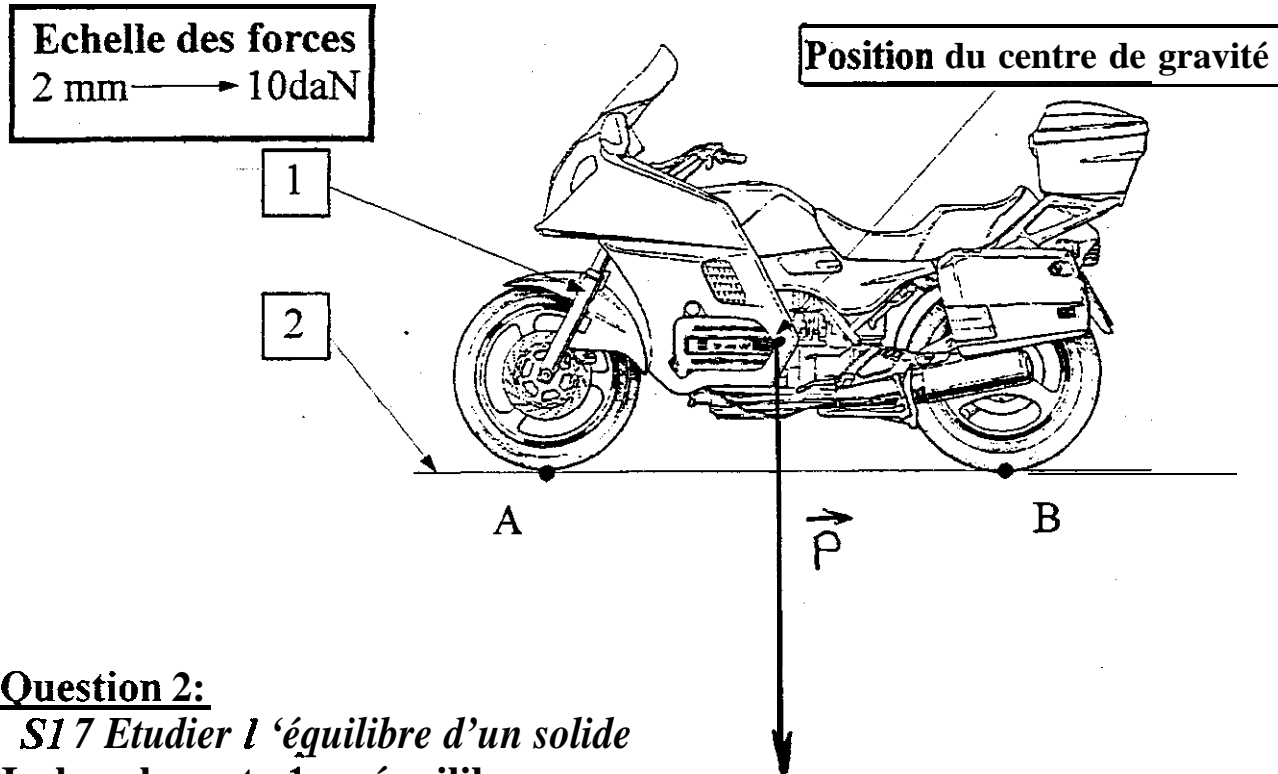


**STATIOUE****Question 1: S1 6 Modéliser les actions mécaniques**

On donne : Le poids en ordre de marche de la moto  $\vec{P} = 290 \text{ daN}$ .

On demande:

Sur la figure ci-dessous de représenter cette action à l'échelle



/1.5

**Question 2:**

**S1 7 Etudier l'équilibre d'un solide**  
 Isolons la moto 1 en équilibre

On demande:

De compléter le tableau ci-dessous

Actions	PA	Direction	sens	Intensité
$\vec{P}$	G	↓	↓	290 daN
$\vec{A}_{2/1}$	A	↔	?	?
$\vec{B}_{2/1}$	B	↔	?	?

