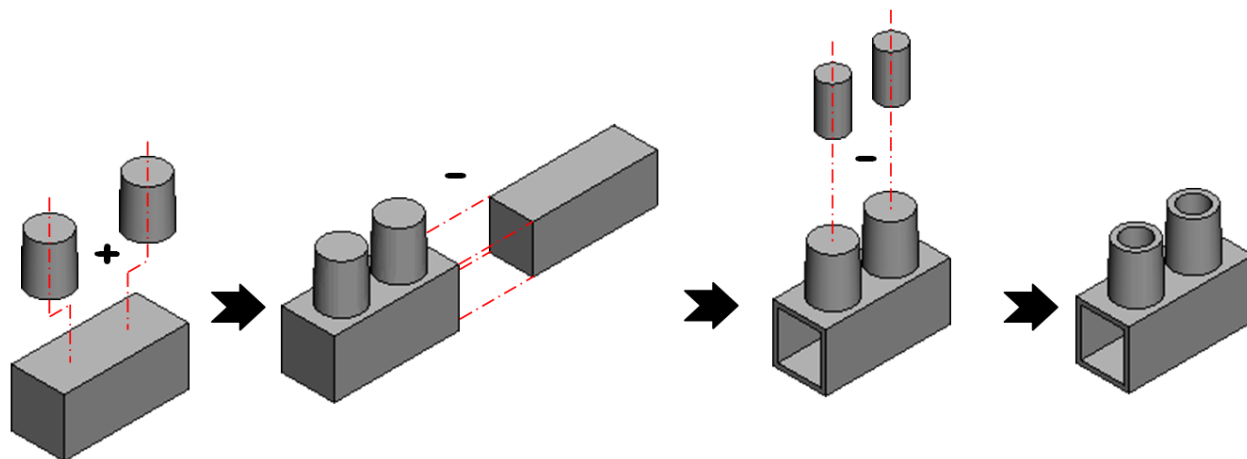









# GUIDE N°2 \_ CREATION DE PIECE

POUR BIEN COMMENCER...

Le principe de création d'une pièce est toujours le même :

- **Créer** une 1<sup>ère</sup> fonction appelée « BASE »
- **Ajouter** ou **Enlever** de la matière à cette BASE



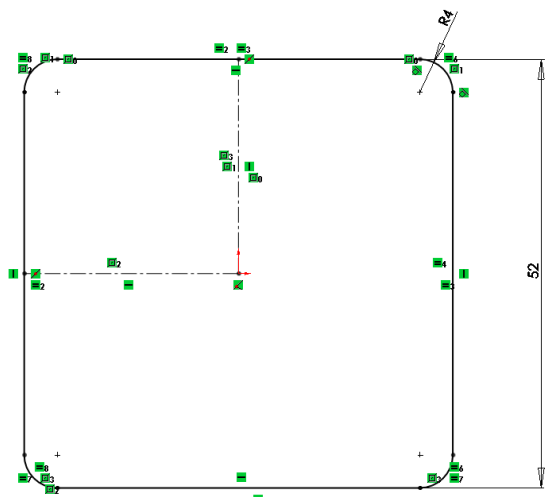
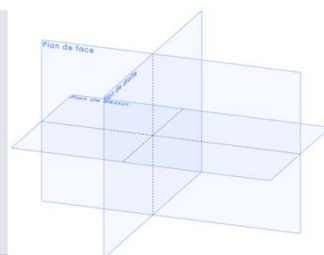
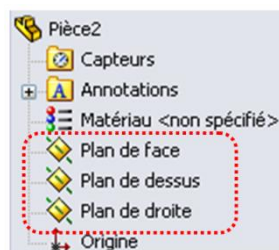
Il existe des fonctions simples (Base/Bossage extrudé  ; Bossage/base avec révolution  ; Enlèvement de matière extrudé  ; Enlèvement de matière avec révolution  ; chanfrein  ; congé  ; ou perçage ) et des fonctions avancées (lissage, balayage, coque, dépouille, etc.).

