

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.**

JET DENTAIRE CORRIGÉ

1 Élaboration de la consigne (3 points)

1.1 $V_{CH} = V_{CC} \frac{R_p + R_1}{R_p + 2.R_1}$ et $V_{CB} = V_{CC} \frac{R_1}{R_p + 2.R_1}$		1 + 1
--	--	-------

1.2 <u>A.N.</u> $V_{CH} = 10,17 \text{ V}$ et $V_{CB} = 1,83 \text{ V}$		0.5 + 0.5
---	--	-----------

2 Étude de l'amplificateur (4,5 points)

2.1 $R_e = \frac{V_C}{i^+} = \infty$; ne modifie pas la tension de consigne V_C		0.5 + 0.5
--	--	-----------

2.2 Fonctionnement linéaire car contre réaction		0.5
---	--	-----

2.3 $V_{E^-} = V_1 \cdot \frac{R_2}{R_2 + R_3}$		1
---	--	---

2.4 $A_v = \frac{V_1}{V_C} = \frac{V_1}{V_{E^-}} = \frac{R_2 + R_3}{R_2} = 1 + \frac{R_3}{R_2}$		1
---	--	---

2.5 $R_3 = R_2 \cdot \left(\frac{V_{sat}}{V_{Cmax}} - 1 \right) = 1,8 \text{ k}\Omega$		1
---	--	---

3 Amplification en courant (3 points)

3.1 $I_E = I_{E2} = I_{C2} = \beta_2 \cdot I_{B2} = \beta_2 \cdot I_{E1} = \beta_2 \cdot I_{C1} = \beta_2 \cdot \beta_1 \cdot I_{B1} = \beta_2 \cdot \beta_1 \cdot I_B$ soit $I_E = \beta_2 \cdot \beta_1 \cdot I_B$		2.5
---	--	-----

3.2 $\beta = \beta_1 \cdot \beta_2$		0.5
-------------------------------------	--	-----

4 Compensation de résistance (4,5 points)

4.1 $V_e = R_4 \cdot I_e + V_{E^+} = R_4 \cdot I_e + U_m$

4.2 justification de la relation $I_m = f(I_e)$

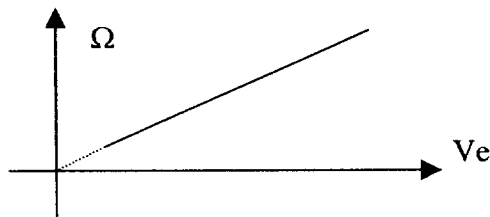
4.3 La Relation précédente peut s'écrire $I_e = - \frac{R_6}{R_5} \cdot I_m$,

soit $V_e = U_m - \frac{R_6}{R_5} \cdot R_4 \cdot I_m$

4.4 $V_e = E_m + R_m \cdot I_m - \frac{R_6}{R_5} \cdot R_4 \cdot I_m = E_m + I_m \cdot (R_m - \frac{R_6}{R_5} \cdot R_4)$

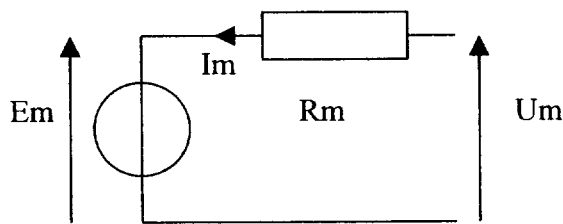
Pour avoir V_e indépendant de I_m il faut $R_m = \frac{R_6}{R_5} \cdot R_4$.

4.5



5 Étude du moteur (4 points)

5.1



5.2 $E_m = k \cdot \phi \cdot \Omega = K \cdot \Omega$ car moteur à aimants permanents.

5.3 $T_{em} = K \cdot I_m$.

5.4 $E_{m0} = U_m - R_m \cdot I_m = 11,87 \text{ V}$

$K = \frac{E_{m0}}{\Omega} = 21,4 \text{ mNm/A}$

5.5 $T_{po} = \frac{E_{m0} \cdot I_{m0}}{\Omega_0} = 0,47 \text{ mNm}$.

6 Modification de l'alimentation (1 point)

Hacheur.