

TRAVAUX Dirigés n°2.1

Mécanique du solide 1 - 2^{ème} Année

Centre d'intérêt : Statique graphique

Support d'étude : Tige de selle amortie SR Suntour NCX

Dossier Pédagogique

Objectif : Réaliser l'étude théorique sur les paliers d'une suspension de selle de vélo.



Pré-requis : C&F 1A, 2A

Durée approximative du TD : 2h



Matériel à utiliser : Poste CAO, Excel.

Critères d'évaluation : présentation du TP, pertinence des raisonnements, rigueur de l'analyse, justesse des calculs mis en œuvre, rapidité d'exécution et compréhension.

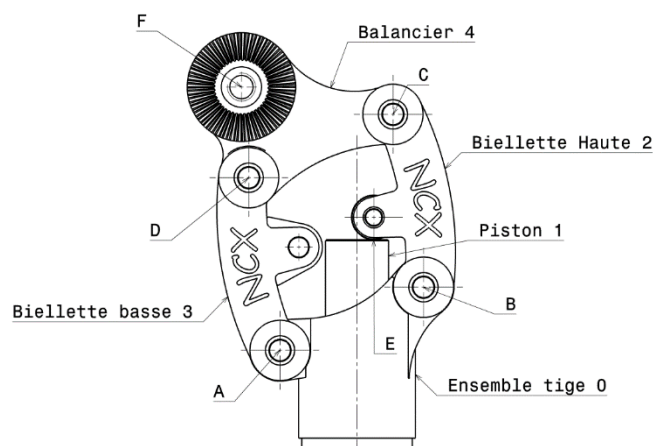
Travail à rendre sur Arche :

Tige de selle amortie SR Suntour NCX

I/ Mise en situation

L'objet de cette étude s'articule autour d'une **tige de selle amortie SR Suntour NCX**.

Ce composant à suspension à parallélogramme, permet d'obtenir un confort accru sur un vélo qui ne dispose pas de suspension à l'origine.



Principe de fonctionnement

La selle est fixée au balancier 4 en F. Lors du déplacement de celle-ci vers le bas (phase d'amortissement), la pièce 4 déforme le parallélogramme (A, B, C, D) dont les côtés BC et AD sont constitués respectivement des deux biellettes 2 et 3. La biellette 2 prend appui en E sur le piston 1. Celui-ci se déplace vers le bas et comprime un ressort (non représenté).

II/ Etude théorique (tige de selle)

L'étude sera conduite de manière théorique par, entre autre, une méthode de statique graphique.

Pour cela, vous disposez de :

- la maquette numérique CAO de la tige,
- une épure du système partiellement terminée.

2-1 Sur feuille, réaliser, par transparence un croquis/schéma à main levée du système en faisant apparaître les points : A, B, C, D, E, F (côté AB = 5 cm par ex...).

Etude de statique graphique :

Hypothèses :

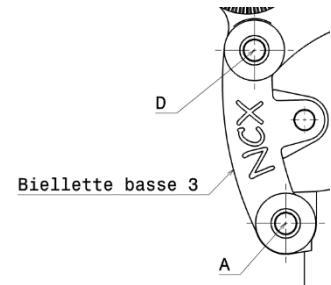
On considère un effort vertical de 500 N en F.

On négligera les frottements dans les liaisons ainsi que les masses de chacune des pièces.

2-2 Isoler le la bielle basse 3 et faire le bilan des actions mécanique sous forme de graphe d'isolement.

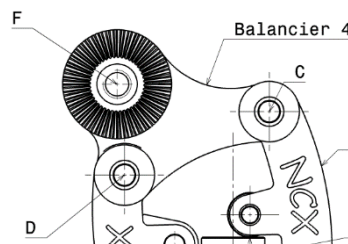
2-3 Dresser le tableau des forces en jeu et appliquer un théorème afin de récupérer un maximum d'informations sur les directions des forces en A et D.

Point	Force	Direction/Sens	Intensité



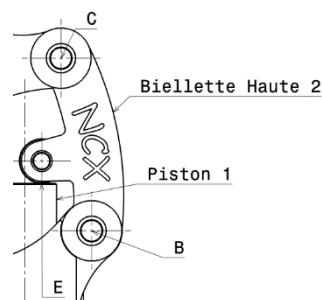
2-4 Isoler le balancier 4 et faire le bilan des actions sous forme de graphe.

2-5 Dresser le tableau des forces en jeu et appliquer un théorème afin de les efforts en D et C.



2-6 Isoler la bielle haute 2 et faire le bilan des actions sous forme de graphe.

2-7 Dresser le tableau des forces en jeu et appliquer un théorème afin de déterminer les efforts en B et E.



Faire vérifier par l'enseignant.