

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.

SUJET U 52

CORRIGE QUESTIONNAIRE 1^{re} PARTIE

1-1 : $\eta_g = \eta_{th} * \eta_f * \eta_{comb} * \eta_{méca}$
 $\eta_i = \eta_{th} * \eta_f * \eta_{comb}$

1-2 : $\eta_{th} = K = \frac{3,57}{44 * 10^{-3}} = 81,14 \text{ bars} * \text{mg/kJ}$ $\eta_{th} = 51,57\%$

2-1 : masse de carburant par cycle : $m_c = 17,436 \text{ mg / cycle}$

2-2 : $m_c * P.C.I = 767,19 \text{ J / cycle}$
 $W_{th} = 395,64 \text{ J / cycle}$

3-1 : $W_i = 239,96 \text{ J / cycle}$

3-2 : $P.M.I = 4,43 \text{ bar}$

4-1 : $P \text{ effective} = 13,36 \text{ kW}$

4-2 : $P.M.E = 3,57 \text{ bar}$

4-3 : $\eta_{global} = 0,252 = 25,2\%$

5-1 : $P.M.F = P.M.I - P.M.E = 0,86 \text{ bar}$

5-2 : $\eta_{méca} = 0,805 = 80,5\%$

6-1 : $\eta_{comb} = 0,92 = 92\%$

6-2 : $\eta_f = 0,659 = 65,9\%$

7- : $0,5157 * 0,659 * 0,92 * 0,805 = 0,252$ (résultat trouvé en 4-3)

*Prière de vérifier si l'encadré d'échelle
sur document "E" a été corrigé
fait le 18/10/12001*

CODE EPREUVE : MOE5EAM		EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR	SPECIALITE : MOTEURS A COMBUSTION INTERNE
SESSION 2004	CORRIGE	EPREUVE : ETUDE DES MOTEURS Etude et analyse des moteurs -U52-	
Durée : 3h00		Coefficient : 3	Code sujet : 17NB04 Page : 1/6

CORRIGE QUESTIONNAIRE 2^{ème} partie

1-1 : Calcul de la P.M.E :

Point	A	B	C	D	E	F
P.M.E	2,19	3,57	4,94	6,31	7,8	8,95

1-2 : tableau bas du document « D »

1-3 : graphe sur document « D »

1-4 : P.M.W = 2 bar

1-5 : consommation à vide = 420 mg/s

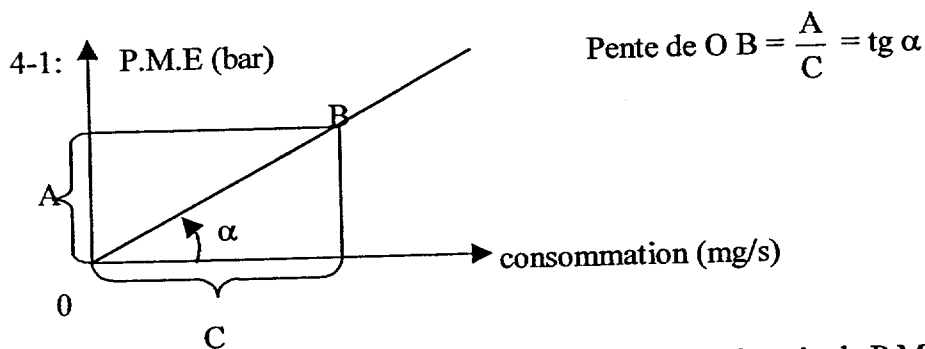
2-1 : voir document « D »

3-1 : Calcul de la P.M.P

Point	A	B	C	D	E	F
P.M.P	0,575	0,466	0,359	0,254	0,140	0,046

3-2 : tableau bas du document « D »

3-3 : graphe sur document « D »



On montre que à régime constant, et pour une cylindrée donnée, la P.M.E est proportionnelle à la puissance effective, et le débit de carburant est l'image de la puissance introduite.

ordonnée : $P.M.E = \frac{1200 * P_e}{N * V}$ avec $N = 2075 \text{ tr/min}$ et $V = 2165 \text{ cm}^3$

