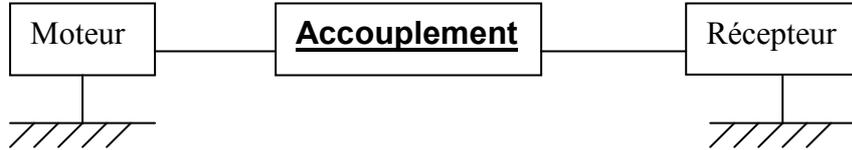


1 - GENERALITES

On appelle accouplement tout appareil destiné à assurer la liaison en rotation entre deux arbres placés bout à bout avec transmission intégrale de la puissance et sans modification de la vitesse angulaire(w).

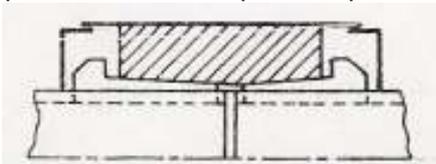
2 - SCHEMA**3 - ACCOUPLEMENTS RIGIDES**

Aucun mouvement relatif entre les arbres n'est possible. Ils doivent être parfaitement alignés.

3.1 - Manchons pour mécanismes grossiers

Ils sont employés pour des vitesses et couples transmis faibles.

Exemple : Manchon à coquille simple

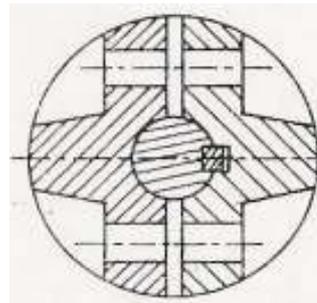


Un simple cylindre alésé au diamètre des arbres et une liaison par clavettes forcées.

3.2- Manchons à coquilles boulonnées

Conviennent pour couple transmissible moyen (liaison par adhérence + obstacle). Disposition des boulons pour l'équilibrage.

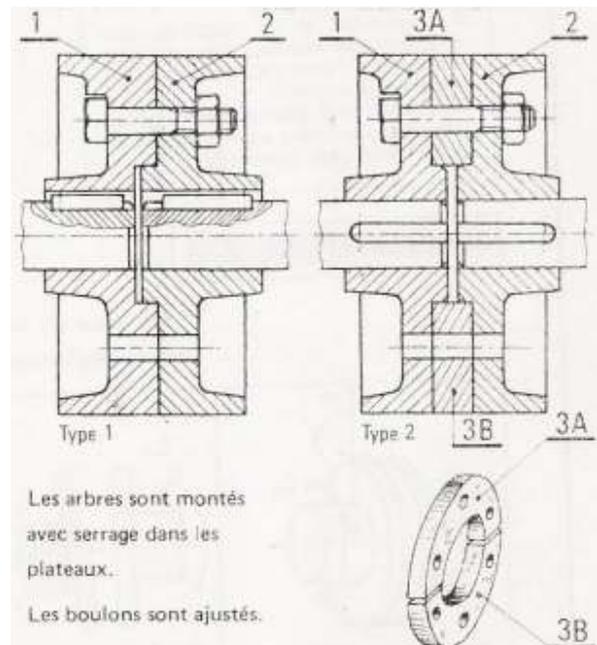
Le manchon à coquilles boulonnées est de montage et de démontage facile. Pour obtenir un bon alignement des arbres, le montage est fait avec pincement. Les clavettes parallèles sont souvent montées pour éviter le glissement.

**3.3- Manchons à plateaux**

Conviennent pour couple important si les clavettes sont suffisamment longues (liaison par adhérence + obstacle).

Type 1 : Centrage de 2 dans le plateau 1, les boulons sont ajustés et l'entraînement en rotation est assuré par clavettes.

Type 2 : Les arbres sont montés avec serrage dans les plateaux. Les bagues (3A) et (3B) assurent le centrage des plateaux et la fonction de report d'usure.

