

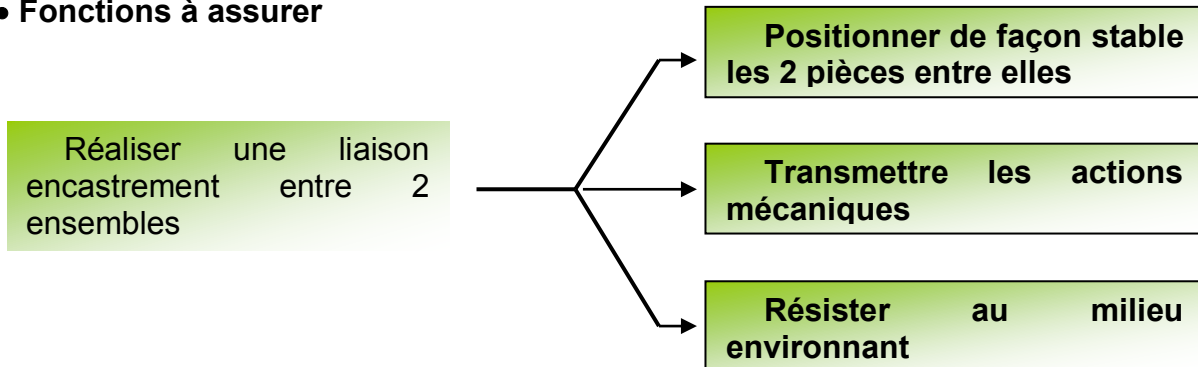
CPL 1 LES ASSEMBLAGES REALISANT UNE LIAISON ENCASTREMENT

1 EXPRESSION FONCTIONNELLE DU BESOIN

Nous allons préciser successivement, pour un assemblage réalisant une liaison encastrement :

- L'énoncé des fonctions à assurer ;
- La forme du cahier des charges fonctionnel d'un assemblage.
- Les indicateurs de qualité afin de réaliser un choix ;

• **Fonctions à assurer**



En plus de ces fonctions, les solutions constructives associées doivent parfois satisfaire aux fonctions contraintes suivantes :

- **Etre d'un encombrement minimal ;**
- **Etre esthétique.**

• **Forme générale du cahier des charges fonctionnel**

FONCTIONS	Caractéristiques des fonctions		
	Critères d'appréciation	Niveau	Flexibilité
Positionner de façon stable les 2 pièces entre elles	Précision de la mise en position Stabilité de la mise en position	Unicité de la mise en position Répétabilité de la mise en position Déformabilité	
Transmettre les efforts	Actions mécaniques transmissibles	Composantes du torseur des actions mécaniques transmissibles	
	Durée de vie	N en heures de fonctionnement	Minimale
Résister au milieu environnant	Espacement des visites	N max en heures de fonctionnement	
	Durée de vie	N en heures de fonctionnement	Minimale

- Indicateurs de qualité d'un assemblage

Le choix d'une solution constructive associée à une liaison complète se fonde sur les indicateurs de qualité principaux suivants :

- Degré de précision de la mise en position
- Intensité des actions mécaniques transmissibles
- Stabilité
- Déformabilité
- Répétabilité
- Fiabilité
- Maintenabilité
- Encombrement
- Esthétique
- Coût