A : P effective = P sortie = 3,74 kW par bar de P.M.E

abscisse : puissance fournie sous forme de carburant = Pentrée

C : Pentrée = conso * P.C.I = conso(mg/s) * $44 * 10^{-3} \text{ kJ/mg}$

C : $44 * 10^{-3} \text{ kW}$ par mg /s de consommation

soit pour le point B : $\frac{A}{C} = \frac{3,74 * 3,57}{1206 * 44 * 10^{-3}} = 0,252 = \eta_{\text{global}}$

Calcul de la constante :

$$K = \frac{3,57}{44 * 10^{-3}} = 81,14 \text{ bars} * \text{mg/kJ}$$

$$7 : Cse = \frac{\text{conso (g/h)}}{Pe(kW)} = \frac{\text{conso} * 3,6}{P.M.E * 3,74} \text{ avec } \frac{\text{conso}}{P.M.E} = \frac{1}{a} \text{ et } Cse = \frac{0,96}{a}$$

CORRIGE QUESTIONNAIRE 2^{ème} PARTIE (SUITE)

Pour le point B : $Cse = \frac{1206}{3,57} * 0,96 = 325,2g / kW * h$

5-1 : Voir document « E »

5-2 : voir document « E »

CORRIGE QUESTIONNAIRE 3^{ème} PARTIE

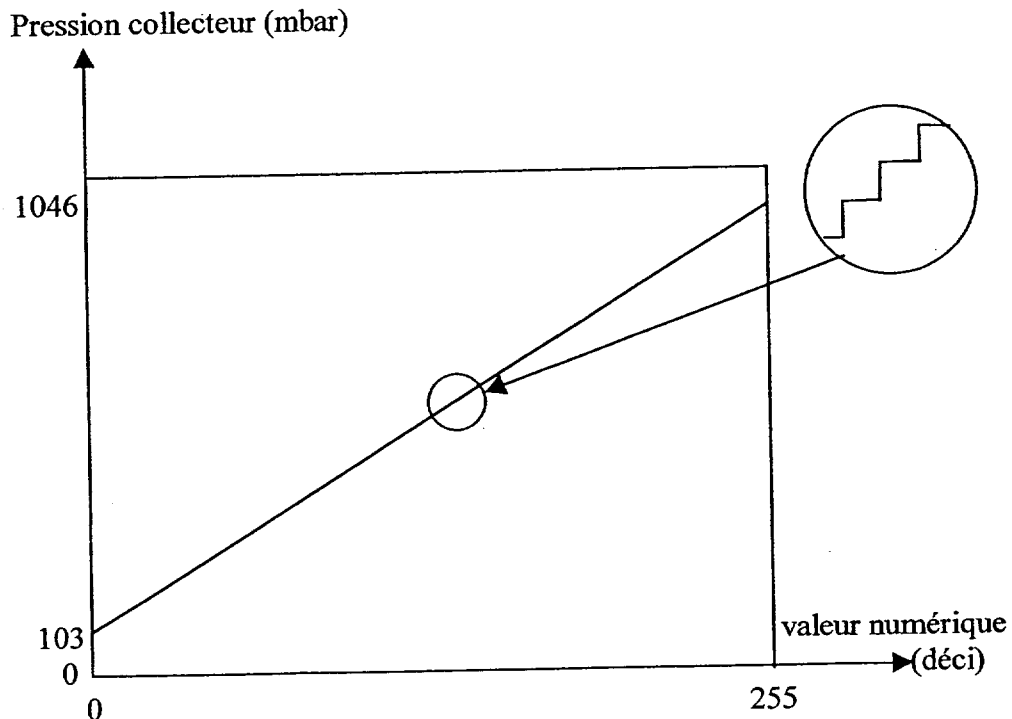
1-1 : Voir document « E »

1-2 : voir document « E »

1-3 : Les points d'essai aux richesses 0,8 et 0,9 étant situées sensiblement sur une même droite passant par l'origine sont donc des points de fonctionnement à même rendement global. La C.S.E pour ces deux points de fonctionnement est par conséquent la même.

