

Compétence(s) accessible(s) : Représenter tout ou partie du produit à l'aide de l'outil informatique 3D.

Démarche de création d'une pièce numérique :

Pour créer une pièce à l'aide d'un modèleur volumique il faut passer par deux étapes :

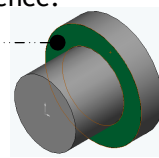
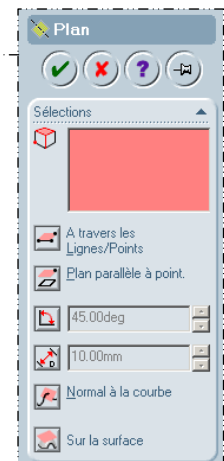
- Créer une esquisse (ligne ou ensemble de lignes fermées) ;
- Appliquer une fonction volumique à cette esquisse.

Pour créer une esquisse :

C'est une ligne ou un ensemble de lignes fermées tracées sur :

- un plan par défaut (plans qui apparaissent dans l'arbre de création après avoir ouvert un nouveau document pièce).
- un plan que vous créez à partir de l'insertion d'une géométrie de référence.
- une face plane de la pièce que vous sélectionnez.

Après sélection du plan approprié, ouvrir une esquisse  .Tracer et coter.





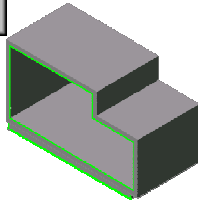
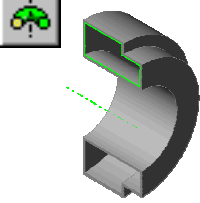
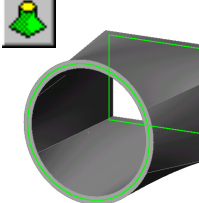
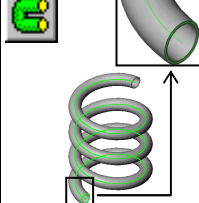
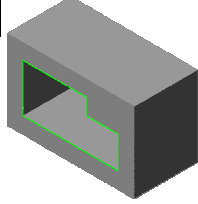
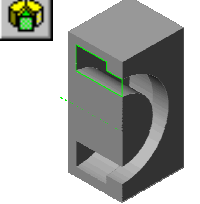
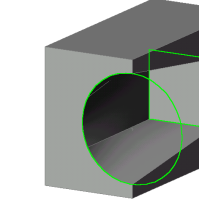
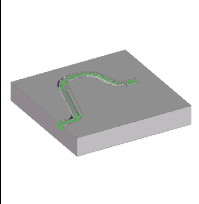
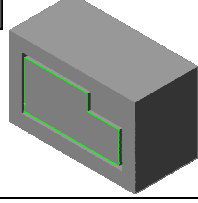
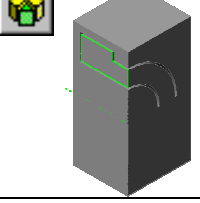
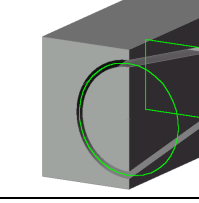
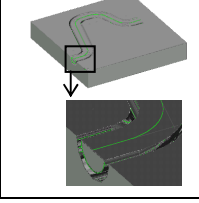




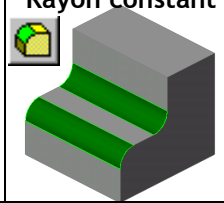



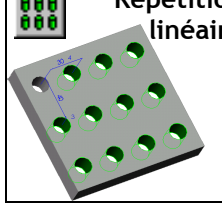

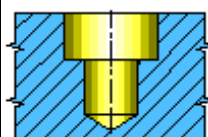
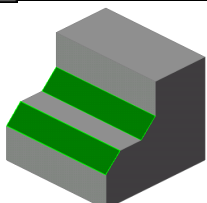




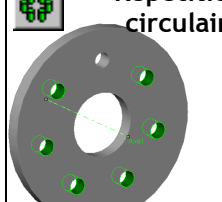

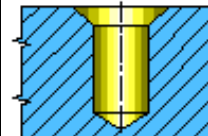

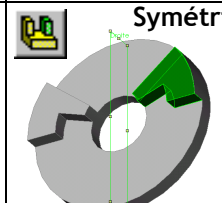

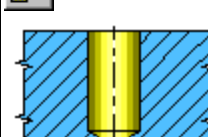

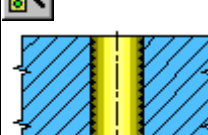


Appliquer une fonction volumique à cette esquisse :

Les fonctions représentent des formes distinctes qui, lorsqu'elles sont combinées, forment la pièce. Vous pouvez aussi ajouter certaines fonctions aux assemblages.

