

Construction Mécanique

# Mallettes Liaison Pivot



**Lycées Professionnels**  
**Lycées techniques**



## Une Stratégie

### ■ Didactique

Consistant à :

- Transformer le savoir industriel en un contenu d'enseignement
- Structurer la pensée de l'élève
- Organiser une relation vivante entre les aspects pratiques et théoriques de la connaissance en associant «le verbe», l'image et l'objet.

### ■ Organisée

- Mallettes élèves
- Mallette Professeur

### ■ Avec des TP et TD classés par niveaux d'objectifs

- Niveau 1 : TP et TD d'accompagnement du cours
- Niveau 2 : TP d'analyse en autonomie
- Niveau 3 : Analyse de solutions industrielles

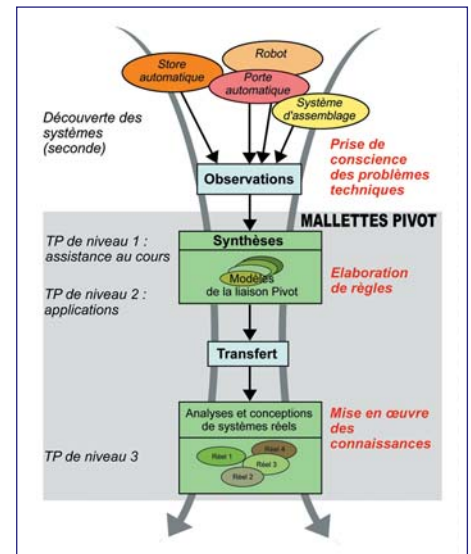
### ■ Flexible, reproductible et maintenable

# Une stratégie

## ■ Didactique ■ ■ ■

Apporter des connaissances et des «savoir-faire» transférables à propos d'une fonction élémentaire : la liaison pivot.

- organiser une relation vivante entre les aspects pratiques et théoriques de la connaissance en associant «le verbe», l'image et l'objet ;
- structurer la pensée de l'élève ;
- participer au développement des connaissances pour résoudre un problème technique ;
- assister l'étude des systèmes.



## ■ Organisée ■ ■ ■

- 7 mallettes élèves pour une demi-classe, permettant l'étude et la manipulation, sous la conduite du professeur, de composants et solutions standards.
- 1 mallette professeur pour :
  - mettre en évidence des phénomènes physiques (laminage...);
  - étudier et manipuler d'autres solutions (montages précontraints...);
  - effectuer des travaux pratiques individualisés ;
  - entretenir le matériel.

Avec l'ensemble de la documentation technique et pédagogique correspondante (supports papiers et informatiques).

## ■ Avec des T.D. et T.P. classés par niveaux d'objectifs ■ ■ ■

### NIVEAU 1

#### T.D. et T.P. d'accompagnement du cours

##### TP1. Découverte et analyse des composants utilisés dans une liaison pivot

- Description d'un roulement
- Mise en évidence du rotulage
- Description des autres composants

##### TP2. Cahier des charges d'une liaison pivot

- Caractéristiques cinématiques
- Caractéristiques de la transmission des efforts

##### TP3. Architecture d'une liaison pivot

- Mise en évidence du laminage
- Positionnement axial
- Tracé des flux de transmission des efforts



## NIVEAU 2

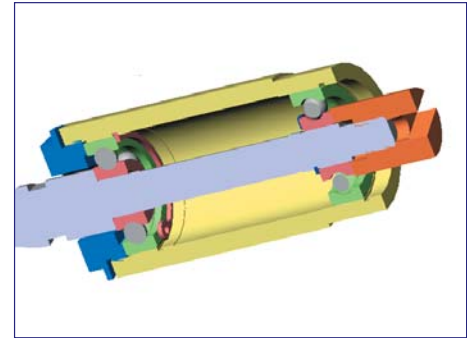
### T.P. d'analyse en autonomie

#### 1. A partir des connaissances acquises dans le niveau 1, applications sur d'autres montages

- Cotation fonctionnelle - dessin de définition fonctionnel et de produit fini ;
- Chiffrage d'une solution (gammes...);
- Etude de fiabilité.

#### 2. Comparaison entre différentes réalisations

- Evaluation de la qualité d'une solution à partir d'un cahier des charges donné ;
- Etablissement de tableaux comparatifs.



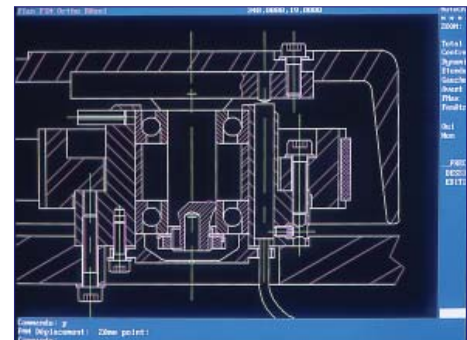
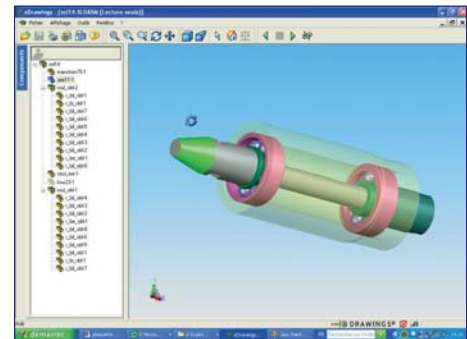
## NIVEAU 3

### Analyse de solutions industrielles

Des solutions industrielles munies de leur cahier des charges sont fournies sous forme de fichiers dessins, mais l'équipe pédagogique peut utiliser ses propres documents.