11.5

 ACADEMIE DE  
 POITIERS

 Examen: B.E.P M de véhicules automobiles  
 Option D: Cycles et Motocycles

Durée: 2H30

N°d'anonymat

 SESSION  
 1999

Option: EP3, 2

Coef: 4

 ACADEMIE DE  
 POITIERS

 SESSION  
 1999

**CORRIGE**

Durée: 2H30

N°d'anonymat

Coef: 4

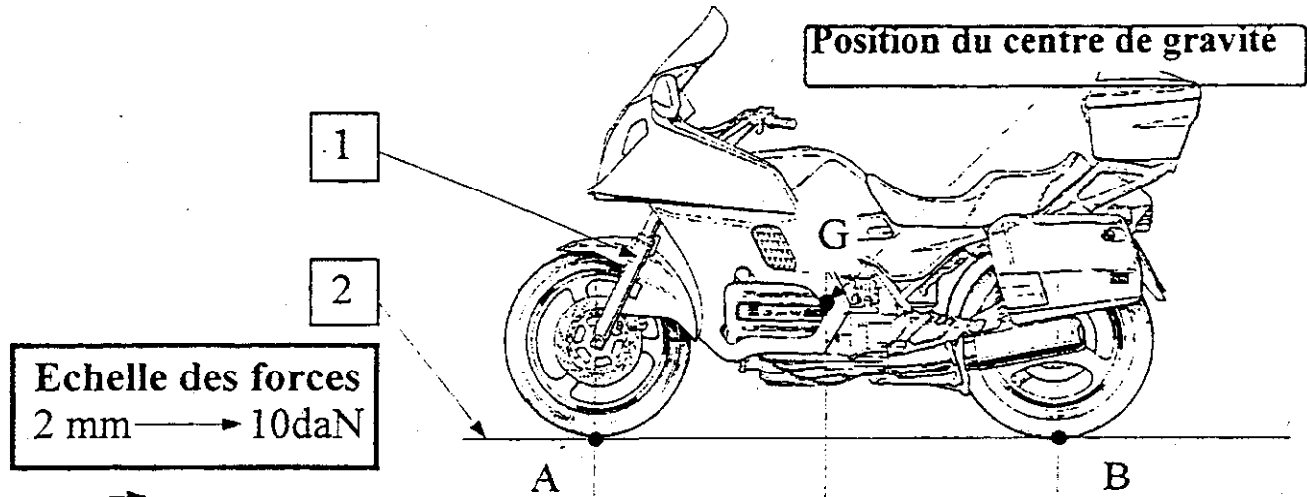
**Question 2 (suite): S1 7 Etudier l'équilibre d'un solide**

Bartme  
B.E.P

Isoions la moto '1 en équilibre

**On demande:**

**De déterminer** les actions mécaniques (résolution graphique) et de compléter le tableau des résultats.



Départ de  $\vec{P}$  **Dynamique**

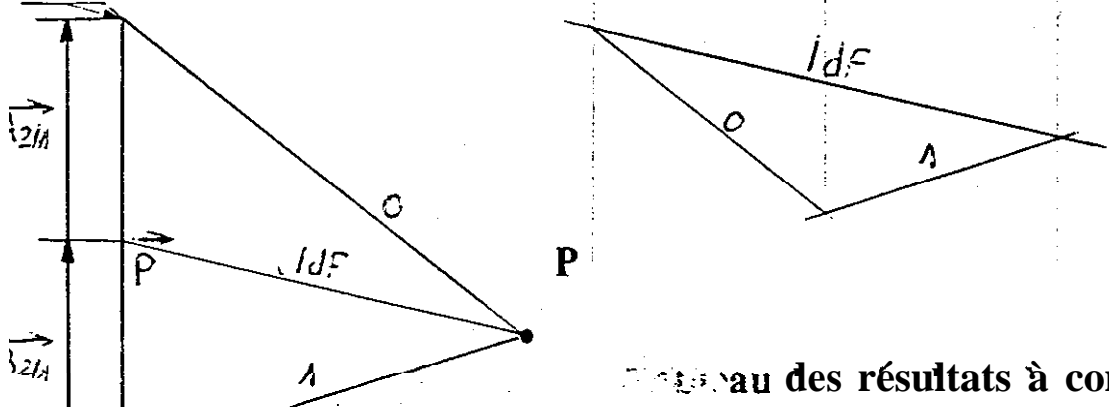


Tableau des résultats à compléter

Actions	Point	Direction	Sens	Intensité
$\vec{P}$	G		↓	290 daN
$\vec{A}_{a.1}$	A		↑	145 daN
$\vec{B}_{2/1}$	B		↑	145 daN