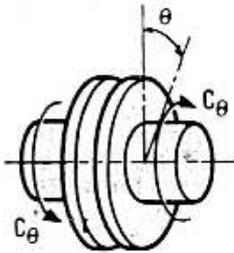
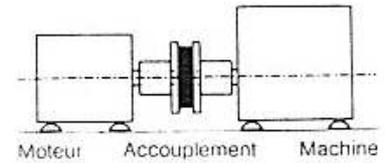


4. ACCOUPLEMENTS ELASTIQUES

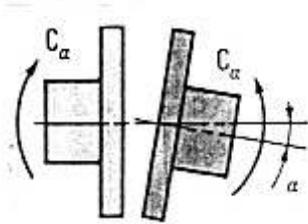
La liaison rigide totale est remplacée par une liaison élastique pour :

- absorber et amortir les irrégularités de couple ,
- accepter un désalignement et un décalage entre les arbres ,
- autoriser certaines déformations de châssis ,
- permettre de construire plus léger, avec des tolérances plus larges, donc plus économiques.

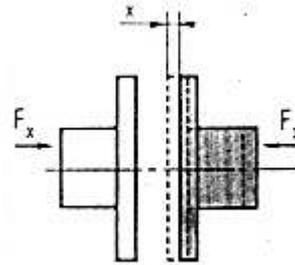
Déplacements possibles : ces appareils permettent un léger déplacement de la position relative des arbres.



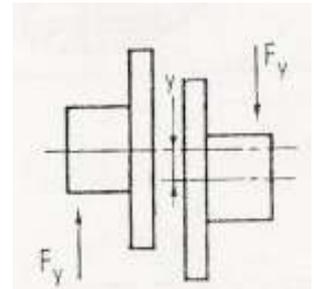
Décalage angulaire



Déplacement angulaire



Déplacement axial



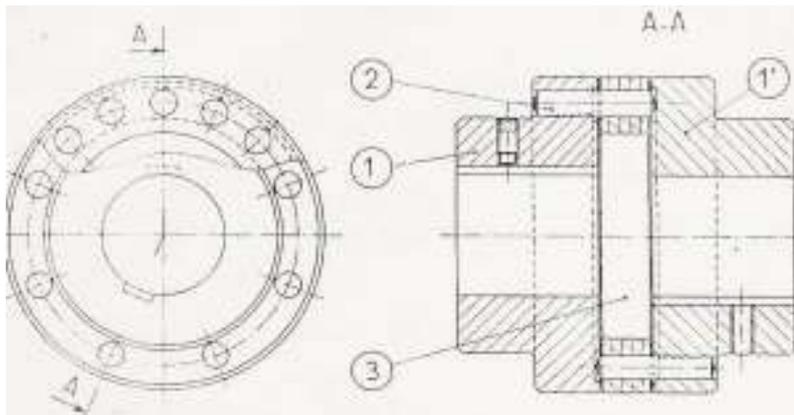
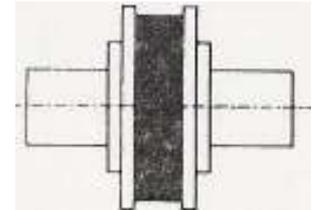
Déplacement radial

4.1- Accouplements comportant des parties non métalliques

On distingue les accouplements monobloc ou à disque et les accouplements à plots

4.1.1- Accouplements à disque

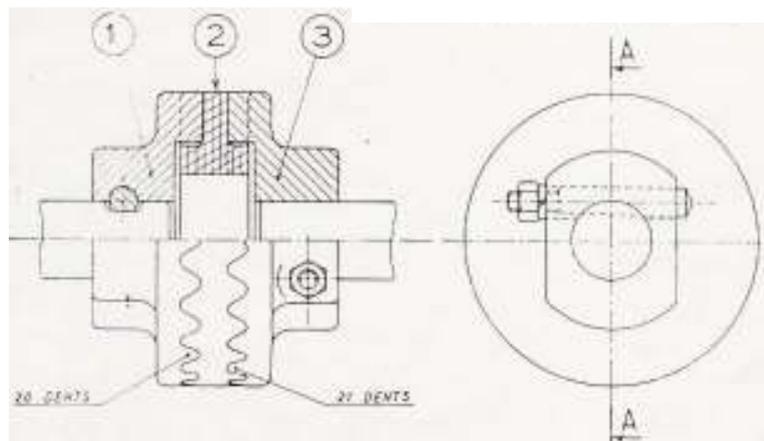
- Manchon « Jaffeux » à disque cuir.