## L'ESQUISSE : DU 2D VERS LA 3D

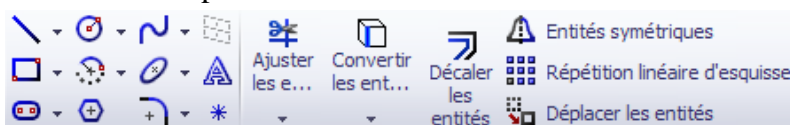
La plupart des fonctions prennent appui sur une « ESQUISSE ». C'est un contour généralement fermé qui permet d'obtenir du volume lorsque qu'on l'étire (EXTRUSION) ou qu'on le fait tourner autour d'un axe (REVOLUTION).

Pour créer la première esquisse il faut sélectionner un des 3 plans de référence (de face, de dessus ou de droite).

Pour les autres fonctions on peut aussi utiliser une surface plane d'une fonction précédente.



Comme pour tous les logiciels de dessin, il existe une multitude de fonction permettant de tracer les lignes, des arcs ou toute autre forme particulière mais aussi d'ajuster, étirer, créer des symétries ou des répétitions.

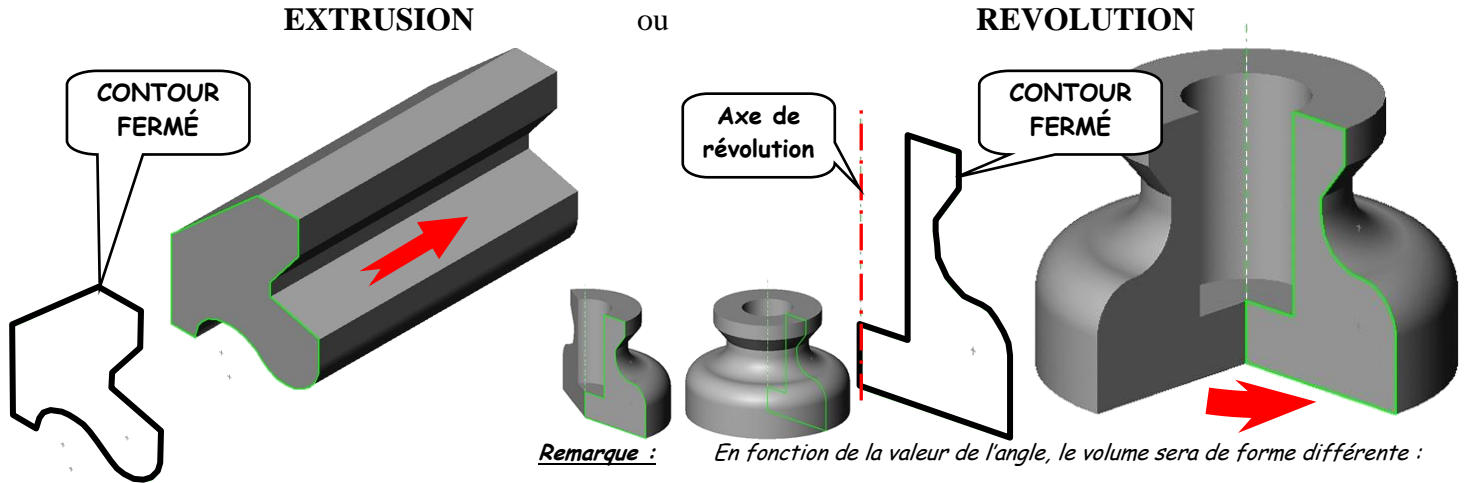


Pour simplifier au maximum les esquisses il est utile d'utiliser le plus possible, la symétrie, les relations d'esquisse et la cotation.