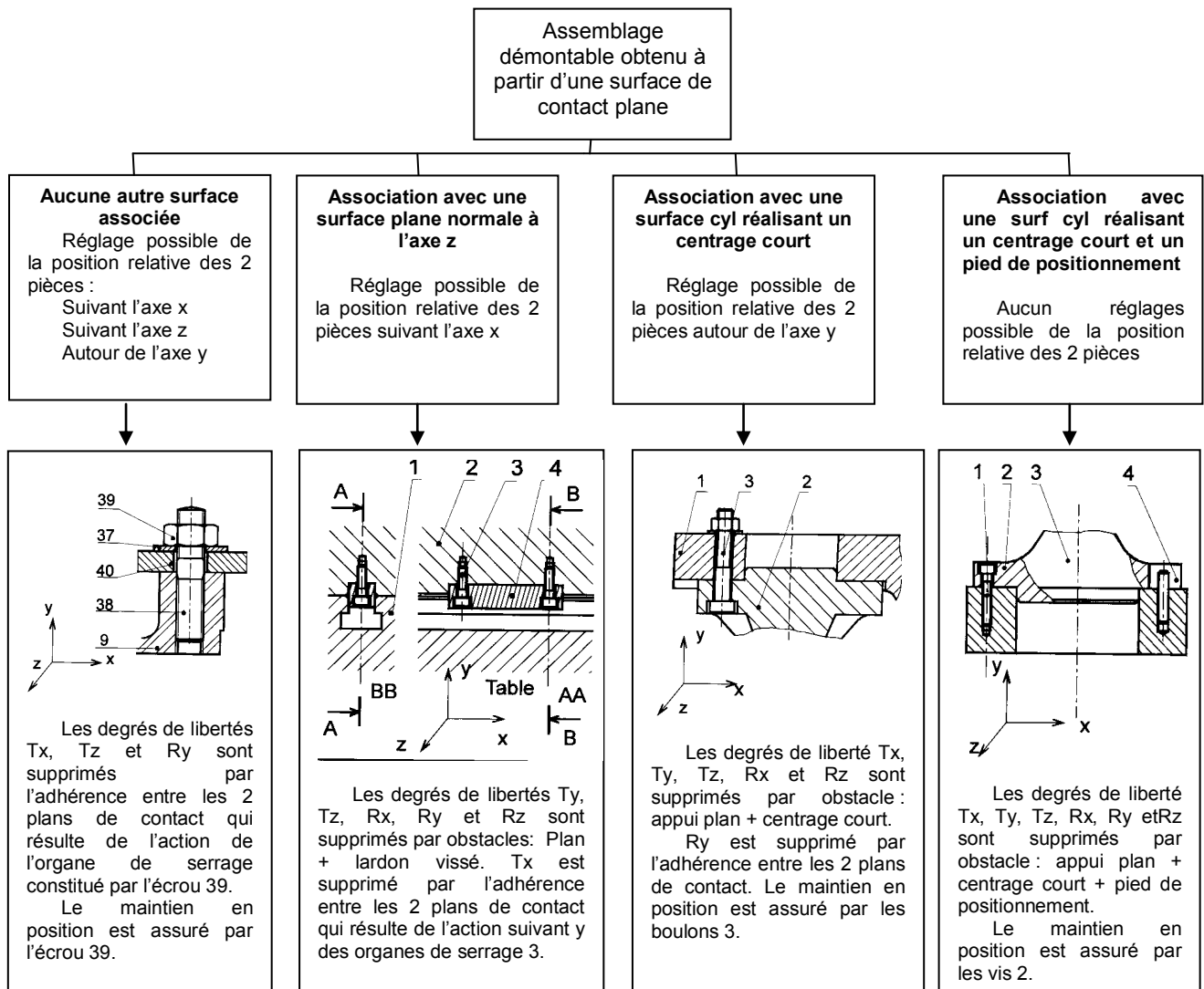
2 LA CONSTRUCTION D'ASSEMBLAGES DEMONTABLES

De nombreuses solutions constructives permettent de réaliser un même assemblage. Elles s'appuient sur différents principes et mettent en œuvre des technologies variées.

