



## MON IDEE

Développer un outil pédagogique en partant de quelques idées simples :

- La mise en œuvre des guidages en rotation par éléments roulants est une technologie incontournable que tout élève en génie mécanique doit maîtriser ;
- une connaissance insuffisante de ces composants ainsi que des performances associées en termes de précision-rigidité pour un tel guidage ;
- la validation des savoirs doit s'effectuer à partir de mécanismes à la fois basiques (facilité d'accès, montage et démontage) et modernes (actualité).

RB Auteur chez ALIRA

Le Pack didactique « TECHNOLOGIE DES ROULEMENTS – Montage et analyse » est conçu pour faire découvrir aux élèves les principaux types de roulements présents dans leur environnement quotidien : VTT, moto, automobile...

- Il offre la possibilité de manipuler et d'assembler deux roulements afin de concrétiser un guidage en rotation. La même démarche peut être réalisée virtuellement à l'aide d'un logiciel 3D volumique tel que Solidworks®. Ainsi les approches réelle et virtuelle se complètent pour offrir aux élèves un outil d'apprentissage efficace.
- Il autorise, grâce à l'embase de mesure, l'évaluation de la précision des montages : prise en compte des jeux, intrinsèques aux roulements, liés aux appuis et du rotulage.

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

### BAC PRO à STI2D

#### Analyse fonctionnelle :

- Enoncer la fonction globale d'un guidage en rotation.
- Identifier les fonctions techniques nécessaires afin de réaliser un guidage en rotation (FAST).

#### Analyse et conception :

- Analyser et concevoir un guidage en rotation à l'aide de deux roulements à billes radiaux.
- Evaluer expérimentalement l'influence du jeu interne du roulement sur la précision du guidage.
- Comparer les performances obtenues par les guidages en rotation eu égard au type de roulements utilisés et au type d'appuis.
- Analyser et concevoir un guidage en rotation à l'aide de deux roulements à contacts obliques.
- Evaluer l'influence du serrage de l'élément de réglage sur la précision du guidage.
- Choisir un montage de roulements en fonction d'un cahier des charges succinct (précision du guidage et durée de vie).
- Analyser et concevoir un guidage en rotation à l'aide de montages hybrides (billes et rouleaux cylindriques).



## RESSOURCES SUR CDROM

### DOSSIER PEDAGOGIQUE

Il est constitué d'un rappel de cours sur le montage des roulements. Il contient également un ensemble d'activités expérimentales avec leur corrigé (Cf. Liste des TP proposés). Les modèles Solidworks® des différents montages sont fournis.

### LOGICIEL

Livré en plus du dossier pédagogique, le logiciel « Alira roulements », outil d'aide à la conception, vous fait découvrir l'analyse des guidages par roulements.

### DOSSIER TECHNIQUE ET RESSOURCES

Le dossier technique et ressources est constitué d'extraits des catalogues édités par les fabricants de guidage en rotation par roulements :

Catalogue de roulements.

Catalogue de joints.

Gamme de réducteurs SEW-USOCOME.

## MATERIELS

### Le Pack didactique

« TECHNOLOGIE DES ROUEMENTS Montage et analyse » comprend :

#### 1. Technologie des roulements – Montage

- Bâti paliers.
- Roulements : radiaux à billes, obliques à billes, obliques à rouleaux, cylindriques à rouleaux.
- Trois arbres différents.
- Flasques, joints à lèvres, circlips.
- Eléments de visserie, outillage.

Ensemble livré dans une mallette.

#### Dimension de la mallette :

486 x 465 x 135 mm

Masse environ 4 kg

#### 2. Analyse des montages

Le dispositif pour la mesure du jeu axial et radial est composé d'une embase de mesure munie de deux comparateurs micrométriques.

Longueur de l'embase : 440 mm

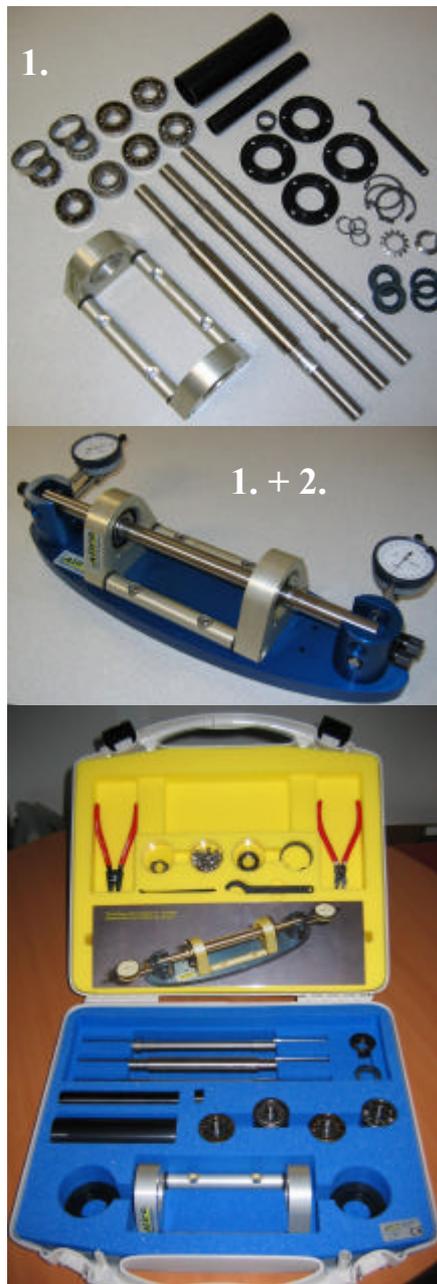
Masse : 3 kg

#### Compléments à prévoir pour l'exploitation pédagogique :

Afin de disposer d'un ensemble conforme aux montages industriels nous vous conseillons l'utilisation d'un réducteur de vitesse. Alira vous propose un réducteur à couple conique et un réducteur roue et vis SEW-USOCOME.

**Modélisations sous SolidWorks® et MECA 3D®.**

**Informations complémentaires et offre de prix : nous consulter**



## LISTE DES TP PROPOSES

- **Guidage en rotation par roulements à billes radiaux.**
- **Guidage en rotation par roulements obliques.**
- **Etude de cas. Choix d'un montage de roulements en fonction d'un cahier des charges.**
- **Guidage en rotation par montages hybrides.**
- **Evaluation expérimentale de la précision axiale des guidages.**
- **Evaluation expérimentale de la précision radiale des guidages.**

La multiplicité des techniques de montage autorise de nombreuses variantes des TP proposés.

## ALIR' AVANTAGE

### Equipement modulaire :

Il est possible d'équiper votre laboratoire de plusieurs packs didactiques « Technologie des roulements - Montage » avec un seul dispositif de mesure pour l'analyse des montages.



04/05/2011