## LA PREMIERE FONCTION : FONCTION DE « BASE »

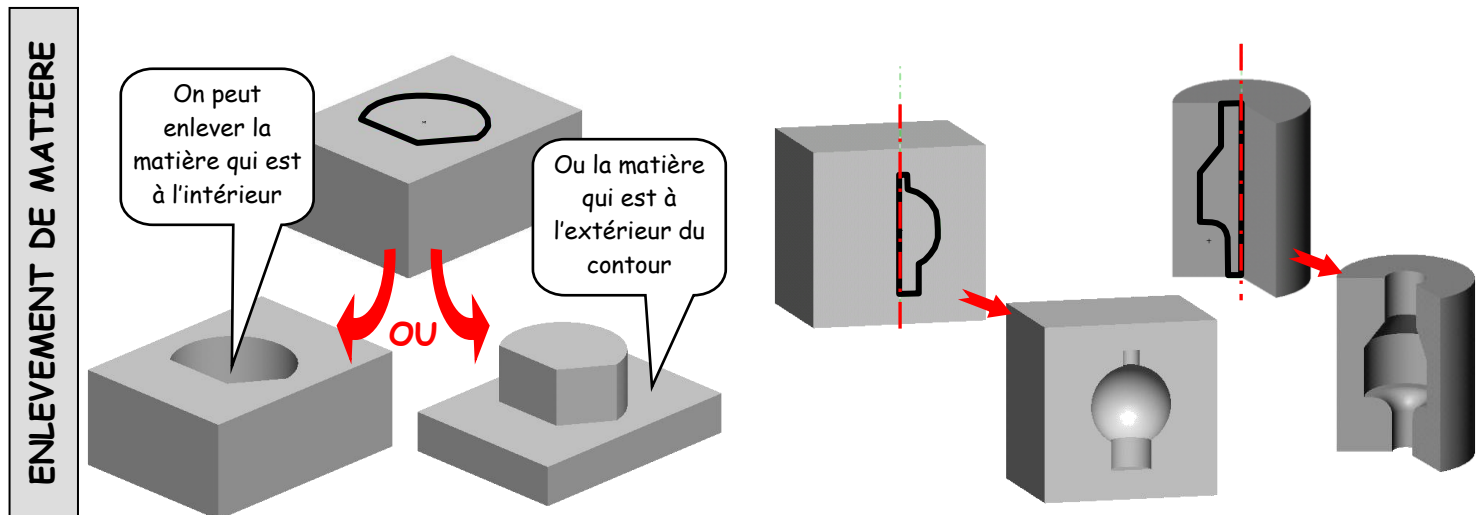
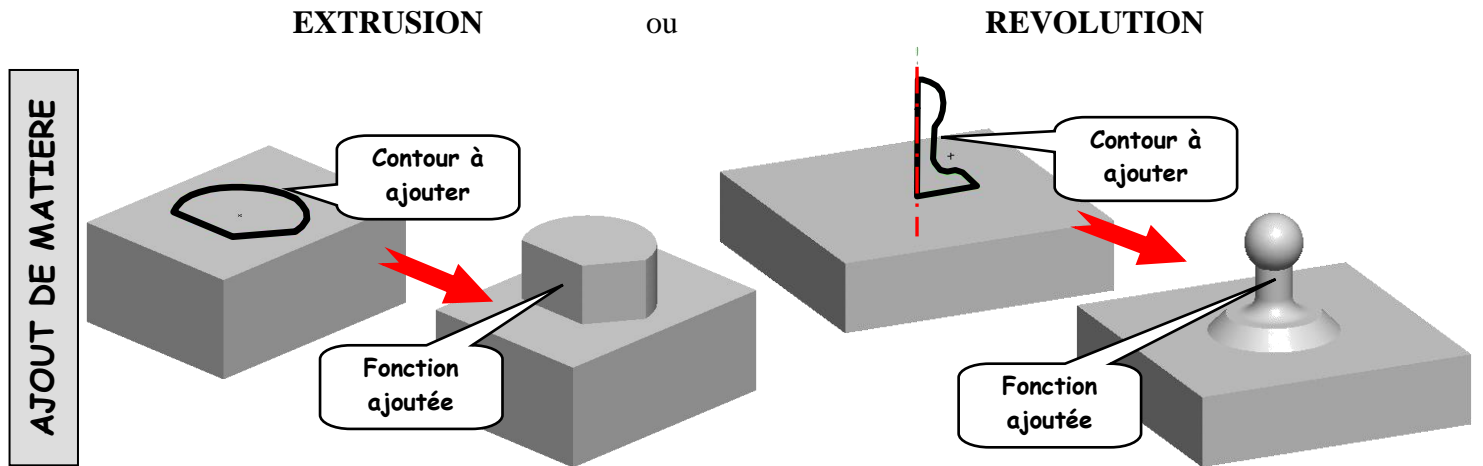
L'esquisse de la 1<sup>ère</sup> fonction s'appuie toujours sur l'un des **3 PLANS DE REFERENCE**.

