EXAMENS : BEP (CAP intégré) SESSION 2004		**N° du sujet : 03131**
SPECIALITE : métiers de l'électricité		**CORRIGE** **FOLIO :** 1/3
EPREUVE : EG2 (Mathématiques-Sciences Physiques)		**VICE – RECTORAT** **NOUVELLE - CALEDONIE**
DUREE DE L'EPREUVE: 2H00	**COEF : 4**	

MATHEMATIQUES

Partie I

1- $V = \Pi \times \frac{4}{4} \times 11 = 34{,}6\ m^3$

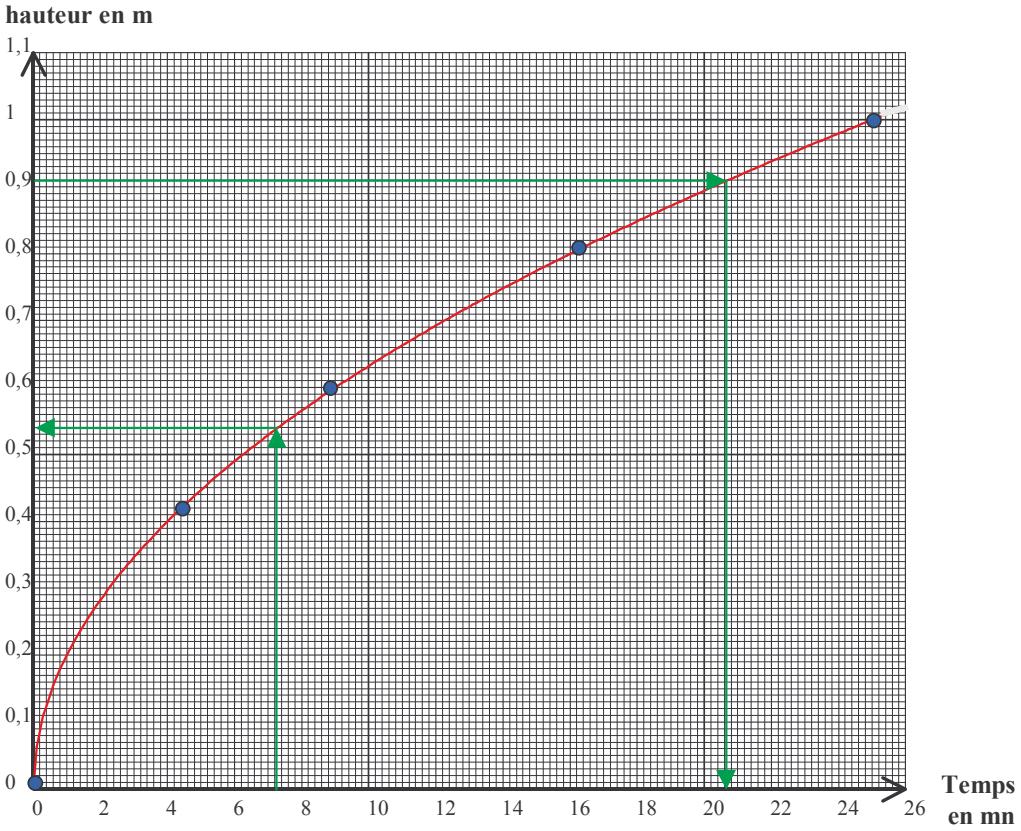
2- $V = \frac{m}{\rho} = \frac{20068}{580} = 34{,}6\ m^3$

Partie II

1-

t	0	1	4	9	16	25
h(t)	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1

2-



3- Il faut 20,6 minutes. Voir graphique.

4- La hauteur de remplissage est de 0,54 m

Partie III

1- $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$ d'où $AB' = \frac{60 \times 20}{30} = 40$ cm

2- $BC^2 = AC^2 + AB^2$ soit $BC = \sqrt{30^2 + 60^2} = 67$ cm

3- $\frac{BC}{B'C'} = \frac{AB}{AB'}$ d'où $B'C' = \frac{67 \times 40}{60} = 44{,}7 \approx 45$ cm

SCIENCES PHYSIQUES

Partie I

1- 24V : tension ou d.d.p. de fonctionnement
= : tension continue

2- 1kW : puissance utile du moteur
$\eta = 85\%$: rendement du moteur

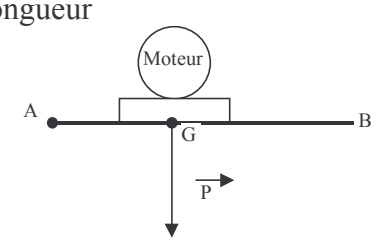
3- $P_{absorbée} = \frac{3}{0{,}85} = 3{,}52$ kW

4- $I = \frac{P}{U} = \frac{1000}{24} = 41{,}7$ A

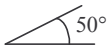
Partie II

1- $P = 45 \times 10 = 450$ N

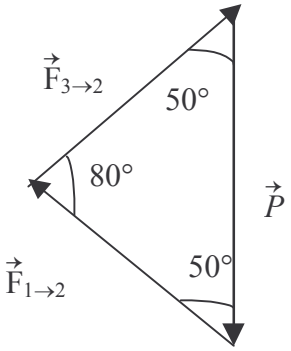
2- Vecteur de 4,5 cm de longueur



3-

Nom	Point d'application	Direction	Sens	Intensité
$\overrightarrow{P}$	G		Vers le bas	450 N
$F_{1\to2}$	B		De B → C	
$F_{3\to2}$	A			

4-



5- D'où, par lecture graphique

$F_{1\to2} = 350$ N et $F_{3\to2} = 350$ N

Partie III

1- M = 44g/mol

2- $C_3H8 + O_2 \longrightarrow CO_2 + H_2O$

3- $C_3H8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

4- Nombre de moles de propane $n = \frac{2200}{44} = 50$ mol

5- Il faut donc n' = 5 × 50 = 250 mol d'O_2 d'où $V_{O2} = 250 \times 24 = 6000$ l

6- $V_{air} = \frac{6000}{0,2} = 30\,000$ litres