Chaque plateau porte huit broches emmanchées à force.
Le disque cuir 3 est percé de seize trous équidistants dans lesquels pénètrent les broches.

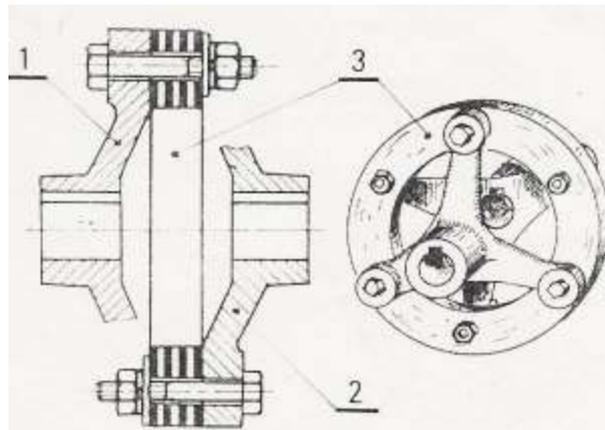
Manchon « Lash Simms »

Les deux plateaux sont immobilisés sur l'arbre par des clavettes vélo. Le disque, très épais, est denté sur chaque face. Chaque plateau possède des alvéoles recevant les dents qui lui font face.



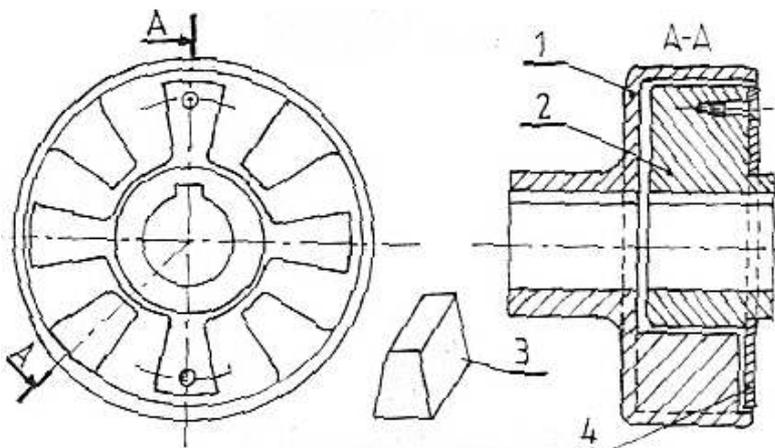
- **Manchon « Flector »**

Le disque **3** est en tôle caoutchouté armé. Il permet des déplacements angulaires importants. Manchon élastique de flexion.

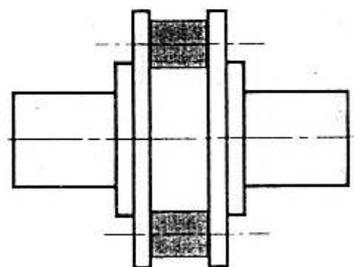


- **Manchon « segor souple »**

Chaque plateau possède 4 bras radiaux centrifuges sur **2** et centripètes sur **1** laissant entre eux les alvéoles prismatiques dans lesquelles sont placés les blocs élastiques **3**.