Il faut ensuite **Esquisser un CONTOUR FERME** puis choisir une des 2 fonctions



## LES FONCTIONS D'AJOUT OU D'ENLEVEMENT DE MATIERE

Les autres fonctions s'appuient, soit sur un des plans de référence, soit sur une **SURFACE PLANE** de la pièce.



Enlèvement par **EXTRUSION** ou



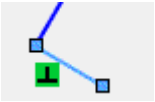
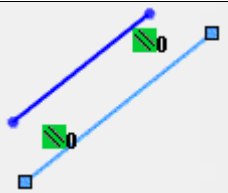

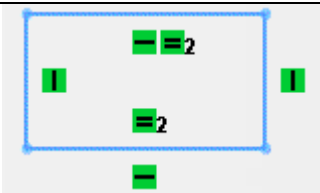

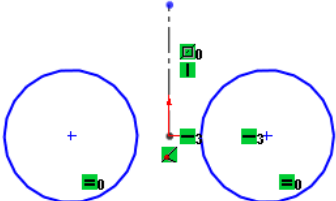
Enlèvement par **REVOLUTION**

## LES RELATIONS D'ESQUISSE

Pour faciliter le dessin 2D dans les esquisses, le logiciel possède des outils d'accrochage d'objet et de création automatique de relation d'esquisse.


Les principales relations sont listées ci-dessous et elles sont très utile pour rendre le contour d'esquisse « TOTALEMENT CONTRAINT ».

Cela signifie qu'il doit être impossible de modifier le contour sans changer une relation ou une dimension.

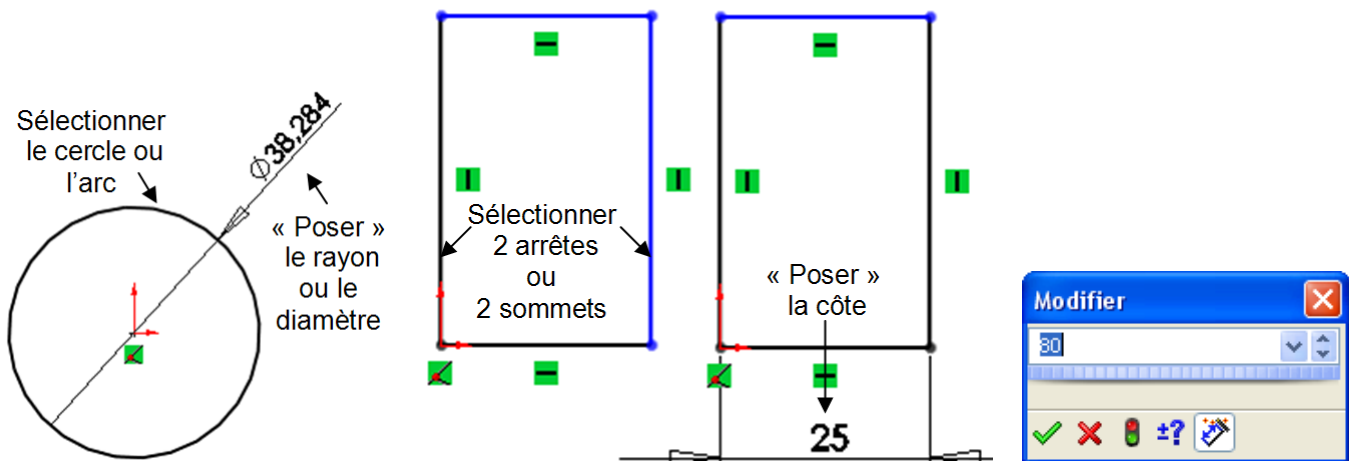
Relations	Type d'entités sélectionnable	Exemple
<b>Horizontal</b>	Points, segment, centres.	 Ligne horizontale esquissée.
<b>Vertical</b>	Points, segment, centres.	 Ligne verticale esquissée.
<b>Perpendiculaire</b>	2 segments	 Seconde ligne esquissée perpendiculaire à la première
<b>Parallèle</b>	2 Segments	 Deux lignes sont esquissées avec une relation parallèle.
<b>Tangente</b>	1 ligne avec un arc ou un cercle ; 2 cercles ou 2 arcs.	 Arc tangent à la ligne horizontale.
<b>Egale</b>	2 segments (même longueur), 2 cercles ou 2 arcs (même rayon).	 Les 2 lignes horizontales sont égales.
<b>Coaxiale</b>	2 cercles ou arcs, 1 cercle (arc) et un point	 Relation coaxiale ajoutée.
<b>Symétrie</b>	2 entités et un axe	 Les 2 cercles sont symétriques et leurs centres sont alignés horizontalement avec l'origine.