CORRIGE QUESTIONNAIRE 4^{ème} PARTIE

1 :-

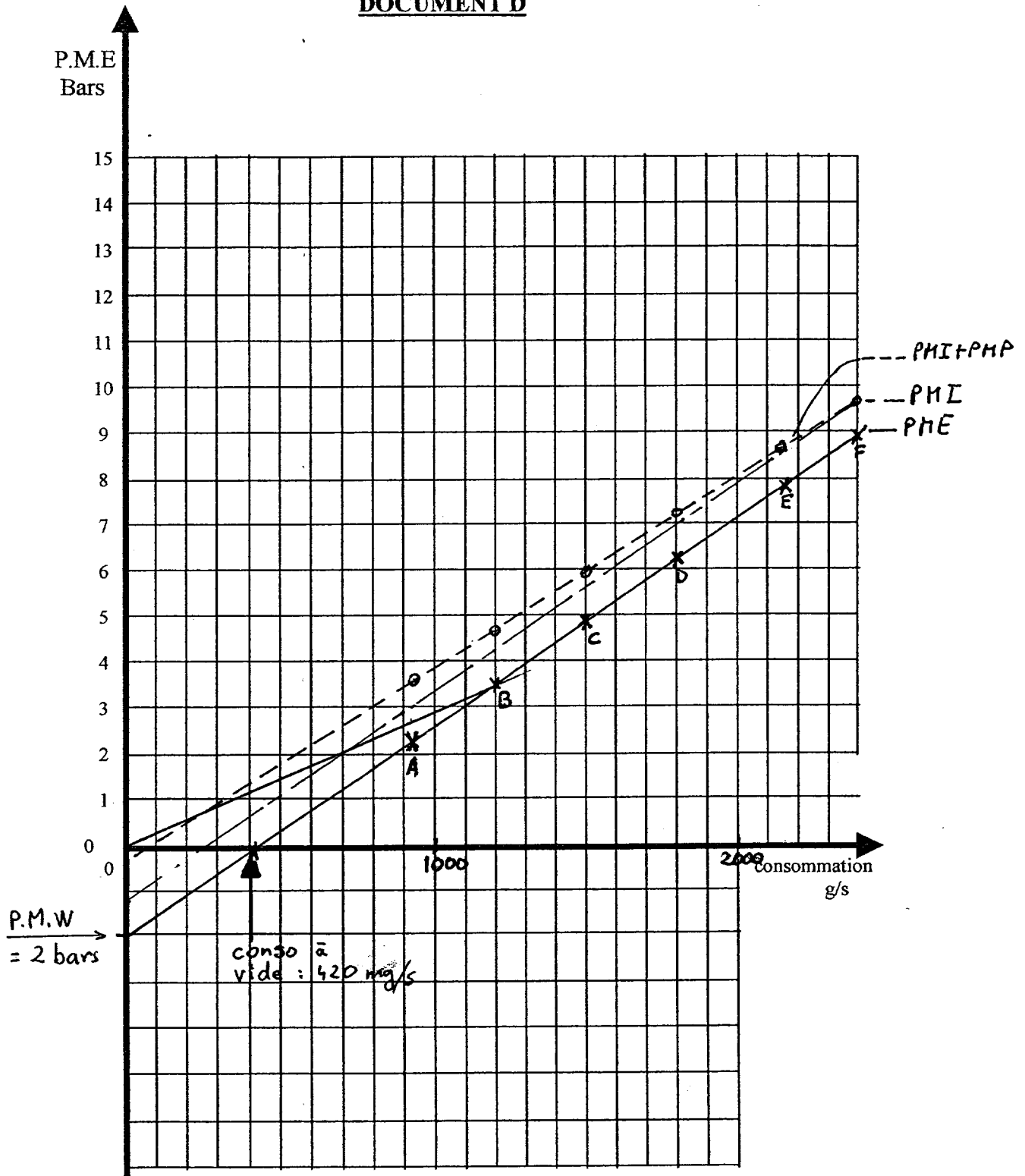


2 : résolution : $R = \frac{1046 - 103}{255} = 3,698 \text{ mbar / bit}$

3 : Offset = 103 mbar

4 : Pour une valeur numérique de 128 : $P_{\text{coll}} = 128 * 3,698 + 103 = 576 \text{ mbar}$

