

1 ^{er} Spé SI 203_mouvement trajectoire Suspension moto v1.1	Mouvement et trajectoire	Exercice	1
	Suspension de moto	V.Géneau	3
Nom :	Prénom :	Date :	

ÉTUDE DE LA SUSPENSION DE LA MOTO "e-Raw"

Le mécanisme autorisant le débattement vertical de la roue arrière par rapport au châssis de la moto peut être modélisé par un mécanisme plan composé de 4 classes d'équivalence : le châssis 1, Le bras oscillant 2, la tige 3 de l'amortisseur, le corps 4 de l'amortisseur (cf. figures 4 et 5). Ci-contre sont repérés les articulations du mécanisme en A, B, C, et D.

En effet, le mouvement du bras oscillant provoque directement le mouvement de la roue arrière puisque celle-ci est liée au bras oscillant en D par une liaison pivot.

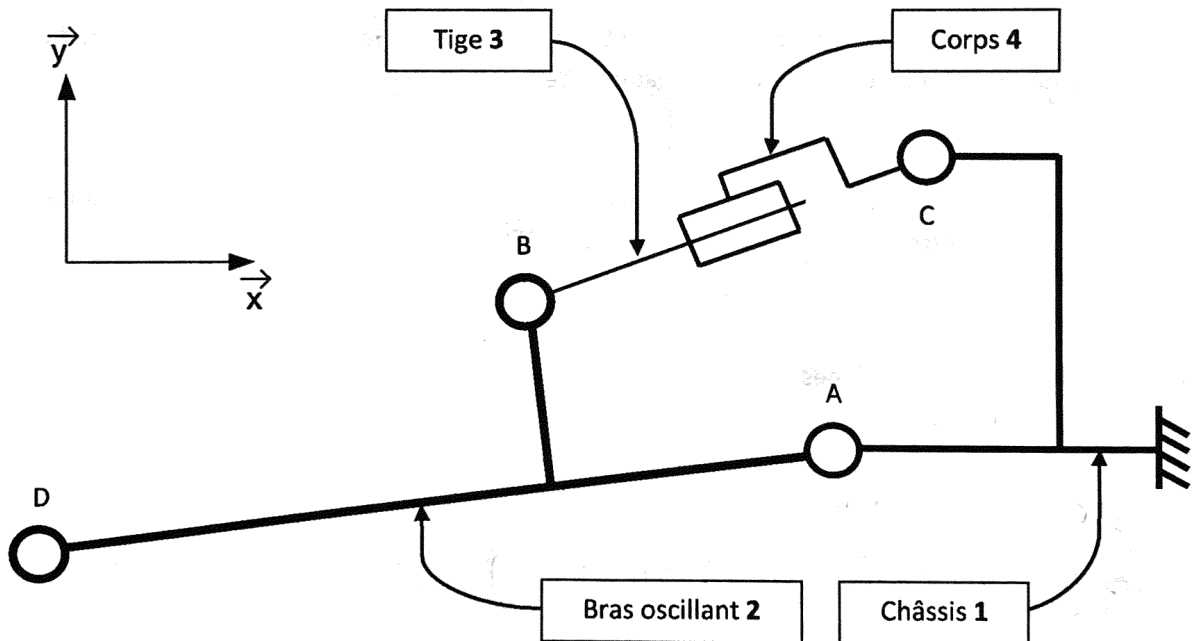
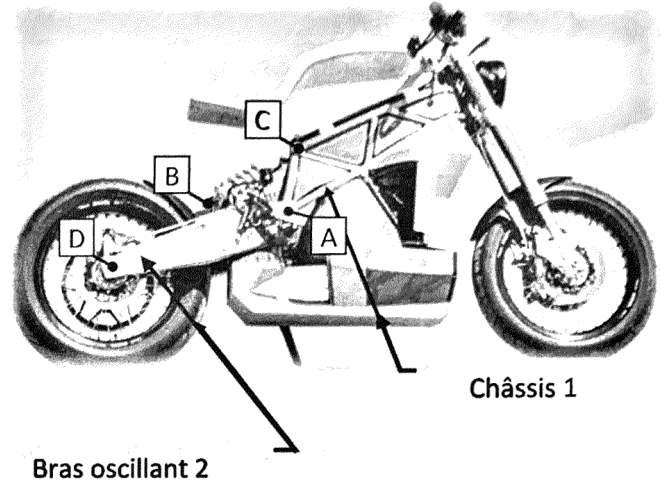


Schéma cinématique de la suspension arrière

Q1 Définir le mouvement du bras oscillant 2 par rapport au châssis1.

Mvt 2/1 : rotation d'axe A, \vec{z}

1 ^{re} Spé SI	Mouvement et trajectoire	Exercice	2
		V.Géneau	3
203_mouvement trajectoire Suspension moto v1.1	Suspension de moto		
Nom :	Prénom :	Date :	

Q2 Justifier la trajectoire représentée sur la page suivante :

$T_{B \in 2/1}$, trajectoire du point B appartenant à 2 dans son mouvement par rapport à 1,

$M_{v(2/1)} = \text{rotation}(A), \vec{z} \rightarrow T_{B(2/1)} : \text{cercle de centre } (A) \text{ passant par } (B)$

Q3 Tracer la trajectoire sur la page suivante : $T_{D \in 2/1}$, trajectoire du point D appartenant à 2 dans son mouvement par rapport à 1,

Le combiné ressort amortisseur au repos a un entraxe de 310 mm et une course disponible de 75 mm. Or, sur le document en fin de dossier, l'ensemble est déjà comprimé de 10 mm sous l'effet du pilote de 80 kg et du poids propre de la moto. Cela signifie donc que l'amortisseur ne doit pas s'enfoncer de plus de 65 mm lors de la descente d'un trottoir pour que la suspension arrière ne talonne pas.