Les fonctions se décomposent en deux familles:

- **les fonctions d'esquisse :**
 - Base/Bossage et Enlèvement de matière
 - Extrusion, Révolution, Balayage et Lissage
 - Coque
 - Nervure
 - (Dôme et Déformation)
- **les fonctions placées :**
 - Congé/arrondi, Chanfrein, et Dépouille
 - Perçage - Simple et Assistance pour le perçage
 - Répétition et symétrie
 - Echelle

Famille		Fonctions d'esquisse				Fonction technique
		Fonctions « géométriques »		Fonctions « de génération de formes et de surfaces »		
Désignation		Extrusion	Révolution	Lissage	Balayage	Nervure
Bossage	Pièce massive					
	Fonction mince					
Enlèvement de matière	Pièce massive					
	Fonction mince					


Famille	Fonctions placées				
	Fonctions « techniques »		Fonction « métier »	Répétition / Symétrie	Fonction technique
Désignation	Chanfrein	Congé	Coque		Assistant de perçage
		Rayon constant 	 	 Répétition linéaire 	 Chamfrage 
		Rayon variable 	 	 Répétition circulaire 	 Fraisage 
			 Symétrie 	 Perçage 	
				 Trou taraudé 	
				 Taraudage pour embout de tuyauterie 	

Démarche de création d'une maquette numérique :

La construction de la maquette numérique d'un mécanisme correspondant à l'assemblage de plusieurs pièces peut s'envisager selon plusieurs modes dont les deux principaux sont :

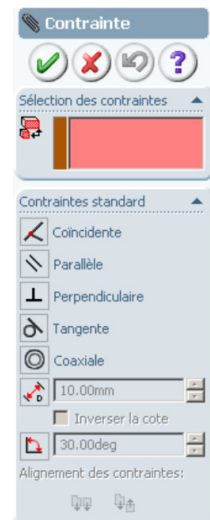
- La construction par assemblage ;
- La construction dans l'assemblage.

La construction par assemblage :

L'assemblage de deux pièces revient à positionner relativement des surfaces ou des volumes appartenant à ces deux pièces en les soumettant à des contraintes .

Les contraintes sont :

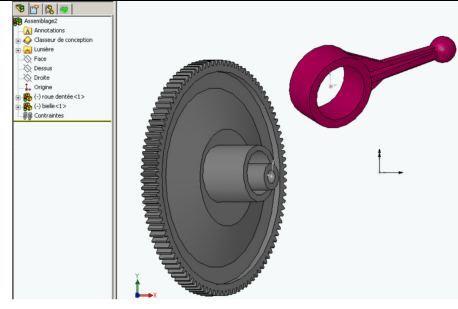
- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Coïncidence • Parallélisme • Tangence • Coaxialité (ou concentricité) | <ul style="list-style-type: none"> • Perpendicularité • A distance • Position angulaire |
|--|--|



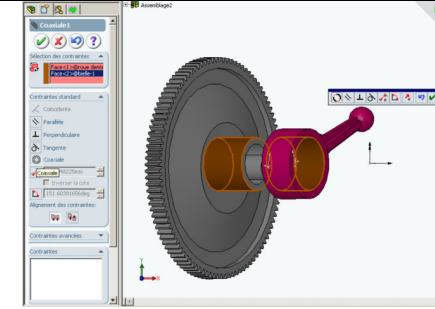
Exemple de construction par assemblage :

Assemblage de la bielle et de la roue dentée de l'hydropulseur

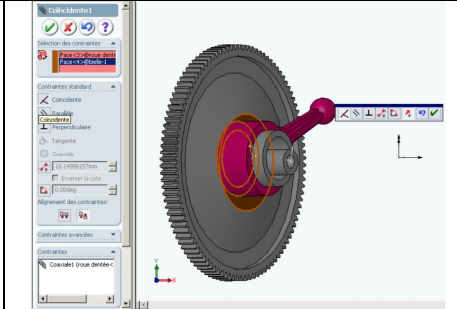
Insertion des deux pièces dans un fichier d'assemblage.



Déclaration de la contrainte de coaxialité entre les deux surfaces cylindriques.



Déclaration de la contrainte de coïncidence entre les deux surfaces planes.



Cette méthode est bien adaptée à la modification de systèmes déjà numérisés, à la construction partielle de maquette numérique de systèmes réels et à l'insertion de composants standard.