**L'IMPORTANCE DE LA COTATION**

Lorsque l'on esquisse un contour, il est important qu'il soit « totalement contraint ». Pour ce faire, on peut utiliser les relations d'esquisse, la symétrie mais surtout on doit définir des dimensions aux contours.


La mise en place des dimensions se fait avec l'outil « cotation intelligente » .

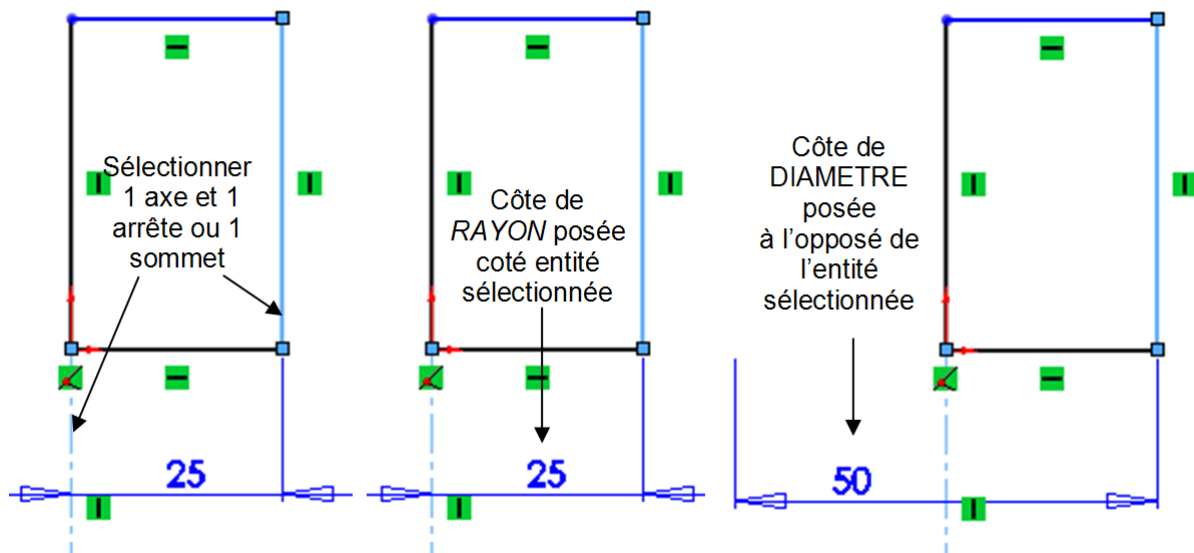
Pour mettre en place une cote il suffit de sélectionner 1 ou 2 entités (point, segment, arc, cercle, centre...) puis de poser le texte (valeur) de la cote à l'endroit voulu. Enfin une boîte de dialogue permet de choisir la valeur numérique que l'on veut donner à la cote.