/3

/1

ACADEMIE DE POITIERS	Examen: B.E.P Maintenance de véhicules automobiles Option D: Cycles et Motocycles	Durée: 2H30	N° d'anonyma
SESSION 1999	o-pion:: Epreuve: EP3.2	Coef: 4	
ACADEMIE DE POITIERS	<b>CORRIGE</b>	Durée: 2H30	N° d'anonyma
SESSION 1999		Coef: 4	

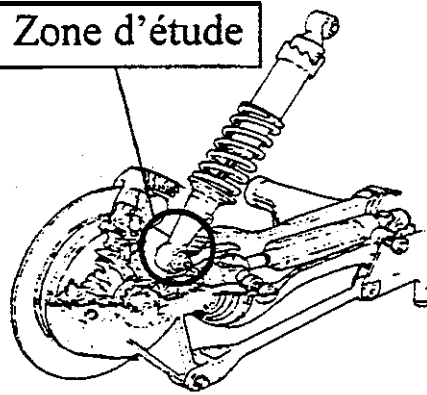
## Résistance des matériaux (R.D.M)

Barème  
B.E.P

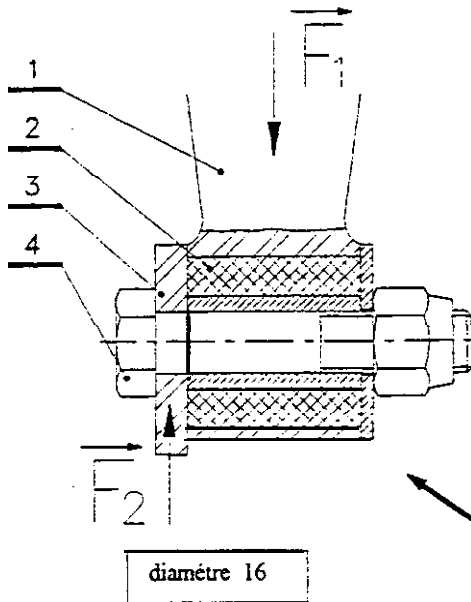
**Question 4: S18 Déterminer les contraintes et les déformation d'une pièce**

**On donne:** le dessin de la suspension arrière et le dessin de la fixation de l'amortisseur.

$F_1$  représente l'action de l'amortisseur,  $F_2$  l'action de la roue.



**On demande: de répondre aux questions**

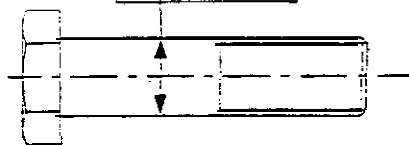


4	Vis (diamètre 16)
3	Bras oscillant
2	Silentbloc
1	Amortisseur
Rep	Désignation

Indiquer le type de sollicitation exercée sur la vis 4 (cocher la bonne réponse):

Extension	<input type="checkbox"/>
Compression	<input type="checkbox"/>
Cisaillement	<input checked="" type="checkbox"/>

/1



Tracer sur le dessin d'ensemble, la ou les sections concernées :

/1

Calculer cette section :  $S = \frac{\pi D^2}{4} = \frac{\pi \times (16)^2}{4} = 201,06 \approx 201 \text{ mm}^2$

/2

Calculer la contrainte en s'aidant du dossier ressource (on prendra un effort F de 200 daN) :

$\text{Contrainte} = \frac{\text{Effort}}{\text{Section}} = \frac{200}{201} \approx 0,99 \text{ daN/mm}$

/2

ACADEMIE DE POITIERS	Examen: B.E.P Maintenance de véhicules automobiles Option D: Cycles et Motocycles	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999	Option: Epreuve: EP3.2	Coef: 4	

