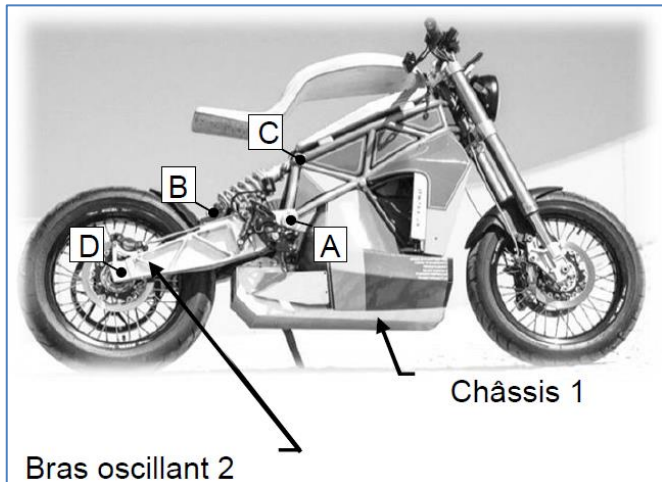


La moto « E-Raw » est une moto électrique.

Le constructeur souhaite fournir au pilote un grand confort en toute situation. L'un des constituants principaux agissant sur la sensation de confort est le combiné ressort-amortisseur de suspension de la roue arrière. Il est fixé aux articulations B et C de la moto.

Les principales spécifications techniques du combiné ressort-amortisseur de la moto sont présentées ci-dessous.



Entraxe et course :

- Entraxe : 310mm
- Course : 75 mm

Possibilités de réglage :

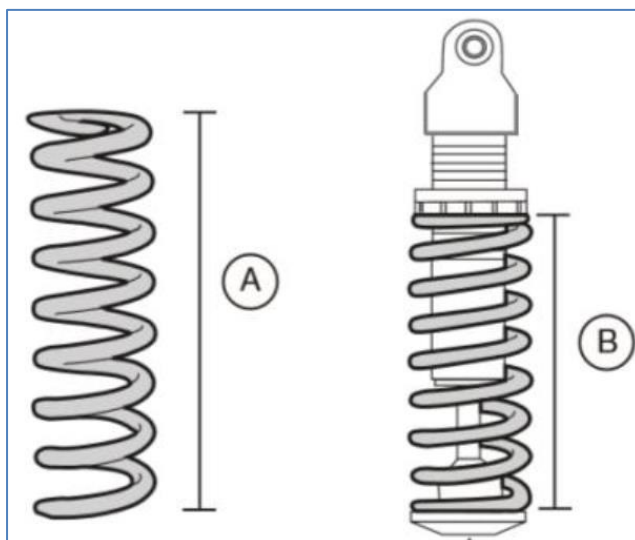
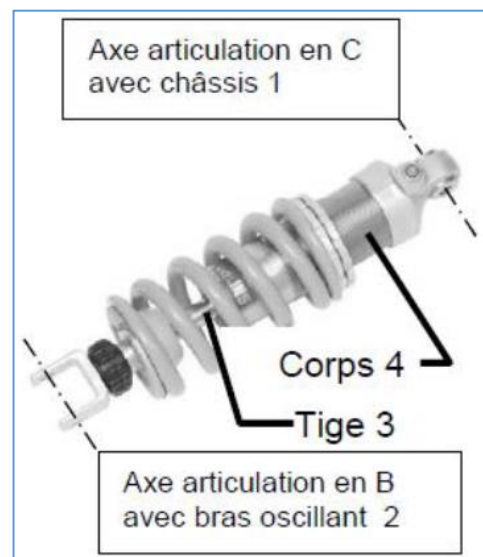
- Réglage de la précontrainte du ressort

Caractéristiques techniques du ressort :

- Raideur 100 N.mm^{-1}
- Couleur : jaune
- Longueur libre : 190 mm

Autres raideurs possibles pour le ressort :

- 80 / 90 / 100 / 110 / 120 N.mm^{-1}



La précontrainte du ressort (longueur A – longueur B) est réglable pour s'adapter aux souhaits du pilote. En effet :

- Si la précontrainte est insuffisante : la course de l'amortisseur sera trop importante lors du franchissement d'obstacles, ce qui génère le risque que l'amortisseur arrive en butée lors du franchissement d'une bosse.
- Si la précontrainte est trop importante : la course de l'amortisseur pourrait être trop faible et par conséquent engendrer des pertes de contact de la roue arrière avec le sol.

La précontrainte réglée est de 8mm pour un ressort de raideur $100\text{N}\cdot\text{mm}^{-1}$.

Q1 : Calculer la norme de l'effort généré par le ressort en raison de sa précontrainte

Q2 : Représenter par les vecteurs $\vec{F}_{\text{Ressort}/\rightarrow\text{Corps4}}$ et $\vec{F}_{\text{Ressort}\rightarrow\text{Tige3}}$ sur le schéma, modélisant respectivement l'action mécanique du ressort précontraint sur le corps 4 de l'amortisseur en C, et l'action mécanique du ressort précontraint sur la tige 3 de l'amortisseur en B.

Face au risque de talonnage de la suspension arrière, le constructeur a le choix entre changer le ressort du combiné ou bien modifier la précontrainte.

Q3 : Indiquer sur votre copie, pour les deux solutions envisagées, s'il faut augmenter ou diminuer la raideur du ressort ou s'il faut augmenter ou diminuer la précontrainte du ressort et, dans ce cas, le type de réglage à effectuer sur le ressort.