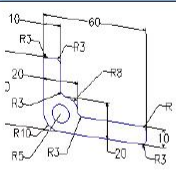
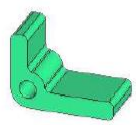
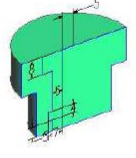
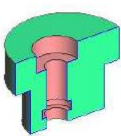
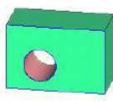
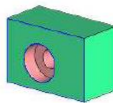
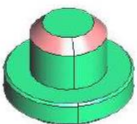
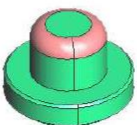
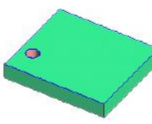
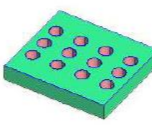
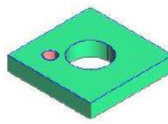
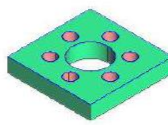
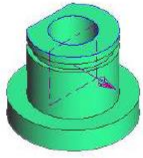
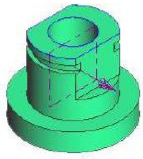
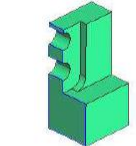
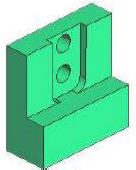
Cette possibilité permet d'optimiser le temps de création du contour, puisque l'on peut esquisser sa forme sans se soucier des dimensions puis d'ajouter des relations et les côtes nécessaire pour obtenir la taille désirée et ainsi contraindre totalement l'esquisse.

**CAS PARTICULIER DE LA COTE DE DIAMETRE**

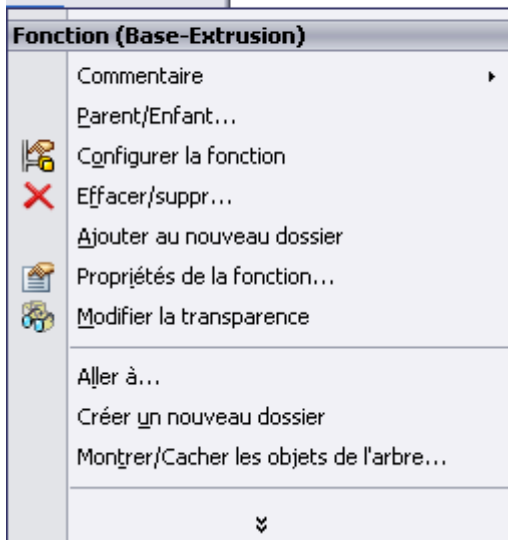
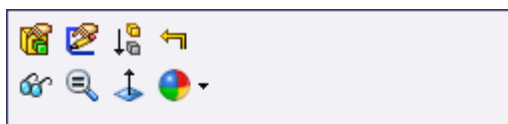
Lors de la cotation d'un  $\frac{1}{2}$  contour, pour la fonction de révolution, il est intéressant de vouloir coter tout de même le diamètre. Pour ce faire il faut esquisser l'axe de révolution (  Ligne de construction ) et coter la distance entre l'axe et l'entité. On pourra ensuite choisir à loisir si l'on veut une cote de rayon ou de diamètre en posant la cote du côté de l'entité ou à l'opposée de celle-ci.