ACADEMIE DE POITIERS	[ C O R R I G E ]	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999		Coef: 4	

## Cinématique

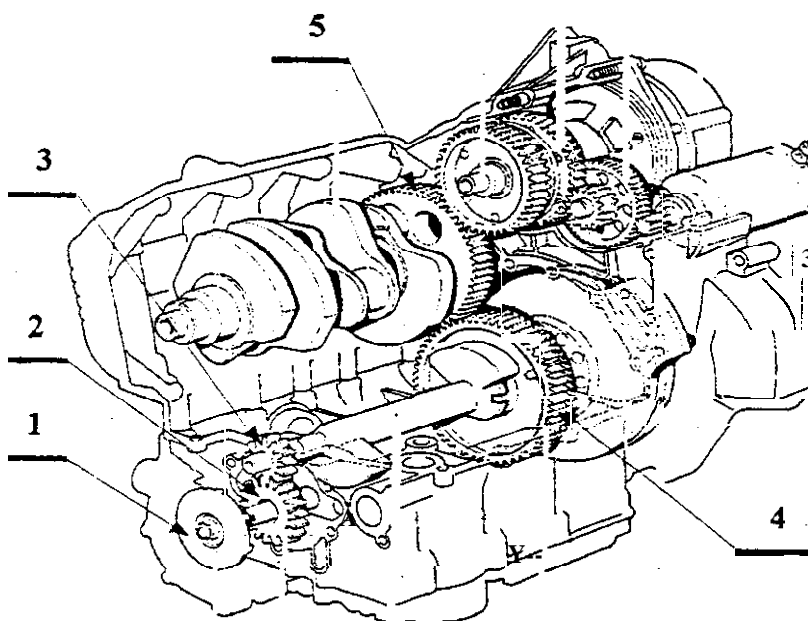
Barème

R.E.P

**Question 5:** SI9 Déterminer les caractéristiques cinématiques d'un solide

**On donne:** le dessin de la chaîne cinématique d'entraînement des pompes (huile et eau), le tableau indiquant le nombre de dents de chaque pignons

**On demande:** de répondre aux questions



5	“ “ d e vilebrequin	66
4	non entraînement !	6 6
3	pignon 1 (pompe à huile)	14
2	Pignon 2 (pompe à huile)	32
1	Pompe à eau	
Rp	Désignation	Nb dents(z)

En utilisant les valeurs données dans le tableau ci-dessus:

**Déterminer** la fréquence de rotation de la pompe à eau lorsque le vilebrequin tourne à 3000 tr/min

$$\frac{N_{\text{entrée}}}{N_{\text{sortie}}} = \frac{Z_{\text{ménées}}}{Z_{\text{menantes}}} \Rightarrow \frac{N_5}{N_2} = \frac{Z_4 \times Z_2}{Z_3 \times Z_1} \Rightarrow \frac{3000}{N_2} = \frac{66 \times 32}{14 \times 32} \Rightarrow N_2 = \frac{14 \times 3000}{66} = 1312,5 \text{ tr/min}$$

12

ACADEMIE DE POITIERS	Examen: R.E.P Maintenance de véhicules automobiles Option D: Cycles et Motocycles	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999	Option: Epreuve: EP3.2	Coef: 4	

ACADEMIE DE POITIERS	<b>CORRIGE</b>	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999		Coef: 4	

## Cinématique (suite de la feuille 5/8)

Barème

B.E.P

Sachant que le débit de la pompe à huile  $Q_v$  est de  $4,5 \text{ cm}^3/\text{tr}$ , calculer son débit en  $\text{cm}^3/\text{min}$ , puis en  $\text{l}/\text{min}$ , lorsque son arbre tourne à  $3000 \text{ tr}/\text{min}$

