

**CLASSE** : 1 GM**SITUATION** : Début du 2° trimestre**DOMAINE** : Mé**THEME DE TRAVAIL :****Etude de trois équipements de Vélos Tous Terrains :**

- Poignée de frein type CANTILEVER
- Poignée de frein type V-BRAKE
- Etrier CANTILEVER

**OBJECTIFS B.O. :**

- \*\*\* M-3 : Statique .
- \*\*\* M-324 : Méthode de résolution graphique .

**OBJECTIFS de l'ACTION :**

- \*\*\* Déterminer graphiquement les actions mécaniques sur deux poignées de freins, comparer les résultats en s'aidant du CD ROM et expliquer.
- \*\*\* Déterminer l'effort de serrage du patin sur la jante délivré par le frein CANTILEVER ( un des critères d'évaluation de la puissance de freinage )

**PREREQUIS :**

- \*\*\* Lecture du dossier "Documentation" ou du CD ROM.
- \*\*\* Modélisation des liaisons
- \*\*\* Principe fondamental de la statique .
- \*\*\* Méthode graphique de résolution d'un équilibre de solide soumis à deux ou trois glisseurs .

**DOCUMENTS ET MATERIELS :**

- \*\*\* Le texte du T.P. 1 et le dossier "documentation"
- \*\*\* Une règle graduée de 30 cm + une équerre ( statique graphique )
- \*\*\* Une calculatrice
- \*\*\* Un ordinateur avec Internet Explorer 5 installé et le CD ROM de présentation
- \*\*\* Les poignées de freins étudiées et le frein CANTILEVER

I - BUT DE L'ETUDE : L'élève prend connaissance de l'objectif de ce T.P.

II - DESCRIPTION : L'élève consulte la documentation (et/ou) une partie du CD ROM

III - HYPOTHESES ET DONNEES : L'élève prend en compte les conditions de l'étude mécanique

IV - STATIQUE GRAPHIQUE : L'élève étudie l'équilibre :

- De la poignée CANTILEVER
- De la poignée V-BRAKE
- Du renvoi de CANTILEVER
- Du levier droit du frein CANTILEVER

Chaque équilibre est soumis à l'action de trois forces concourantes.

Pour chaque équilibre, l'élève rédige un plan de résolution :

- I solement
- Bilan des actions extérieures
- Principe de résolution graphique
- Résultats

**CLASSE** : 1 GM

**SITUATION** : Début du 2° trimestre

**DOMAINE** : Mécanique

**THEME DE TRAVAIL :**

**Mesures expérimentales de l'effort de pincement de trois types de freins de V.T.T. :**

- Etrier CANTILEVER
- Etrier type V-BRAKE TEKTRO
- Etrier type V-BRAKE SHIMANO

**OBJECTIFS B.O. :**

- \*\*\* M-3 : Statique .
- \*\*\* C-1.4 : Composante de la compétitivité des produits :  
La qualité, les performances techniques et les indicateurs de performances

**OBJECTIF de l'ACTION :**

Mesure de l'effort de serrage des trois types de freins et comparaison des résultats .

- \*\*\* A l'aide de l'étude expérimentale, étudier la validité des modélisations utilisées pour l'étude théorique des 3 freins du T.P. 1 et du T.P. 3 et essayer de déterminer les origines des différences des résultats

**PREREQUIS :**

- \*\*\* Lecture du dossier technique .
- \*\*\* Exploitation de mesures expérimentales.

**DOCUMENTS ET MATERIELS :**

- \*\*\* Le texte du T.P. 2 et le dossier "documentation"
- \*\*\* Banc d'essai avec trois types de freins, le capteur d'effort, le jeu de masses.
- \*\*\* Facultatif : un ordinateur avec Internet Explorer 5 installé et le CD ROM de présentation
- \*\*\* Une calculatrice

I - BUT DE L'ETUDE : L'élève prend connaissance de l'objectif de ce T.P.

II - DESCRIPTION : L'élève consulte la documentation (et/ou) le CD ROM de présentation

III - PRINCIPE DE LA MESURE : L'élève prend connaissance du matériel et des techniques de mesure

IV - MESURES EXPERIMENTALES :

L'élève :

- réalise les mesures
- reporte les résultats dans le tableau
- calcule les valeurs moyennes

V - ANALYSE DES RESULTATS : L'élève compare les résultats expérimentaux et théoriques.

