

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.

II – (3 points)

Questions	Réponses attendues	Barème	commentaires
II.1.	$q_v = V/t = 34,5/3600 = 9,58.10^{-3} \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	0,5	
II.2.	$q_v = S \cdot v$ donc $v = q_v/S = 9,58.10^{-3}/(\pi \cdot 0,100^2) = 0,305 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$	0,5	
II.3.	$v_A = 0$; $z_A = z_B$ $P = q_v \cdot (0,5 \cdot 1,30 \cdot (0,305)^2 + 1,00 \cdot 10^{-3} \cdot 1.013 \cdot 10^5)$ $P = 0,971 \text{ W}$	1	
II.4.	Energie consommée par le système de ventilation : $E = P \cdot t = 0,971 \cdot 24 \cdot 3600 = 8,39 \cdot 10^4 \text{ J}$ $(8,39 \cdot 10^4)/(8,61 \cdot 10^6) = 0,0097$ (inférieur à 0,01) L'énergie électrique consommée par le système de ventilation représente moins de 1% de l'énergie thermique apportée par le puits canadien. L'énergie électrique consommée est donc négligeable, l'affirmation de l'énoncé est ainsi vérifiée.	1	Accepter toute justification correcte

BTS BATIMENT	CORRIGE	Session 2011
Epreuve U32 Sciences Physiques	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
CODE : BTE3SC11		Page 2/3

III – (6 points)

Questions	Réponses attendues	Barème	commentaires
III.1.	Des polymères.	0,5	
III.2.	Formule du monomère : $\text{CH}_2 = \text{CHCl}$	0,5	
III.3.	n : degré de polymérisation défini comme le nombre moyen de fois ou le motif apparaît dans la molécule finale (polymère)	1	0,5 + 0,5
III.4.	$E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})$ est inférieur à $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe})$ Donc le zinc sera oxydé à la place du fer par le dioxygène contenu dans le sol.	1	
III.5.	$\text{Zn} = \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ (fois 2) $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$ Equation bilan : $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 2\text{Zn} \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Zn}^{2+}$	1	0,5 pour les $\frac{1}{2}$ équations 0,5 pour l'équation bilan
III.6.	$Q = It = 0,015 \cdot 20 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 = 9,46 \cdot 10^6 \text{ C}$ $n(\text{e}^-) = Q/F = 9,46 \cdot 10^6 / 96500 = 98,0 \text{ mol}$	1	0,5 + 0,5
III.7.	$n(\text{Zn}) = n(\text{e}^-)/2 = 49,0 \text{ mol}$ $m(\text{Zn}) = n(\text{Zn}) \cdot M(\text{Zn}) = 49,0 \cdot 65,4 = 3206 \text{ g} = 3,21 \text{ kg}$	1	0,5 + 0,5

BTS BATIMENT	CORRIGE	Session 2011
Epreuve U32 Sciences Physiques	Durée : 2 heures	Coefficient : 2
CODE : BTE3SC11		Page 3/3