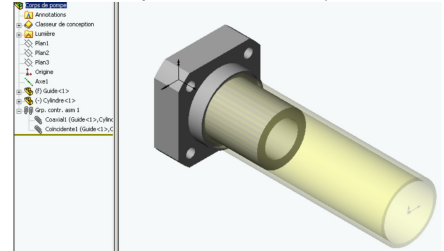
La construction dans l'assemblage :

Dans cette méthode, après avoir choisi un principe de solution constructive, on construit une première pièce du système (pièce importante par ses relations avec les autres) puis on s'appuie sur cette pièce pour la suite de la construction. A cet effet on récupère les caractéristiques géométriques utiles de la pièce de base et l'on construit directement dans l'assemblage.

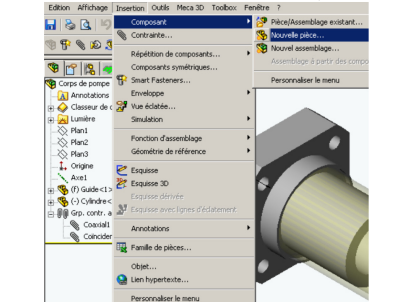
Exemple de construction dans l'assemblage :

Construction de la culasse dans l'assemblage du corps de la pompe du Minidosa.

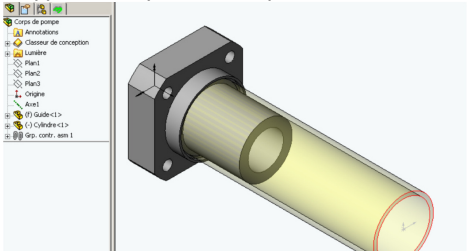
Ouverture du fichier d'assemblage contenant les deux pièces : Guide et Cylindre.



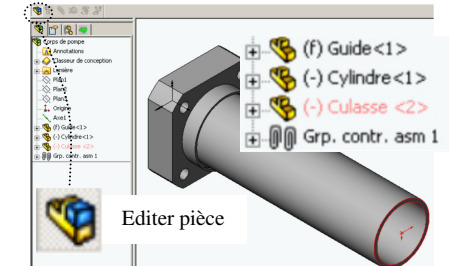
Insertion d'un nouveau composant (donc ici création de la culasse).



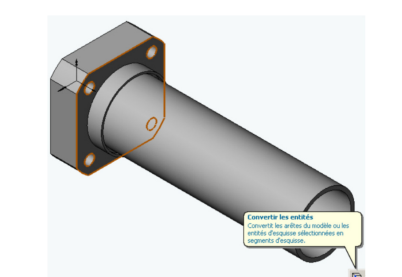
Déclaration, à la souris, de la surface plane support de la première esquisse de la culasse.



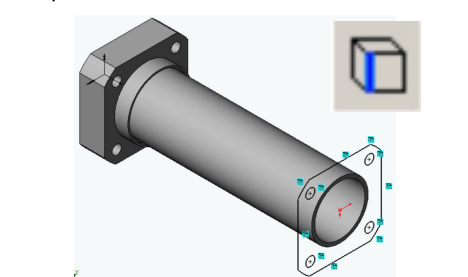
Création automatique de la pièce « culasse », qui passe en mode « éditer pièce » dans l'arbre de création.



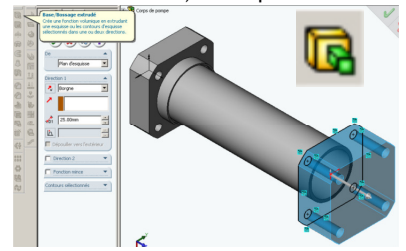
Récupération d'un profil sur une pièce existante à la souris avec la touche Ctrl.



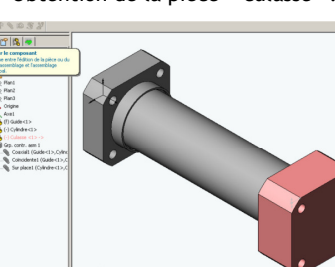
Conversion (copie) du profil sur le plan de l'esquisse avec l'outil « convertir les entités ».



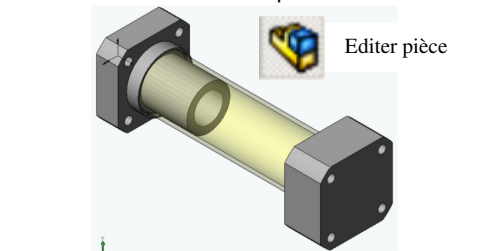
Application d'une fonction d'esquisse (ici extrusion) à l'esquisse.



Obtention de la pièce « culasse ».



Retour dans l'assemblage en désélectionnant le mode « éditer pièce ».



Cette méthode est adaptée à la conception et intègre naturellement les contraintes dimensionnelles fonctionnelles (limitation des interférences d'assemblage par exemple).