**1      - Guidage en Rotation**

La solution constructive qui réalise une **liaison pivot** est appelée ***guidage en rotation***.

Le guidage en rotation est nécessaire dans de nombreux cas (moteurs, roues de véhicules, hélices d’avion ou de turbine…).

On appelle ***arbre*** le contenu, ***logemen****t* ou ***alésage*** le contenant.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Représentation normalisée en projection orthogonale** | **Représentation spatiale** | **Degrés de liberté** |
| [https://1.bp.blogspot.com/-kyBoQato5YM/VrJJVCXGCGI/AAAAAAAAGyg/qJOFMCoLyqM/s200/1.PNG](https://1.bp.blogspot.com/-kyBoQato5YM/VrJJVCXGCGI/AAAAAAAAGyg/qJOFMCoLyqM/s1600/1.PNG) | <https://3.bp.blogspot.com/-AsmWWms_Tkk/VrJJkhsE-UI/AAAAAAAAGyk/9N9APPbEKNw/s1600/1.PNG>https://4.bp.blogspot.com/-r5GiWb63MJI/VrJJqk1mGCI/AAAAAAAAGyo/hwVRJkOuEaM/s200/1.PNG | <https://4.bp.blogspot.com/-5RYNKONAS4s/VrJJ1_MfaZI/AAAAAAAAGys/XjvzZJ3cH2g/s1600/1.PNG> |

**1      Fonctions à assurer**

**Le guidage en rotation en phase d’utilisation doit assurer les fonctions suivantes :**

            Positionner l’arbre et le logement : **notions de jeu** et de précision de guidage ;

            Permettre un mouvement relatif (rotation) : notions de rendement et de vitesse de rotation ;

            Transmettre les efforts : dimensionnement des pièces et durée de vie du montage ;

            Résister au milieu environnant : fiabilité, matériaux, étanchéité, protection, etc.…

            Etre d’un encombrement adapté (voire minimal) ;

            Minimiser les niveaux de bruit et de vibrations.

**2      Typologie des solutions**

Il existe 4 solutions principales permettant de réaliser un guidage en rotation :

-          **par contact direct**

-          **par interposition d'une bague de frottement**

-          **par interposition d'éléments roulants**

-          **par interposition d'un film d'huile**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Type de guidage en rotation** | **Contraintes** | | |
| précision | Vitesse de rotation | Efforts à transmettre |
| par contact direct | - | -- | - |
| par interposition de bague de frottement | + | + | + |
| par interposition d'éléments roulants | ++ | ++ | +++ |
| par interposition d'un film d'huile | +++ | +++ | ++ |

**1      Les solutions constructives**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1.1        Contact direct**  Le guidage en rotation est obtenu par contact direct des surfaces cylindriques **arbre/logement** (figure 1).  Des arrêts suppriment les degrés de liberté en translation. **Ce guidage est peu précis, mais le coût est très faible.** Son utilisation est limitée à des vitesses de rotation faibles et des efforts faibles.   |  |  | | --- | --- | | **Avantages** | **Inconvénients** | | Coût peu élevé | Frottements | | [https://2.bp.blogspot.com/-YggaH4iOEGI/VrJK5njOS7I/AAAAAAAAGy0/EUSadxZGG6M/s320/1.PNG](https://2.bp.blogspot.com/-YggaH4iOEGI/VrJK5njOS7I/AAAAAAAAGy0/EUSadxZGG6M/s1600/1.PNG)  figure 1. Contact direct |

**1.1.1          Domaine d’utilisation :**

A cause des risques d’échauffement, cette solution est à réserver aux domaines suivants :

 Faibles vitesses ;

 Efforts transmissibles peu élevés.