

Chapitre 2 : Notion d'esquisses

Dr. KECHOUT Karima

Table des matières

I - Objectifs	3
II - Notion d'esquisses	4
1. 2.1. Les outils d'esquisses	4
2. 2.2. Relation d'esquisse.....	4
3. 2.3. Cotation des esquisses et contraintes géométriques.....	5
III - Test chapitre 2	8
IV - Test de sortie	9
V - Références bibliographiques	10

Objectifs



Ce chapitre permettra aux étudiants :

- Acquérir les principes de représentation des pièces en dessin industriel.
- Avoir une Initiation à l'utilisation des outils de la conception assistée par ordinateur en utilisant le logiciel (SolidWorks) afin d'optimiser la réalisation d'une pièce.



Notion d'esquisses



1. Introduction

Une esquisse est un dessin avec un profil fermé qui contient l'ensemble des spécifications géométriques nécessaires pour avoir une définition complète d'une surface. Elle sert de base pour construire le modèle 3D d'une pièce.

Pour créer une nouvelle pièce, plusieurs géométries d'esquisse sont disponibles à partir de la bande au principal (Figure (2.1)).

Pour créer une esquisse cliquez sur l'onglet "Esquisse"



Fig. 2.1. Barre des outils d'esquisse

2. 2.1. Les outils d'esquisses

Le logiciel SolidWorks fournit plusieurs outils d'esquisse qu'on peut utiliser par l'utilisation des boutons se trouvent dans la barre d'outil « esquisse ». Ces outils sont donnés par le tableau 2.1 suivant:

Entité d'esquisse	Bouton de barre d'outils	Exemple de géométrie	Entité d'esquisse	Bouton de barre d'outils	Exemple de géométrie
Ligne			Parabole		
Cercle			Spline		
Arc par son centre			Polygone		
Arc tangent			Rectangle		
Arc par 3 points			Parallélogramme		
Ellipse			Point		
Ellipse partielle			Ligne de construction		

Tab.2.1. Outils d'esquisses

3. 2.2. Relation d'esquisse

Les relations d'esquisse sont des contraintes géométriques qui lient plusieurs objets entre eux : entre les entités d'esquisse, entre une entité d'esquisse et un plan, un axe, un point, une arête ou un sommet. Elles sont symbolisées par de petits carrés de couleur verte sous l'élément auquel s'applique la relation.

Le tableau (2.2) présente les principales relations proposées dans SolidWorks

	Horizontale	Utilisée pour les lignes ou pour contraindre deux points ensemble, cette relation aligne les objets sur l'axe horizontal.
	Verticale	Utilisée pour les lignes ou pour contraindre deux points ensemble, cette relation aligne les objets sur l'axe vertical.
	Colinéaire	Utilisée pour les lignes, cette relation aligne les lignes.
	Perpendiculaire	Utilisée pour les lignes, cette relation ajoute une relation de perpendicularité.
	Parallèle	Utilisée pour les lignes, cette relation ajoute une relation de parallélisme.
	Égale	Utilisée pour toute sorte d'objets, elle permet de leur donner les mêmes dimensions
	Fixe	Elle fixe l'objet
	Tangente	Utilisée entre une ligne et un cercle, ou entre une ligne et une spline, elle permet de les rendre tangent.
	Concentrique	Utilisée entre deux cercles ou plus, elle permet de leur donner le même centre.
	Concentrique	Utilisée entre deux arcs ou plus, elle permet de leur donner le même centre et le même rayon.
	Courbure constante	Utilisée entre deux splines, elle permet de les rendre tangente à un point.

Tab.2.1. Les principales relations proposées dans SolidWorks

La figure (2.2) montre un exemple d'une esquisse totalement contrainte à l'aide des relations d'esquisse.