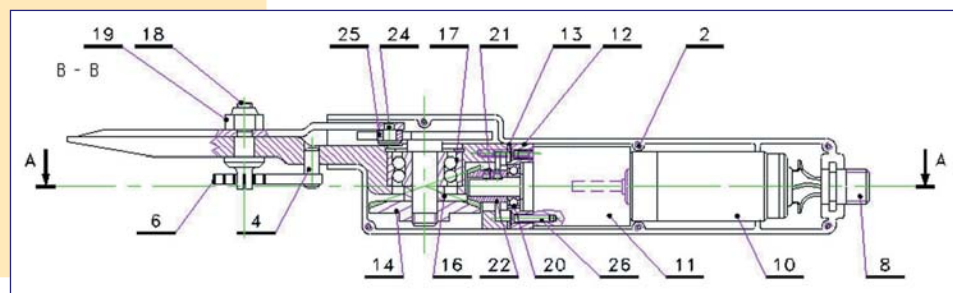
#### Ce niveau de TP constitue l'étape du transfert de connaissances, c'est à dire le retour à la compréhension de la réalité industrielle :

- Analyse du cahier des charges de la solution industrielle ;
- Comparaison entre la solution industrielle et la solution de la mallette constituant le modèle le plus proche ;
- Analyses et justifications.



### ■ DOSSIERS INDUSTRIELS ■ ■ ■

- Ascenseur de station de radiographie
- Ferme porte automatique
- Tambour d'enroulement
- Palan
- Relais d'accessoires
- Renvoi d'angle
- Sécheur électrique
- Base de robot



### ■ Flexible, Reproductible et Maintenable ■ ■ ■

Contenant les outils nécessaires aux professeurs (documentation technique et méthodologique, fiches guides de chaque T.P., gammes de fabrication...).

- Avec :
- des fiches duplicables et modifiables ;
  - une **licence permettant d'organiser pour l'établissement la production d'autres mallettes identiques et l'élaboration de T.P. de mise en œuvre !**

# Mallettes Liaison Pivot

## ■ Le dossier pédagogique ■ ■ ■

Le dossier pédagogique est structuré à partir de la décomposition des fonctions de service réalisées par la liaison pivot en fonctions techniques élémentaires. Cette structuration permet de mettre en évidence une démarche de conception basée sur ces fonctions techniques élémentaires.

- Choisir l'architecture de la liaison
- Mettre les solides en contact
- Réaliser les contacts
- Définir les torseurs élémentaires de la liaison
- Maîtriser la durée de vie des contacts
- Réduire ou éliminer les actions opposées au mouvement :
  - Optimiser les conditions de glissement
  - ou Remplacer le frottement par du glissement
  - ou Supprimer les contacts entre solides.

## ■ Le dossier technique ■ ■ ■

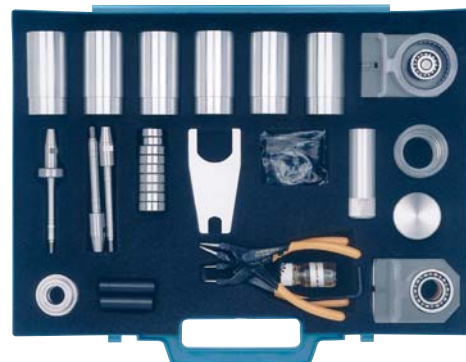
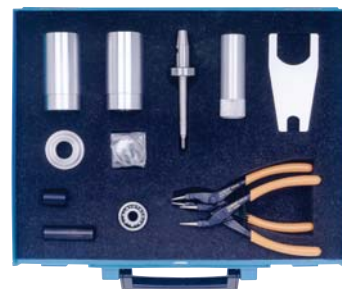
Le dossier technique se compose :

- de dessins d'ensemble des différentes solutions en 2D et 3D
- des fichiers Autocad et .dxf des solutions industrielles didactiques
- des blocs diagrammes et des graphes de montage pour certaines solutions
- d'animations montrant le montage de différentes solutions
- des dessins de définition fonctionnels relatifs à ces différentes solutions
- des dessins de définition de produits finis des pièces modulaires
- des gammes de fabrication
- des programmes CN
- d'éléments de coûts.

Cette documentation est disponible dans un classeur ainsi que sur CD ; les fichiers sources sont fournis.

## ■ Les mallettes Liaison Pivot se composent de :

- **7 mallettes élèves** comprenant :
  - les composants industriels pour le niveau 1 ;
  - les accessoires matériels indispensables au bon déroulement des manipulations.
- **1 mallette professeur** comprenant :
  - les composants industriels pour les niveaux 1 et 2 ;
  - les ensembles de mise en évidence du laminage ;
  - les accessoires matériels permettant le bon déroulement et la maintenance de l'ensemble ;
- **1 cédérom** support des :
  - fichiers 3D SolidWorks®, Inventor®, Mechanical Desktop® et Solid Concepteur® ;
  - fichiers Autocad® et .dxf ; des solutions industrielles didactiques ;
  - fichiers ressources ;
  - programmes de calcul.
- **et 1 classeur de documents** contenant :
  - le dossier pédagogique ;
  - le dossier technique ;
  - les travaux pratiques ;
  - le dossier industriel.



*Vous pensez que cet ensemble peut faciliter votre enseignement, aider vos élèves à progresser ? Vous souhaitez en savoir plus ? Le CD-ROM de démonstration vous sera envoyé gracieusement sur simple demande de votre part ou peut être librement consulté sur notre site internet*



*Votre établissement dispose déjà des Mallettes Liaison Pivot en 2D, Demandez-nous le CD de mise à niveau en 3D*