## LES FONCTIONS PARTICULIERES D'UNE PIECE


Fonctions "classiques"		Fonctions "spéciales"		Copie de fonctions			
Ajout / enlev <sup>t</sup> par extrusion	Ajout / enlev <sup>t</sup> par révolution	Trous simples ou complexes	Chanfreins congés	Copie (réseau) linéaire	Copie (réseau) circulaire	Copie par symétrie	Symétrie totale
 <i>esquisse</i>  <i>résultat</i>	 <i>esquisse</i>  <i>résultat</i>	 <i>trou simple</i>  <i>trou lamé</i>	 <i>chanfrein</i>  <i>congé</i>	 <i>avant</i>  <i>après</i>	 <i>avant</i>  <i>après</i>	 <i>avant</i>  <i>après</i>	 <i>avant</i>  <i>après</i>

## POUR MODIFIER, SUPPRIMER OU DESACTIVER UNE FONCTION





Le menu contextuel d'une fonction donne accès, à plusieurs fonctions intéressantes :


 : « Editer la fonction » pour modifier les paramètres de la fonction.

 : « Editer l'esquisse » pour modifier l'esquisse.

(Pour modifier des cotes d'une fonction il est aussi possible de double cliquer sur le nom de la fonction dans l'arbre de construction ou une des surfaces de la fonction dans la zone d'affichage).

 : « Supprimer » permet de DESACTIVER une fonction. Elle apparaît alors grisée dans l'arbre de création et n'est plus active pour la pièce (toutes les fonctions qui utilisent un élément de cette fonction sont aussi automatiquement supprimées).

Pour la réactiver il suffit de sélectionner  « annuler la suppression ».

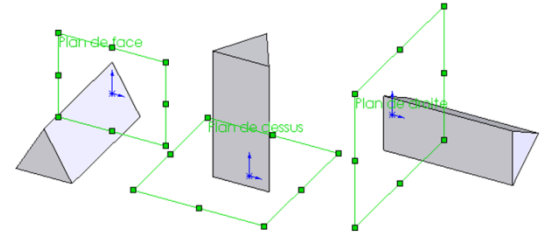
Pour réellement effacer une fonction il faudra utiliser la fonction  « Effacer/suppr » qui vous demandera de supprimer aussi les fonctions « enfants ».



## CE QU'IL CONVIENT DE RETENIR

① ATTENTION à l'**ORIENTATION** de la pièce.

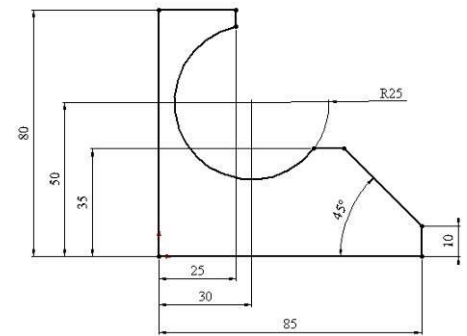
En fonction du plan sélectionné pour la fonction de base, la pièce sera orientée différemment.



② AIDE pour un meilleur confort : il est préférable de régler l'orientation de l'affichage pour être parallèle à l'esquisse.

③ ATTENTION à ce que le contour esquissé soit **TOTALEMENT CONTRAINT**.

- Faire COINCIDER une des extrémités du contour avec l'origine.
- Vérifier les différentes relations des entités d'esquisse (Horizontale, Verticale, Parallèle, Perpendiculaire, coaxiale, coïncidente, etc.) .
- Coter judicieusement l'esquisse.
- Une fois l'esquisse totalement contrainte, toutes les entités deviennent noires.



④ ATTENTION à ce que le contour esquissé ne soit pas **SUR-CONTRAINT**.

Une esquisse surcontrainte apparaît avec tout ou partie de ses entités en rouge. Si c'est le cas, il est nécessaire de vérifier :

- Si une ou plusieurs cotes ne sont pas surabondantes.
- Si certaines relations d'entités ne sont pas opposées. Vous pouvez vérifier cela en editant les entités d'esquisses.

⑤ Relations d'esquisse et symétrie

Pour alléger les esquisses, il faut privilégier l'utilisation de relations et de symétrie plutôt qu'une multitude de côtes.

⑥ Cotation de diamètre.

Pour les fonctions de révolution, préférez les cotes de diamètre aux cotes de rayon !!