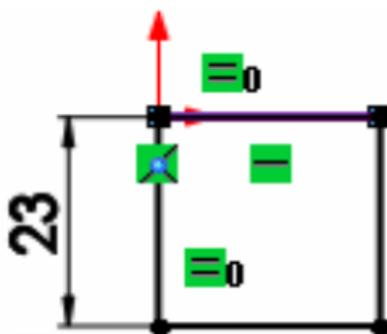


Fig. 2.2. Exemple des relations d'esquisse

4. 2.3. Cotation des esquisses et contraintes géométriques

La cotation permet de donner une certaine mesure à un objet (ligne, cercle, ...) ainsi que de donner une certaine mesure entre des objets. Pour coter, il faut cliquer Cotation intelligente (Figure 2.3), ensuite cliquez simplement sur les extrémités de l'objet à coter, puis, dans la fenêtre qui s'affiche, donnez la valeur de la cote.



Fig 2.3. Outils de cotation

a) Cotation d'une ligne :

Exemple

Cliquez sur la ligne à coter puis déplacer la souris et cliquer pour placer la ligne de cote. En fonction de l'endroit où votre souris est placée vous pouvez avoir trois directions de cotation possible :

- Cotation horizontale (3)
- Cotation verticale (4)
- Cotation parallèle à l'objet (5)

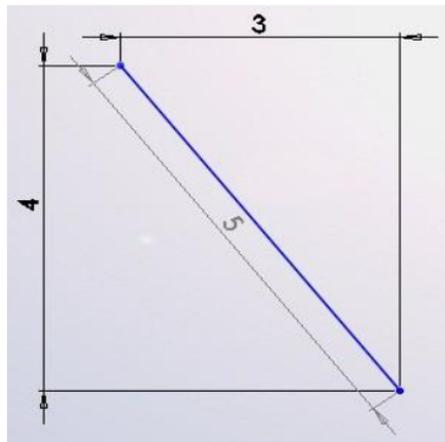


Fig.2.4. Cotation d'une ligne

b) Cotation d'un cercle:

Exemple

Par la même procédure que précédemment, le cercle peut être coté par deux cotations :

1. La cotation standard : est le type de cotation le plus utilisé.
2. La cotation spécifique au diamètre.

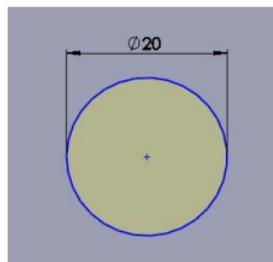


Fig.2.5. Cotation d'un cercle

c) Cotation entre deux objets:

Exemple

Cliquer sur la première ligne puis sur la deuxième ligne et faire déplacer la souris et cliquer pour placer la ligne de cote : Une cote s'affiche et une petite boîte de dialogue apparaît. Rentrer la cote puis cliquer sur entrée pour valider.

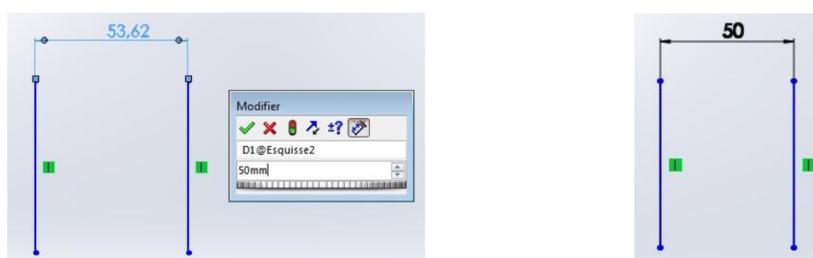


Fig.2.6. Cotation entre deux objets

d) Cotation angulaire :**Exemple**

Même principe que c) : sélectionnez vos deux lignes formant un angle entre elles puis cotez

