



MON IDEE

Proposer un support pédagogique avec un fort pouvoir d'attraction sur les élèves :

- Le frein de karting, destiné à la compétition automobile et proche de leurs centres d'intérêt, suscite curiosité et motivation.
- La richesse technologique du support, les constituants à l'aspect flatteur (surfaces polies et anodisées, durits aviation...) contribuent à valoriser le Génie Mécanique en particulier dans les nouvelles sections STI2D.
- Il peut être utilisé tout au long de l'année pour aborder de nombreux thèmes : modélisation, cinématique statique, dynamique, mécanique des fluides...

TF et JP Auteurs chez ALIRA

Ce pack didactique a pour but l'étude d'un système de freinage de karting. Une voiture, une moto ou un karting en mouvement possède une certaine énergie cinétique. Pour stopper le véhicule, ou tout simplement le ralentir, il faut dissiper cette énergie en totalité ou partiellement. Ce rôle revient au système de freinage qui disperse l'énergie du véhicule sous forme de chaleur (énergie calorifique). Le principe du freinage est basé sur l'effet de frottement obtenu par le contact de 2 matériaux spécifiques (plaquettes / disques).

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

BAC PRO à BAC STI2D

- **Découvrir, comprendre et comparer** deux systèmes de freinage (hydraulique et mécanique).
- Etablir la **carte mentale**.
- Réaliser l'analyse fonctionnelle **SysML**.
- **Modéliser** des systèmes d'un point de vue cinématique.
- **Déterminer**, en faisant appel à plusieurs méthodes (graphique, analytique, informatique) **les efforts** mis en jeu pendant le freinage.
- **Concevoir et représenter des solutions techniques** pour réaliser des liaisons encastrement.
- **Effectuer des calculs de dynamique** pour déterminer des grandeurs caractéristiques du freinage (temps et distance d'arrêt, etc...)

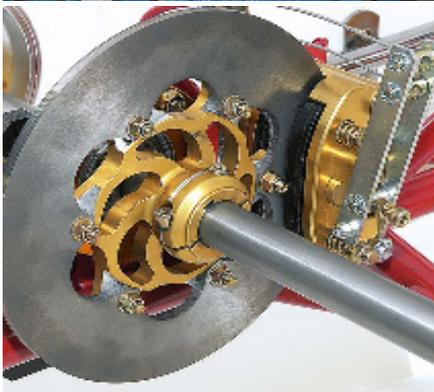
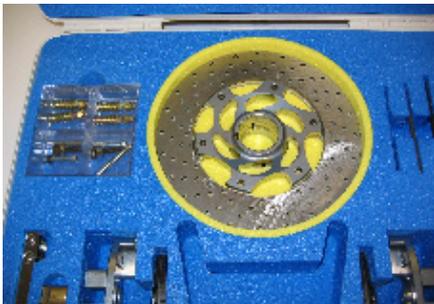


Photo : tous droits réservés

RESSOURCES SUR CDROM

DOSSIER PEDAGOGIQUE

Il contient un ensemble d'activités : questionnaire, document réponse, correction, annexes... (Cf. TP proposés).

DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Il comprend :

- Les documents ressources (renseignements concernant les composants du circuit de freinage, données numériques) auxquels les élèves devront se référer lors des TP.
- L'analyse fonctionnelle complète des deux systèmes de freinage.
- Les dessins techniques réalisés avec le modeleur 3D Solidworks®, indispensables à l'écriture des séquences pédagogiques destinées aux enseignements en Construction Mécanique.

Ressources complémentaires plus particulièrement destinées aux **STI2D** : Analyse SysML, Carte Mentale...

MATERIELS

Le Pack didactique « TRANSACTIS – FREINS DE KARTING » comprend :

- Un étrier hydraulique en pièces détachées.
- Un étrier mécanique en pièces détachées.
- Un disque de frein et son porte - disque.
- Une pompe de frein en pièces détachées.
- Un ensemble de pièces détachées (visserie, ressorts, joints, durits, plaquettes...).
- Un ensemble d'outillage nécessaire au montage et au démontage des différents ensembles.

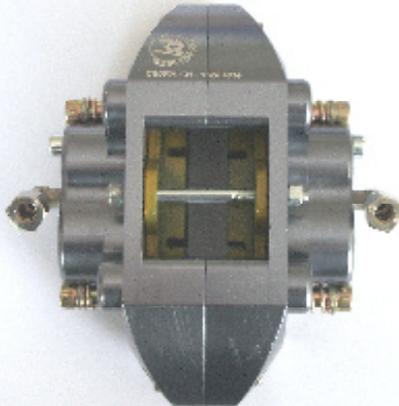
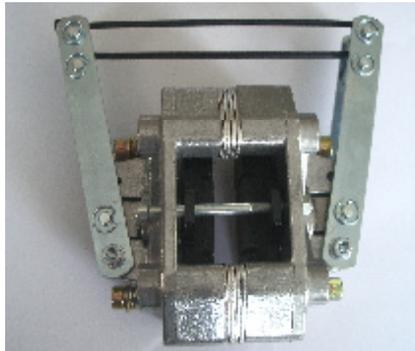
Ensemble livré dans une mallette prévue pour ajout d'un étrier mécanique, d'un étrier hydraulique et d'une pompe de freins complets en état de fonctionnement. (Offre équipement)



Dimension de la mallette :
486 x 465 x 135 mm.

Modélisations sous **SolidWorks®**

Informations complémentaires et offre de prix : nous consulter.



LISTE DES TP PROPOSES

TP **STI2D**

- Découverte, approche fonctionnelle.
- Représentation symbolique – Schéma cinématique pompe de frein.
- Représentation symbolique – Schéma cinématique étrier mécanique.
- Torseur transmissible STI
- Comportement mécanique – Statique pompe.
- Comportement des systèmes – Statique étrier mécanique.
- Liaison disque arbre.
- Montage de l'étrier.

ETUDES DE CAS **STI2D**

Le freinage

L'évolution d'un produit.

TP BAC PRO / S SI / BTS

- Schéma cinématique. (2 TP)
- Torseur transmissible par une liaison.
- Statique analytique.
- Statique graphique et analytique.
- Liaisons encastrement. (2 TP)
- Dynamique en translation, frottements.
- Dynamique en rotation, frottements.
- Energétique, théorème énergie cinétique.

ALIR' AVANTAGE

Sujet d'étude particulièrement attrayant pour les élèves :

Etude du système de freinage d'un Kart.



Photo : tous droits réservés

02/09/2013