À la descente d'un trottoir de 160 mm de haut on considère que le centre de la roue arrière D s'élève de 160 mm par rapport au cadre de la moto, provoquant ainsi la compression de l'ensemble ressort-amortisseur.

Q4 Sur la page suivante, déterminer le point D' correspondant à la position extrême du point D lorsque la moto descend d'un trottoir d'une hauteur de 160mm.

Q5 Sur la page suivante, en déduire le point B' correspondant alors à la nouvelle position du point B lorsque le centre de la roue arrière D s'élève de 160mm.

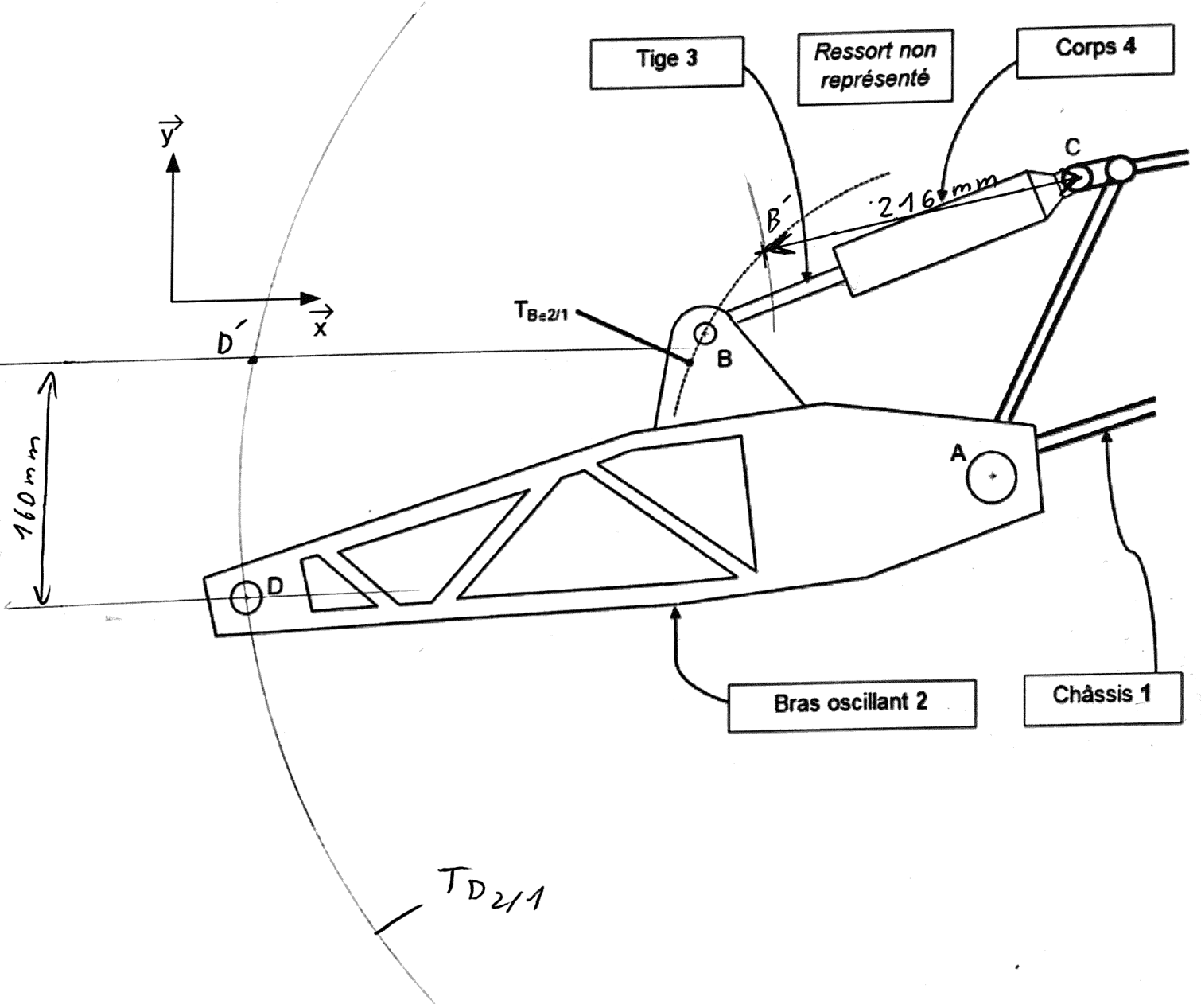
Q6 Sur la page suivante, mesurer la distance B'C, et indiquer si la suspension arrière talonne et si la marge de sécurité sera respectée.

$B'C = 216 \text{ mm}$
 \Rightarrow le ressort s'est donc comprimé de $310 - 216 = 94 \text{ mm}$

La course disponible est de 75 mm $>$ 94 mm
 \Rightarrow Il y a talonnage car la marge de sécurité est dépassée

1 ^{re} Spé SI	Mouvement et trajectoire	Exercice	3
		V.Géneau	3
203_mouvement trajectoire Suspension moto v1.1			
Nom :	Prénom :	Date :	

Echelle de représentation : $\frac{1}{4}$ (10 mm \leftrightarrow 2,5 mm)



160 mm \rightarrow 40 mm
réalité papier