

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.

Correction

A - MECANIQUE DES FLUIDES (5 points)

Statique	1	$p_A = p_0 + \rho \cdot gh = 1,1 \cdot 10^5 \text{ Pa}$	1
	2	$d = 2 \left(\frac{s}{3,14} \right)^{1/2} = 3 \text{ cm}$	0,5
Dynamique	1	$Q_m = \rho \cdot Q_v = 1000 \cdot 7,2 / 3600 = 2 \text{ kg/s}$	1
	2	$W_{AB} = P_u / Q_m = 110 \text{ J}$	0,5
	3	$V_B = Q_v / s = 7,2 / (7 \cdot 10^{-4} \cdot 3600) = 2,9 \text{ m/s}$	1
	4	$H = (1/\rho (P_B - P_C) + \frac{1}{2} v_B^2 + J_{BC}) / g = 12 \text{ m}$	1

B - THERMODYNAMIQUE (5 points)

1	$pV = nRT$ p en Pa; V en m^3 ; n en mol; T en K	4*0,25
2	$n_1 = p_1 \cdot V / R \cdot T_1$ $n_1 = 246 \text{ mol}$	0,5
3.1	$p_1/p_2 = T_1/T_2$	0,5
3.2	$p_2 = p_1 T_2 / T_1$ $p_2 = 2,1 \cdot 10^7 \text{ Pa}$	1
3.2	$W = 0$ $Q = n \cdot C_v \Delta T$ $Q = 246 \cdot (5/2) \cdot 8,31 \cdot 20 = 1,0 \cdot 10^5 \text{ J}$ $\Delta U = W + Q$ $\Delta U = 1,0 \cdot 10^5 \text{ J}$	2

C - ELECTRICITE (10 points)

1. Etude du moteur à courant continu (5 points)

1.1	Schema équivalent + relation	1
1.2	$E = U_i - R i_i$ $E = 205 \text{ V}$	1
1.3.1	$P_a = U_i i_i + U_e i_e$ $P_a = 3,63 \text{ kW}$ $\eta = P_u / P_a$ $\eta = 0,83$	1
1.3.2	$T_{em} = E \cdot i_i / \Omega$ $T_{em} = 19,6 \text{ N.m}$	1
1.4	$E = k \Omega$ donc $T_{em} = k i_i$	0,5
1.5	$i_i = i_i \times T_{em} / T_{em}$ $i_i = 11,5 \text{ A}$	0,5

2. Le hacheur (5 points)

2.1	$T = 1/f$ $T = 2 \cdot 10^{-3} \text{ s}$	1
2.2	$T_f = \alpha T = 0,6 \text{ ms}$	0,5
2.3	Voir graphes sur corrigé 2/2	1,5
2.4	$U_{moyen} = \alpha V$ on peut régler la vitesse de rotation du moteur	1
2.5	$U_{in} = \alpha V$ $\alpha = U_{in} / V$ $\alpha = 0,73$	1

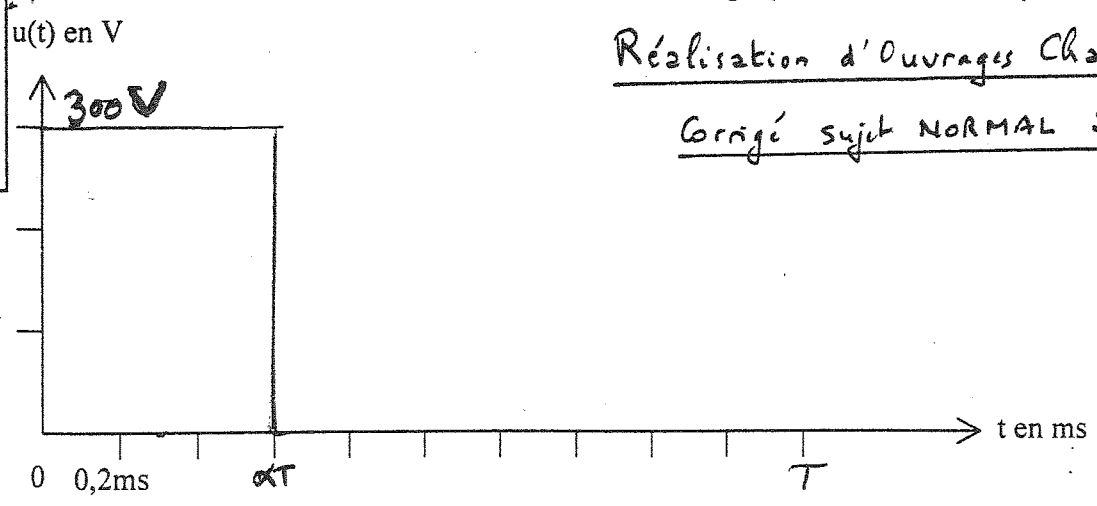
DANS CE CADRE
NE RIEN ÉCRIRE

Académie : _____ Session : _____
Examen ou Concours _____ Série* : _____
Spécialité/option* : _____ Repère de l'épreuve : _____
Épreuve/sous-épreuve : _____
NOM : _____
(en majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)
Prénoms : _____ N° du candidat
Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