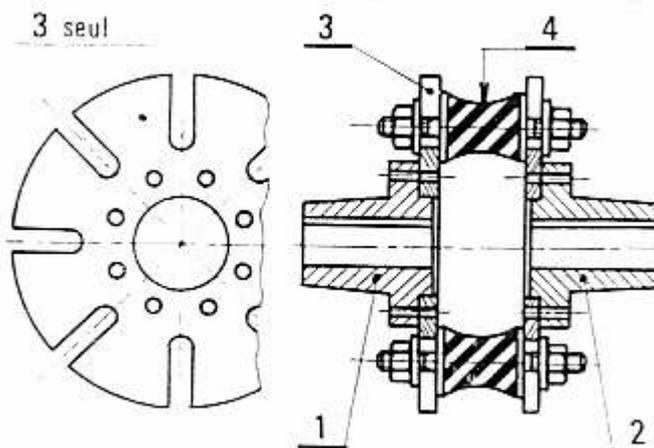


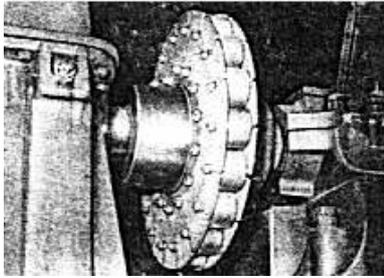
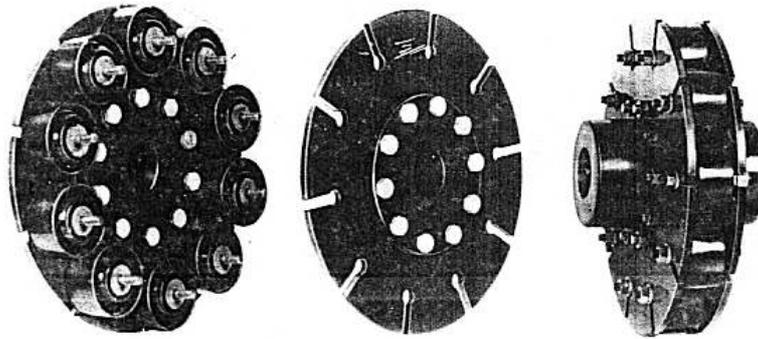
4.1.2- Accouplements à plots



- **Manchon « Radiaflex »**

Le **radiaflex** est un accouplement comportant des plots en caoutchouc, fixés entre deux flasques solidaires des manchons qui reçoivent les arbres. D'un encombrement et d'un poids raisonnables, ce dispositif convient à la transmission d'un couple élevé à faible vitesse. Mise en place aisée, il est utilisé quand on désire une bonne élasticité radiale et torsionnelle. Il accepte des poussées axiales.

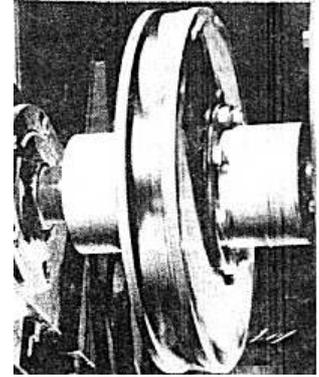




Accouplement « Radiaflex RTP » sur arbre de commande P.V. de malaxeur « Banburv »



Accouplement « Radiaflex RTP4-12 » entre moteur marin MGO-12 cylindres et inverseur de marche.



4.2- Accouplements flexibles tout métal

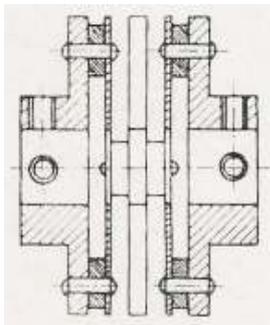
Les accouplements flexibles tout métal, dont les propriétés sont semblables à celles des accouplements flexibles comportant des parties non métalliques, sont préférables à ces derniers pour les grandes puissances, les grandes vitesses et aussi lorsque les conditions d'emploi impliquent de hautes ou de basses températures.

4.2.1- Accouplements à disques

Dans les accouplements à disques la liaison entre les arbres est obtenue au moyen d'un ou de plusieurs disques d'acier flexibles boulonnés sur les brides des arbres.