**CLASSE** : 1 GM

**SITUATION** : Début du 2° trimestre

**DOMAINE** : Mé

**THEME DE TRAVAIL :**

**Comparaison avec assistance informatique (SOLIDWORKS et MECA 3D) de deux types**

**V-BRAKE de même génération :**

- Etrier type V-BRAKE TEKTRON
- Etrier type V-BRAKE SHIMANO

**OBJECTIFS B.O. :**

\*\*\* M-3 : Statique .

\*\*\* M-323 : Méthode de résolution avec assistance informatique MECA 3D.

**OBJECTIFS de l'ACTION :**

Mesure de l'effort de serrage des deux freins en faisant varier la position du patin .

\*\*\* Comparaison de l'efficacité du freinage de chaque frein, en analysant l'effort de pincement de la

\*\*\* Observation et analyse des effets induits.

**PREREQUIS :**

\*\*\* Lecture du dossier technique .

\*\*\* Exploitation de données informatiques

\*\*\* Utilisation de logiciel sous WINDOWS

\*\*\* Connaissances élémentaires de SOLIDWORKS

**DOCUMENTS ET MATERIELS :-**

\*\*\* Un ordinateur avec Internet Explorer 5 installé et le CD ROM de présentation

\*\*\* Le logiciel SOLIDWORKS

\*\*\* Le logiciel MECA 3D

\*\*\* Le dossier technique ou le CD ROM

\*\*\* Une calculatrice

I - BUT DE L'ETUDE : L'élève prend connaissance de l'objectif de ce T.P.

II - DESCRIPTION : L'élève consulte la documentation et/ou une partie du CD ROM

III - HYPOTHESES ET DONNEES : L'élève prend en compte les conditions de l'étude mécanique

IV - REMARQUES PRELIMINAIRES : L'élève ouvre le fichier

V - TRAVAIL A EFFECTUER SUR L'ETRIER TEKTRON

1. Manipulation de l'ensemble du dessin et d'une pièce avec SOLIDWORKS
2. Animation du mécanisme avec MECA 3D
3. Modification de la position du patin avec SOLIDWORKS
4. Recherche de l'effort de serrage dans chaque position

VI - TRAVAIL A EFFECTUER SUR L'ETRIER SHIMANO (Même travail qu'au paragraphe précédent)

5. Réglage de l'angle du maneton (came)
6. Conclusion - Comparaison des résultats !

**CLASSE :** 1 GM

**SITUATION :** Début du 2<sup>e</sup> trimestre

**DOMAINE :** Mé

**THEME DE TRAVAIL :**

**Etude des pertes dans le câble de frein - Synthèse**

**OBJECTIFS B.O. :**

- \*\*\* M-1 : Modélisation des liaisons et des actions mécaniques .
- \*\*\* M-1.2 : Action mécanique sur un solide, Loi du frottement .

**OBJECTIFS de l'ACTION :**

Prise en compte des pertes dans le câble et comparaison des résultats

- \*\*\* Observation et analyse des effets induits.
- \*\*\* Comparaison des résultats théoriques et expérimentaux

**PREREQUIS :**

- \*\*\* Lecture du dossier technique .
- \*\*\* Exploitation de données
- \*\*\* T.P. 2 réalisé
- \*\*\* T.P. 1 et T.P. 3 de préférence traités

**DOCUMENTS ET MATERIELS :-**

- \*\*\* Une calculatrice
- \*\*\* Matériel usuel

**I - BUT DE L'ETUDE :**

L'élève prend connaissance de l'objectif de ce T.P.

**II - RESULTATS EXPERIMENTAUX DES PERTES DANS LE CABLE :**

L'élève consulte les résultats des données expérimentales des pertes dans le câble.

**III - ANALYSE DES PERTES :**

L'élève calcule le pourcentage de pertes

**IV - RESULTATS THEORIQUES CORRIGES :**

L'élève corrige les résultats théoriques en prenant en compte les résultats précédents

**V - COMPARAI SON DES DIFFERENTS RESULTATS :**

L'élève découvre un nouveau phénomène : LE FROTTEMENT