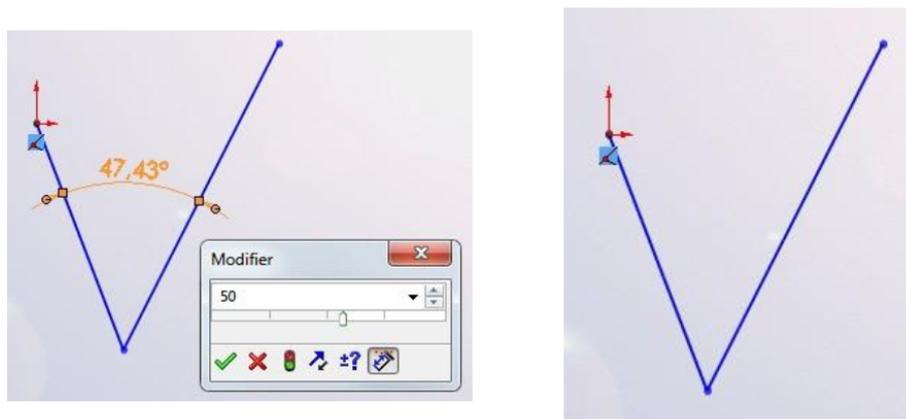


Fig.2.7. Cotation angulaire

Ajouter des relations d'esquisse

Pour ajouter des relations d'esquisse, il y a deux possibilités

1. Dans la barre d'outils Esquisse, cliquez sur Ajouter des relations
2. Maintenez la touche Ctrl enfoncée et sélectionnez les deux lignes. Le PropertyManager affiche uniquement les relations valables pour la géométrie sélectionnée.

Etat d'esquisse

Les esquisses peuvent, à tout moment, être dans l'un des deux états de contrainte suivants :

- **Esquisse sous-contrainte.** La contrainte de l'esquisse est inadéquate, mais l'esquisse peut quand même être utilisée pour créer des fonctions. La géométrie d'une esquisse sous contrainte apparaît en **Bleu** (par défaut).
- **Esquisse totalement contrainte.** L'esquisse contient des informations complètes. La géométrie totalement contrainte apparaît en **Noir** (par défaut).

Test chapitre 2



Faire le dessin représenté dan la figure suivante (Figure X)

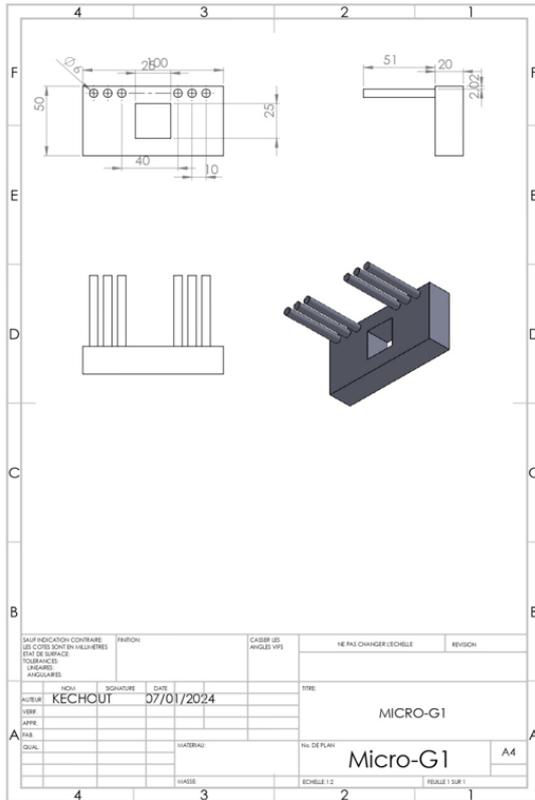


Figure X

Références bibliographiques

V

I) Les ouvrages

1- Solidworks bible 2013 Matt Lombard, Edition Wiley,

2- Dessin technique, Saint-Laurent, GIESECKE, Frederick E. Éditions du renouveau pédagogique Inc., 1982.

3- Exercices de dessins de pièces et d'assemblages mécaniques avec le logiciel SolidWorks, Jean-Louis Berthéol, François Mendes,

4- La CAO accessible à tous avec SolidWorks : de la création à la réalisation tome1 Pascal Rétif,

5- Guide du dessinateur industriel, Chevalier A, Edition Hachette Technique,

6- Conception assistée par ordinateur (CAO), Techniques de l'ingénieur, Auteur(s) : Patrick GILLET, Date de publication : 10 août 1994

7- Guide de l'étudiant du logiciel SolidWorks. Dassault Systèmes « Solidworks education ».

8- Principes de l'utilisation de Solidworks, Training Solidworks 2013. ALCAD Works

II) Site internet

1- https://fr.wikipedia.org/wiki/Conception_assist%C3%A9e_par_ordinateur.

2- http://help.solidworks.com/2017/french/SolidWorks/sldworks/c_introduction_toplevel_topic.htm.