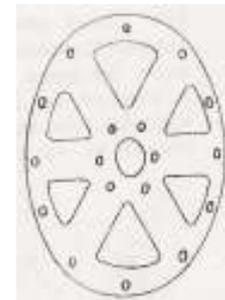
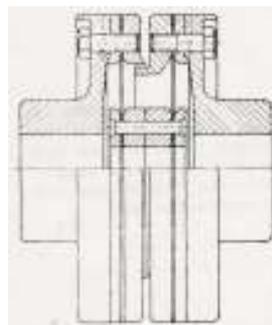
- **Manchon « Derlikon »**

Ce manchon a trois plateaux. Il autorise des écarts angulaires de 6°.



- **Manchon « Metastream »**

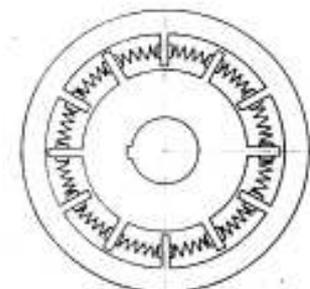
La transmission se fait par des roues à rayons, en tôle d'acier inoxydable.



4.2.2- Accouplements à ressorts :

- **Manchon à ressorts hélicoïdaux**

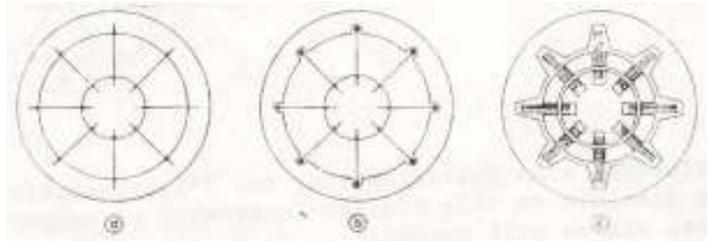
La figure ci-contre illustre le type d'accouplement par ressort hélicoïdal le plus simple admettant des défauts d'alignement ainsi que déplacement axial des arbres.



- **Manchon à ressorts radiaux**

Il existe trois types de montages :

- fixés au deux extrémités (a)
- fixés à la seule périphérie (b)
- libres à leur deux extrémités (c)



- **Manchon à lames de ressort périphérique « Flexacier » de Citroen**

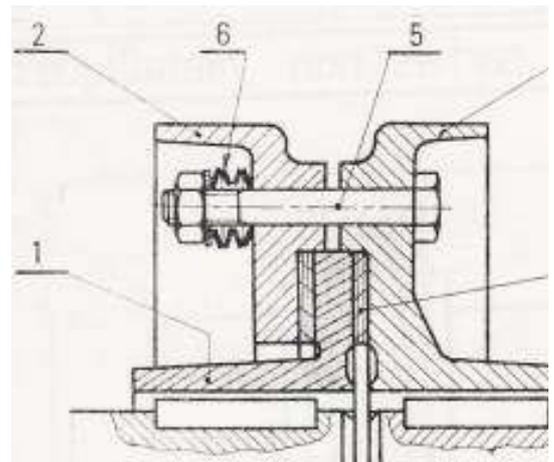


Très résilient, il se compose de deux épaisses couronnes avec des gorges dans lesquelles passent les lacets du ressort.

5. ACCOUPLLEMENT MOBILES

5.1 Manchon de sécurité

La liaison entre **1** et l'ensemble (**2-3**) est obtenue par adhérence grâce à la force pressante exercée par le boulon et les rondelles Bellevilles **6**. En cas de blocage de l'arbre récepteur en cours de fonctionnement, il se produit un déplacement de **2** par compression de **6** permettant ainsi un mouvement relatif entre **1** et **4**. On peut varier le couple à transmettre en agissant sur **6** et **5** qui agissent à leur tour sur **2** et **3**.



5.2 Joint de Oldham

Permet la transmission du mouvement circulaire entre arbres ayant un léger décalage (les axes des arbres restent parallèles).

Description du joint

Deux plateaux identiques **1** et **3** sont clavetés sur les arbres à réunir. Leur face extérieure est creusée d'une rainure diamétrale. Un disque intermédiaire **2** possède les deux languettes complémentaires des rainures. Ces languettes sont perpendiculaires.