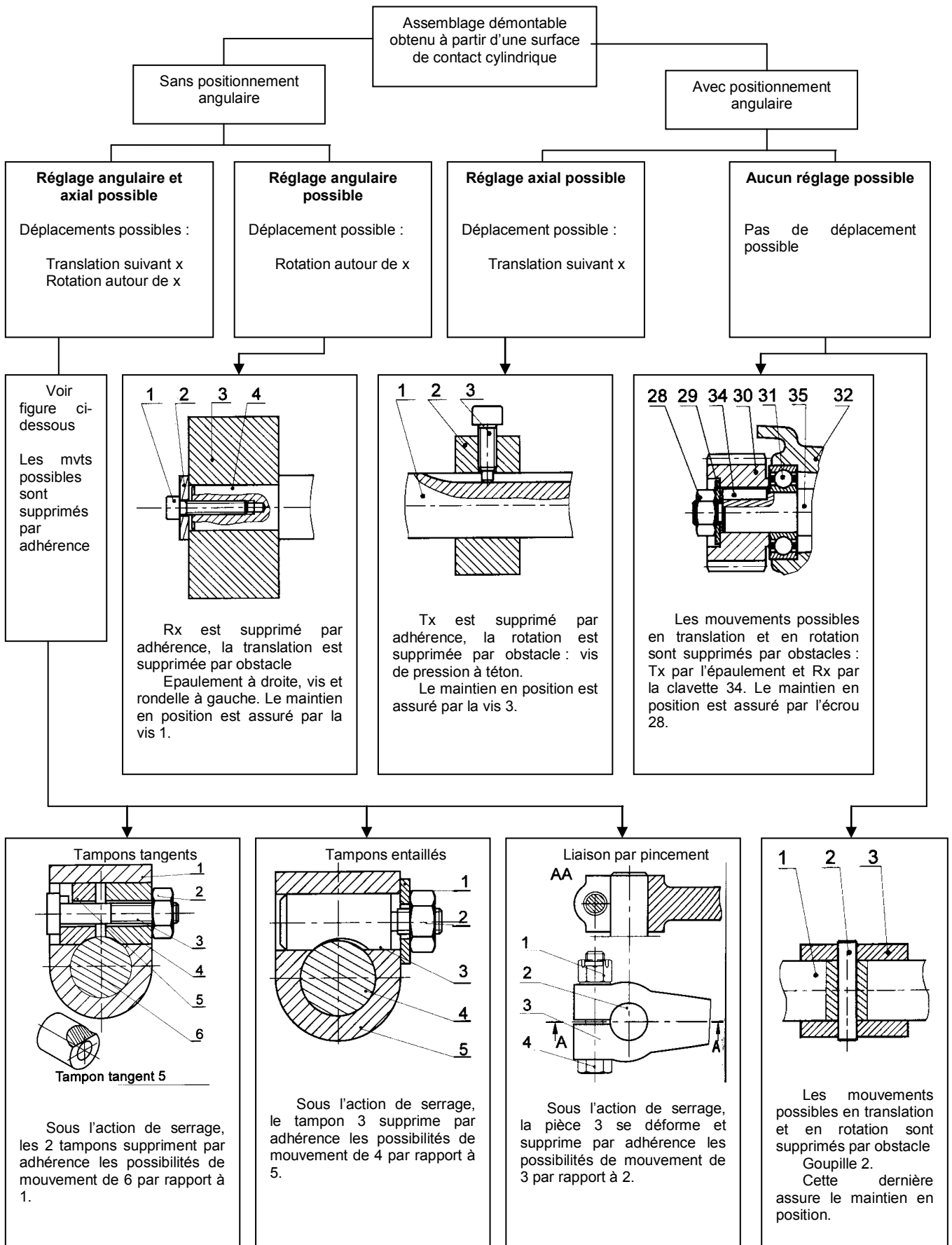
L'approche des solutions constructives est conduite ici à partir de la nature des principales surfaces en contact. Surfaces planes, cylindriques, coniques...

Il faut cependant remarquer que la majorité des solutions constructives est réalisée à partir de surfaces principales de contact planes ou cylindriques de révolution pour la facilité d'exécution, et les moindres coûts ainsi obtenus.

2.1 A partir de surfaces de contact planes



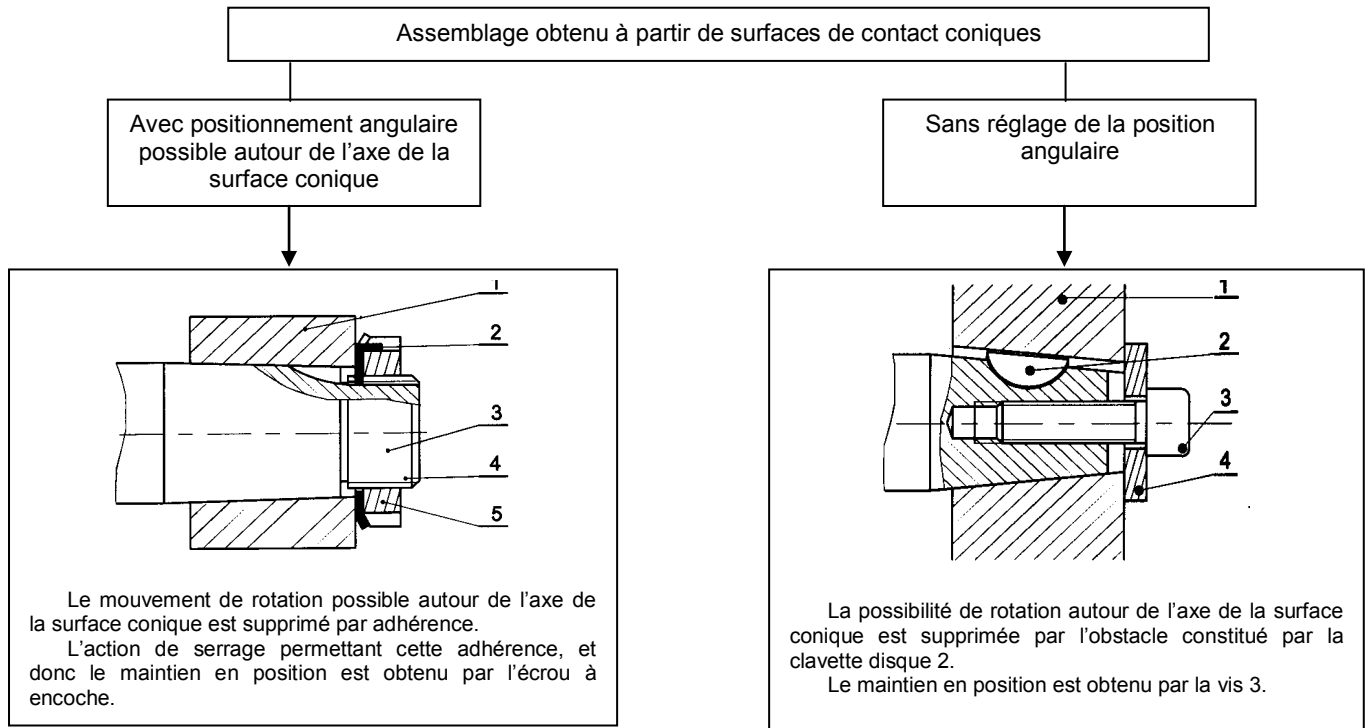
2.2 A partir de surfaces de contact cylindrique de révolution



