse à peser et la concentration en masse de la mère. **(4 points)**

Correction

$n = 0,0100$ mol (1), $m = 3,42$ g (2), $C_m = 34,2$ g/L (1).

2. Décrire une préparation fiable par dissolution. **(4 points)**

Correction

Pesée (1), dissolution et transfert quantitatif/rinçages (1), ajustement au volume final (1), homogénéisation/étiquette (1).

3. Calculer le volume de mère à prélever, puis préciser la verrerie. **(3 points)**

Correction

$V_0 = 0,0200 \times 50 / 0,100 = 10,0$ mL (2) ; pipette 10 mL, fiole 50 mL (1).

2. Une concentration inconnue

Une autre solution acide A est diluée 10 fois. Un prélèvement de 20,0 mL de la fille est titré par B à 0,0200 mol/L. Le volume équivalent mesuré vaut 14,0 mL. Pour le titrage étudié, la relation fournie à l'équivalence est $C_A V_A = C_B V_E$ (réaction 1:1). Les deux volumes doivent être dans la même unité.

4. Calculer la concentration de la fille puis celle de A. **(5 points)**

Correction

$C_f = 0,0200 \times 14/20 = 0,0140 \text{ mol/L}$ (3) ; $C_A = 10C_f = 0,140 \text{ mol/L}$ (2).

5. Expliquer le sens de l'équivalence et citer deux gestes qui améliorent le repérage. **(4 points)**

Correction

Proportions stœchiométriques (2) ; ajout goutte à goutte près du point final (1), agitation ou lecture sans parallaxe ou essai répété (1).

Barème : accorder le crédit correspondant aux étapes correctes. Une erreur numérique reportée ne se pénalise qu'une fois ; accepter toute démarche équivalente justifiée. Le geste expérimental s'observe en TP, pas dans cette épreuve écrite.