Soit O l'axe de l'arbre moteur et O' l'axe de l'arbre récepteur.

(CO'C') = α (rotation de l'arbre de centre O).

(CO'C') = α' (rotation de l'arbre de centre O').

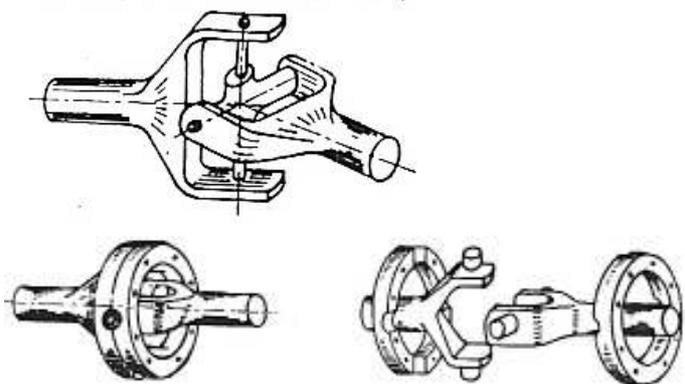
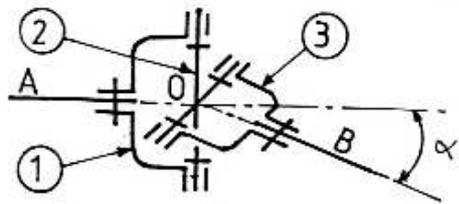
$$\alpha = \alpha' \Rightarrow \frac{d\alpha}{dt} = \frac{d\alpha'}{dt} \Rightarrow W_m = W_r$$

Les rotations des deux arbres sont les mêmes.

On dit que le joint de OLDHAM est *homocinétique*.

5.3 Joint de Cardan

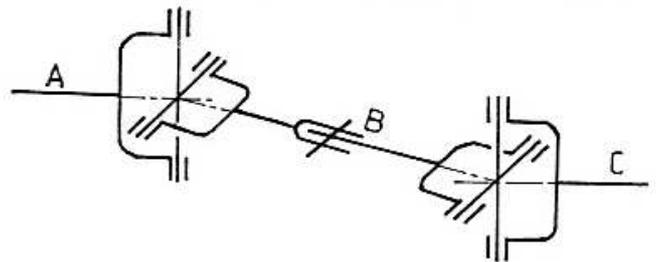
Permet de réunir deux arbres dont leurs axes se coupent suivant un angle quelconque. Cette transmission n'est pas *homocinétique*.



Arbres parallèles

Si l'arbre moteur et l'arbre récepteur sont parallèles, il suffit que les deux chapes de l'arbre intermédiaire soient dans le même plan.

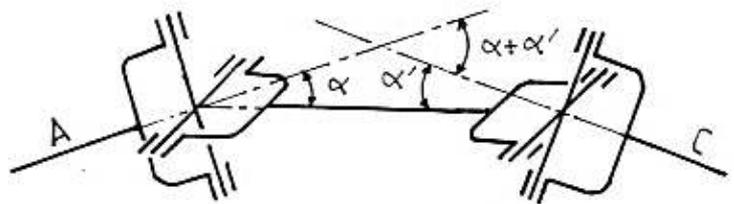
Utilisé si la distance entre axe est notable.



Arbres concourants

Si les deux arbres forment un angle, la transmission sera homocinétique si à la fois

- Les deux chapes de l'arbre intermédiaire sont dans le même plan
- Les angles α et α' sont égaux.



6. CHOIX D'UN ACCOUPLEMENT

La détermination d'un accouplement implique la connaissance des paramètres suivants :

- Le couple nominal à transmettre
- Le couple minimal de l'accouplement qui est le produit du couple nominal à transmettre par un coefficient de sécurité ou facteur de charge. $C_a = C_t \times n$.
- Rigidité, désalignement, décalage.
- Dimensions, encombrement.
- Ambiance, température, agents extérieurs.