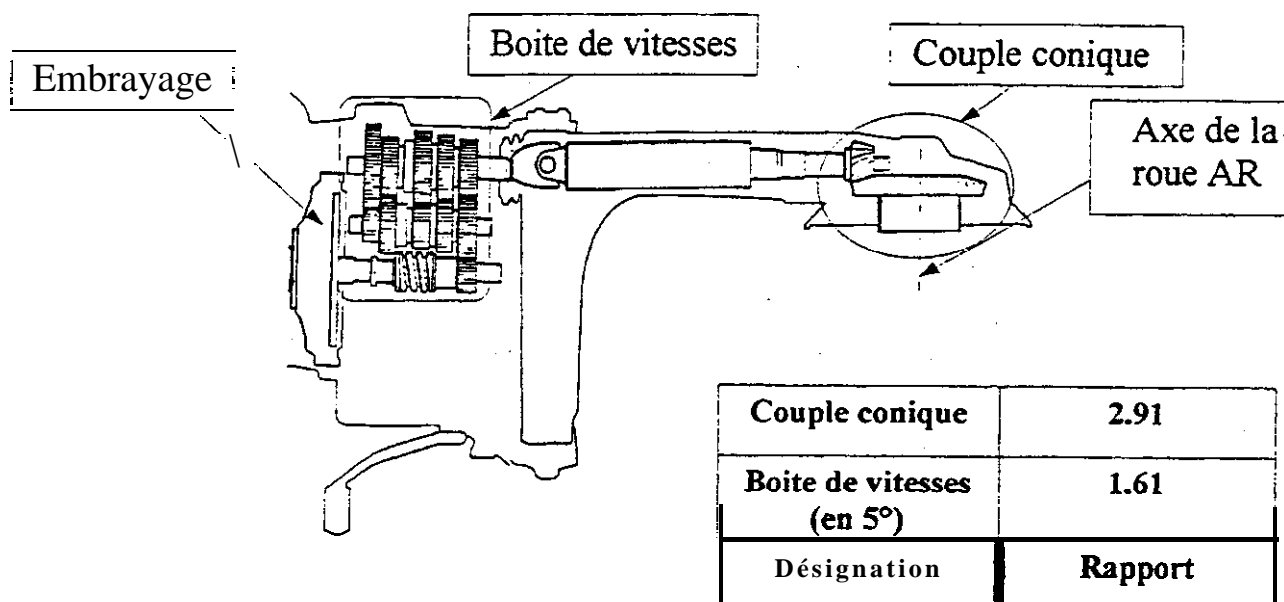
$$Q_v = \dots 4,5 \times 3000 = \dots 13500 \dots \text{cm}^3/\text{min} \quad /1$$

$$Q_v = \dots 13,5 \dots \text{l}/\text{min} \quad /1$$

### Question 6: S19 Déterminer les caractéristiques cinématiques d'un solide

On *donne*: le dessin de la chaîne cinématique d'entraînement de l'axe de la roue arrière et le tableau des rapports .

On *demande*: de répondre aux questions (feuille 7/8)



ACADEMIE DE POITIERS	Examen: <b>B.E.P Maintenance de véhicules automobiles</b> Option D: Cycles et Motocycles	Durée: <b>2H30</b>	N°d'anonymat
SESSION 1999	Option:: Epreuve: <b>EP3.2</b>	Coef: 4	

ACADEMIE DE POITIERS	<b>CORRIGE</b>	Durée: <b>2H30</b>	N°d'anonymat
SESSION 1999		Coef: 4	

## Cinématique (suite de la feuille 6/8)

Barème

B.E.P

Le vilebrequin tourne à 8500 tr/min, la boîte est en 5°, calculer le rapport K total :

$$k_{\text{total}} = K_1 \times K_2 = 2,91 \times 1,61 = 4,685$$

K total = 4,685

/1

Le vilebrequin tourne à 8500 tr/min, la boîte est en 5°, calculer la fréquence de rotation N de la roue arrière (en tr/min):

$$K = \frac{N_{\text{entrée}}}{N_{\text{sortie}}} \Rightarrow N_{\text{sortie}} = \frac{N_{\text{entrée}}}{K} = \frac{8500}{4,685} = 1814,3$$

N = 1814,3 tr/min.