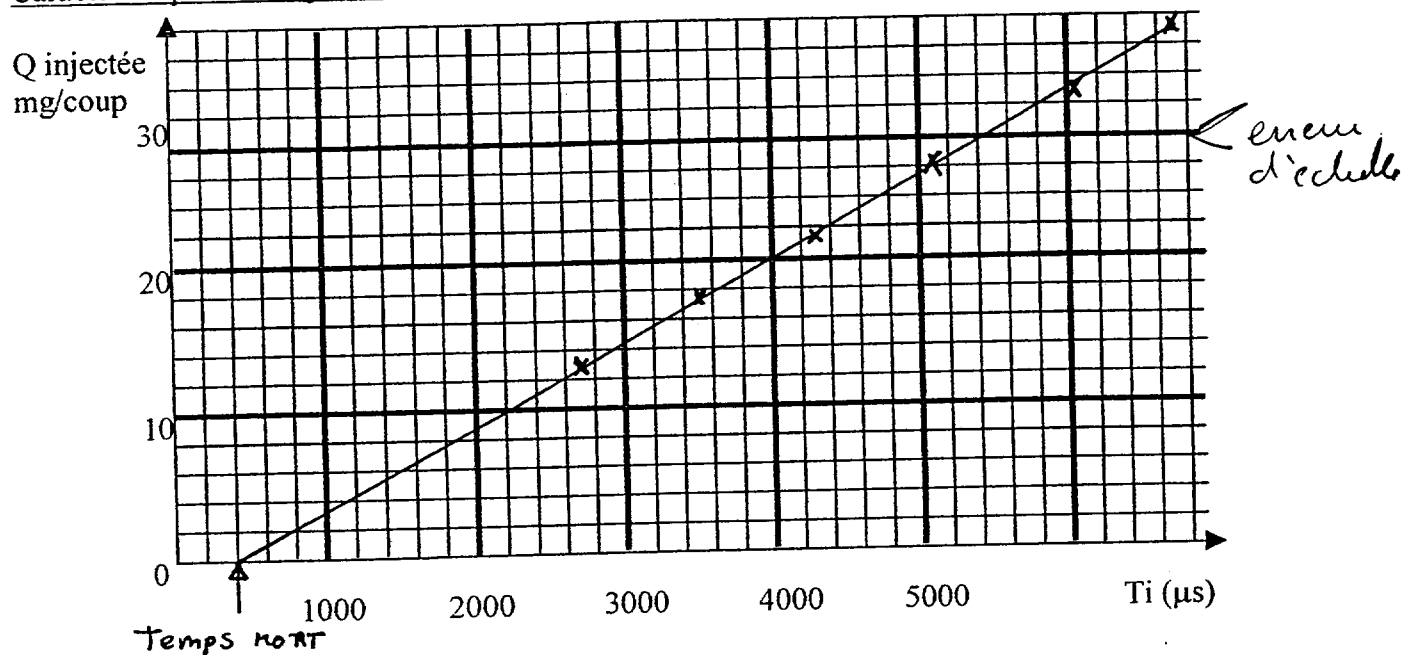
DOCUMENT D



point de mesure	A	B	C	D	E	F
P.M.E (bar)	2,19	3,57	4,94	6,31	7,8	8,95
P.M.P (bar)	0,1575	0,1466	0,1359	0,1254	0,1140	0,1046

DOCUMENT E

Caractéristique d'un injecteur.



Essai N°2 : balayage de richesse. Régime = 2075 tr/min P coll. = 1013 mbar

Richesse	0.75	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3
Consommation (mg/s)	1885	2011	2262	2514	2765	3016	3268
P.M.E (Bar)	7	7.6	8.5	9.05	9.25	9.1	8.6
T_i (μs)	5610	5704	6351	7050	7748	8392	9110