2.3 A partir de surfaces de contact coniques de révolution.

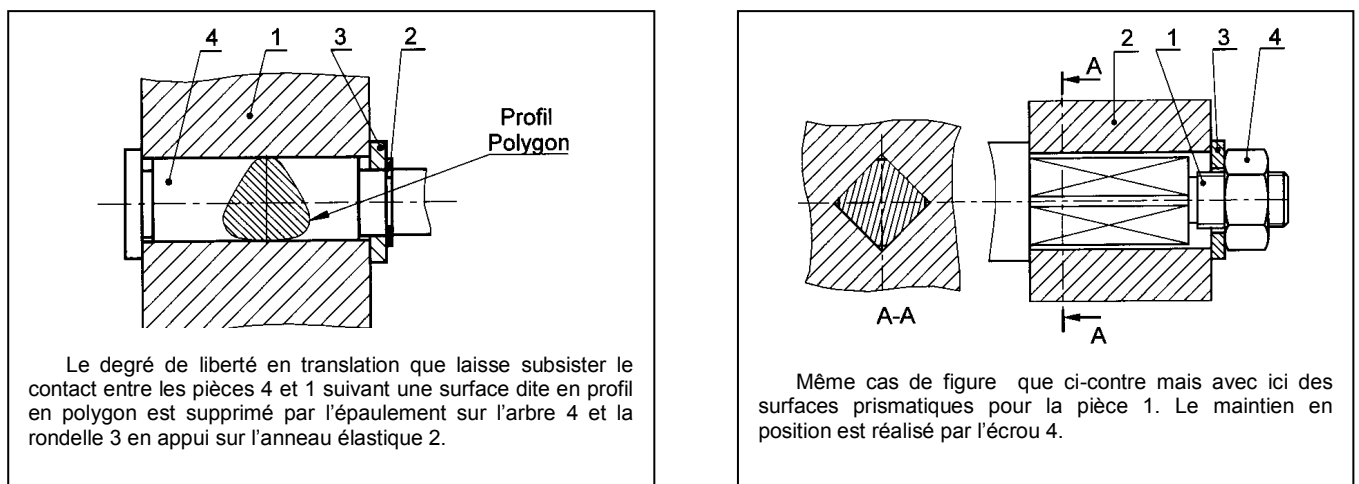
Ce type de contact supprime 5 degrés de liberté et ne laisse subsister qu'une possibilité de mouvement de rotation autour de l'axe x. Le positionnement angulaire est d'autant plus précis que l'angle du cône θ est faible. Le coincement est fonction de l'angle du cône θ et du coefficient de frottement $\tan\varphi$:

- si $\theta < 2\varphi$ il y a coincement et le démontage est très difficile (cas du cône morse).
- si $\theta > 2\varphi$ il n'y a pas de coincement et le démontage est aisé (cas du cône SA).



2.4 A partir de 2 surfaces de contact ne laissant subsister qu'un seul degré de liberté en translation.

L'association de 2 surfaces cylindriques ou de 2 surfaces prismatiques ne laisse subsister qu'un seul degré de liberté en translation qu'il suffit de supprimer pour obtenir un assemblage. Attention cependant au coût de la liaison.



2.5 A partir de surfaces hélicoïdales

Certains assemblages sont réalisés à partir du contact entre 2 surfaces hélicoïdales associées ou non à d'autres surfaces.