/1

~Calculer la fréquence de rotation angulaire  $\omega$  de la roue arrière (en rad/s):

$$\omega = \frac{\pi N}{30} \Rightarrow \omega_s = \frac{\pi \cdot N_s}{30} = \frac{\pi \cdot 1814,3}{30} = 189,9 \approx 190$$

$\omega = 190 \text{ rad/s}$

/1

Le diamètre de la roue arrière est de 592 mm, calculer la vitesse linéaire de la moto en m/s:

$$V_s = \omega \times R \Rightarrow V_s = \omega_s \times R = 190 \times \left(\frac{0,592}{2}\right) = 56,24 \text{ m/s}$$

v = 56,24 m/s

/1

Calculer cette vitesse linéaire de la moto km/h:

$$V_s \left(\frac{\text{km}}{\text{h}}\right) = V_s \left(\frac{\text{m}}{\text{s}}\right) \times \frac{3600}{1000} = 56,24 \times \frac{3600}{1000} = 202,46 \text{ km/h}$$

v = 202 km/h

/1

ACADEMIE DE POITIERS	Examen: B.E.P Maintenance de véhicules automobiles Option D: Cycles et Motocycles	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999	option:: Epreuve: EP3, 2	Coef: 4	

ACADEMIE DE POITIERS	<b>CORRIGE</b>	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1 9 9 9		Coef: 4	

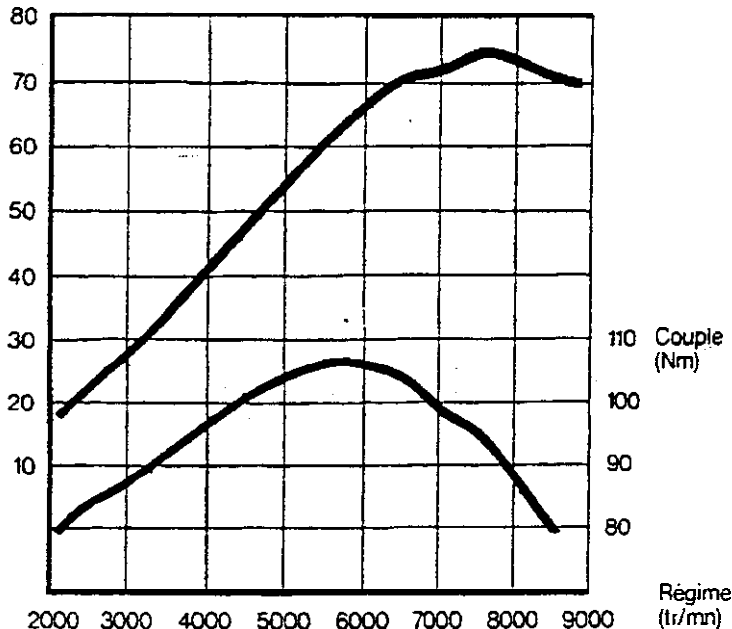
## Energie

Barème

B.E.P

**Question 7: S20 Calculer une puissance****On donne:** les courbes du moteur de la 1100 LT.**On demande:** de répondre aux questions

Puissance en kw



On demande de donner la puissance maxi :

$$P_{\text{maxi}} = \dots 75 \dots \text{KW}$$

/0.5

Calculer cette puissance en cv (voir dossier ressource) :

$$P_{\text{maxi}} = \dots 75 \dots \times \frac{1}{0.736} = \dots 102 \dots \text{cv}$$

/1

Donner le régime moteur pour cette puissance :

$$N_{P_{\text{maxi}}} = \dots 7600 \dots \text{tr/min}$$

/0.5

Donner le couple maxi :

$$C_{\text{maxi}} = \dots 107 \dots \text{N.m}$$

/0.5

Donner le régime moteur pour ce couple :

$$N_{C_{\text{maxi}}} = \dots 5800 \dots \text{tr/min}$$

/0.5

ACADEMIE DE POITIERS	Examen: B.E.P Maintenance de véhicules automobiles Option D: Cycles et Motocycles	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999	option:: Epreuve: EP3. 2	Coef: 4	

ACADEMIE DE POITIERS	<b>CORRIGE</b>	Durée: 2H30	N°d'anonymat
SESSION 1999		Coef: 4	