* Uniquement s'il s'agit d'un ex
Repère : ROPHY/Bis Session : 2004 Durée : 2 H
Page : 6/6 Coefficient : 2

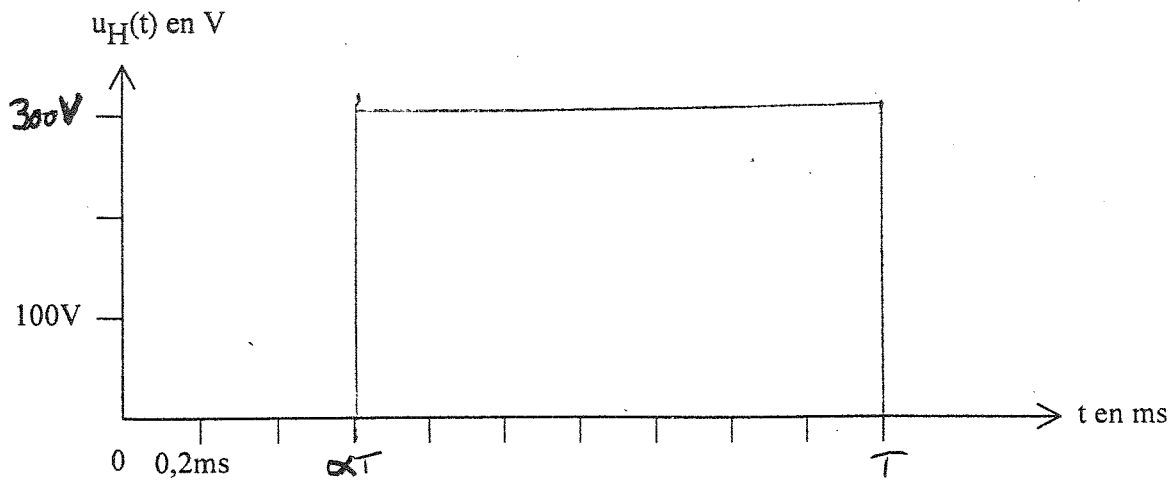
**FEUILLE ANNEXE
A RENDRE AVEC LA COPIE**

Tension instantanée aux bornes de la charge (induit du moteur)

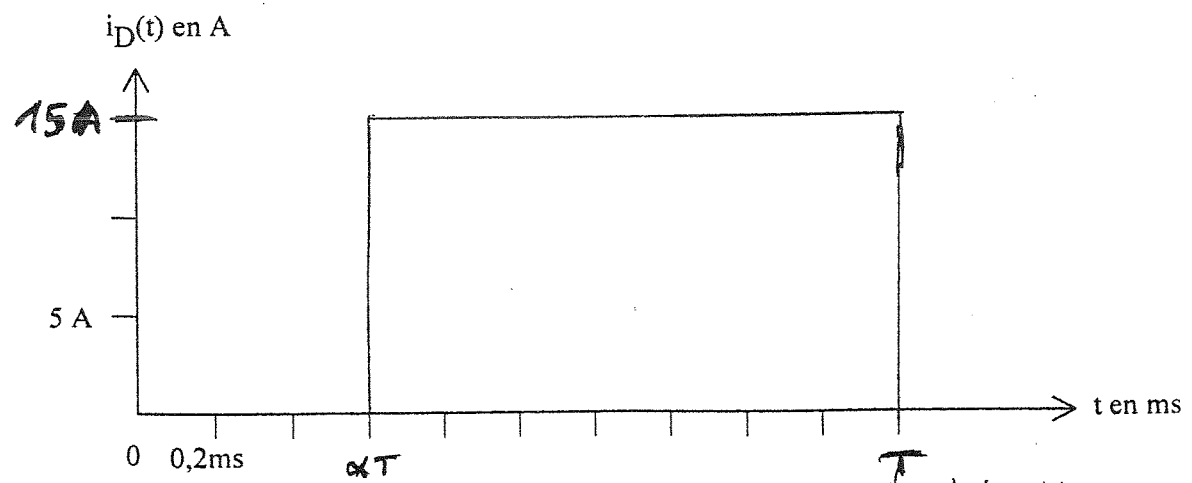


Réalisation d'Ouvrages Chaudronnés
Corrigé sujet NORMAL 2004 2/2

Tension instantanée aux bornes du hacheur



Intensité instantanée dans la diode D



2/2
B.T.S. Réalisation d'ouvrages Chaudronnés