

A RETENIR**TP1 Guidage en rotation par roulement (liaison pivot)**

1. La liaison pivot supprime cinq mobilités. Sa réalisation peut s'effectuer :
 - Soit directement, à partir de formes géométriques adaptées,
 - Soit par composition de liaisons élémentaires.En général, on utilise des composants manufacturés.
2. Les solutions isostatiques d'architecture d'une liaison pivot sont les suivantes :
 - Contact surfacique obtenu par l'association de deux cônes,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'une rotule et d'une linéaire annulaire,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'un pivot glissant et d'une ponctuelle,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'un appui plan et d'une linéaire annulaire,
 - Contact surfacique obtenu par l'association de deux linéaires annulaires et d'une ponctuelle.
3. Les solutions hyperstatiques d'architecture d'une liaison pivot sont les suivantes :
 - Contact surfacique obtenu par l'association de deux rotules,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'une rotule et d'un appui plan,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'un pivot glissant et d'un appui plan,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'un appui plan et de deux linéaires annulaires,
 - Contact surfacique obtenu par l'association d'une rotule et de deux linéaires annulaires,
 - Etc...D'autres solutions existent suivant le degré d'hyperstatisme.
4. La liaison pivot réalisée par deux composants manufacturés de type roulement à une rangée de billes à contact radial est la plus courante car la plus économique. Leur géométrie interne favorise plus ou moins leur capacité de rotulage (déversement). Quand l'angle de rotulage donné par le fabricant est insuffisant, on utilise des roulements à rotule ou des paliers auto-aligneur.
5. Les règles générales de montage des roulements doivent être respectées en priorité dans le cas général, à savoir :
 - La bague qui tourne par rapport à la direction de la charge doit être montée avec un ajustement serré,
 - La bague fixe par rapport à la direction de la charge doit être montée avec un ajustement libre permettant un déplacement axial,
 - Une bague montée serrée doit être arrêtée de préférence sur un épaulement (à cause du montage à la presse),
 - Toutes les bagues ne sont pas immobilisées axialement.
6. Les deux fonctions des arrêts axiaux sont :
 - Participer au guidage axial. L'arrêt axial doit transmettre efficacement l'effort axial,
 - Immobiliser axialement une bague de roulement.
7. Ces règles ne s'appliquent pas de manière systématique dans les cas suivants :
 - Fonctionnement à faible fréquence de rotation,
 - Fonctionnement sous faible charge,
 - Fonctionnement à haute fréquence de rotation...