

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

CORRIGÉ

FABICATION DE L'ÉTHANOATE DE BUTYLE

SCHEMA	30
COURS	10
1. Schéma correct.	3
Le liquide est aspiré par dépression et déplacé sous l'effet de la force centrifuge du centre du rotor vers la périphérie. Par un mouvement de rotation, le liquide est refoulé tangentiellement le long du corps de pompe jusqu'à l'orifice de refoulement.	2
2. Schéma légendé correct.	2
Il s'agit d'éliminer les ions gênants : Ca^{2+} , Mg^{2+} et CO_3^{2-} , en général ; on les remplace par des ions Na^+ et Cl^- , par exemple.	2
On utilise des lits mélangés de résines cationique et anionique. Typiquement, sur une résine cationique : $2 RNa (résine) + Ca^{2+}(aq) = CaR_2 (résine) + 2 Na^+(aq)$	2
La résine est ensuite régénérée.	1
L'intérêt de l'adoucissement de l'eau est d'éviter l'entartrage des chaudières.	1
EXERCICES	20
1.1. $H_{MT} = (P_2 - P_1) / \rho g + (v_2^2 - v_1^2) / 2g + z_2 - z_1 + J$	2
$P_2 - P_1 = 0$; $v_1 = 0$; $z_2 - z_1 = 5,0 - 1,0 = 4,0$ m donc $H_{MT} = (2^2/2 \times 9,8) + 4,0 + 1,2$	1
$H_{MT} = 5,4$ m de liquide.	1
1.2. $P_e = S \times v \times H_{MT} \times \rho \times g / \eta = \pi \times d^2 \times v \times \rho \times g \times H_{MT} / 4 \eta$	2
$P_e = 273$ W	2
2.1. $Q_{ER} = -D \times L / C_p \times \Delta T_{eau}$ (échangeur adiabatique)	2
$Q_{ER} = -20,0 \times (-1850) / (3600 \times 4,18 \times (25 - 15)) = 0,246$ kg.s ⁻¹ .	2
2.2. $\Phi = K \times S \times \Delta \theta_{moy} = -D \times L$	1
$\Delta \theta_{moy} = [(91 - 15) - (91 - 25)] / \ln[(91 - 15) / (91 - 25)] = 71$ °C	2
$S = 20,0 \times (-1850 \times 10^3) / (3600 \times 145 \times 71) = 1,0$ m ²	2
2.3. $n = S / \pi \times d \times l$	1
$n = 1 / (3,14 \times 0,04 \times 0,5) = 16$ tubes.	2

