



OFPPT

ROYAUME DU MAROC

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail

DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION

RÉSUMÉ DE THÉORIE

&

GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES

MODULE

N°: 25

CAO / FAO (PARTIE 1)

SECTEUR : FABRICATION MECANIQUE

SPECIALITE : TFM

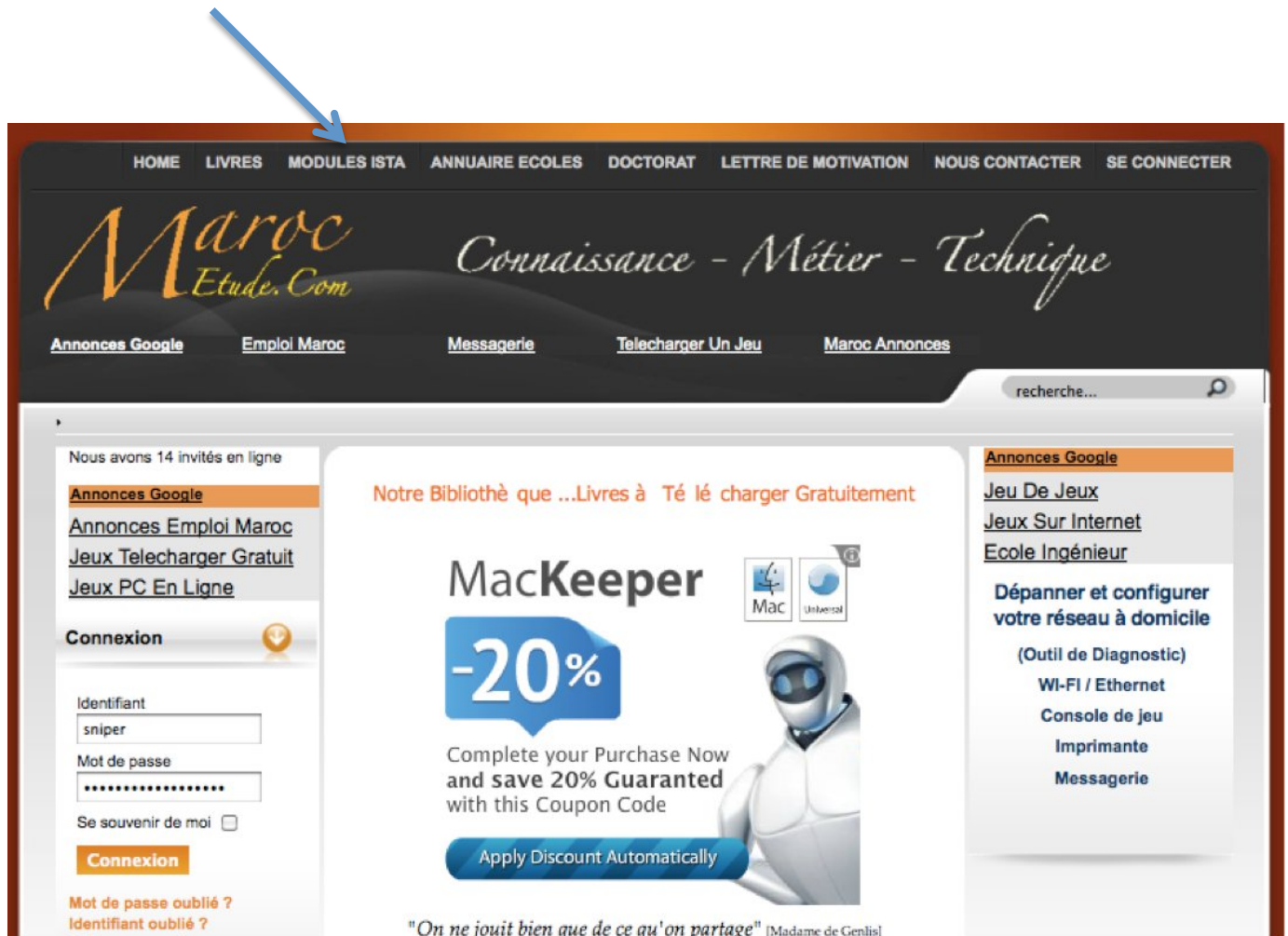
NIVEAU : TECHNICIEN

PORTAIL DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE AU MAROC

Télécharger tous les modules de toutes les filières de l'OFPPT sur le site dédié à la formation professionnelle au Maroc : www.marocetude.com

Pour cela visiter notre site www.marocetude.com et choisissez la rubrique :

MODULES ISTA



The screenshot shows the homepage of the website *Maroc Etude.Com*. The navigation bar at the top includes links for HOME, LIVRES, **MODULES ISTA** (highlighted by a blue arrow), ANNUAIRE ECOLES, DOCTORAT, LETTRE DE MOTIVATION, NOUS CONTACTER, and SE CONNECTER. The main header features the site's logo and the tagline "Connaissance - Métier - Technique". Below the header, there are links for Annonces Google, Emploi Maroc, Messagerie, Telecharger Un Jeu, and Maroc Annonces. The main content area is divided into three columns. The left column contains a login section with fields for "Identifiant" (containing "sniper") and "Mot de passe", a "Connexion" button, and links for "Mot de passe oublié ?" and "Identifiant oublié ?". The middle column features a promotional banner for "MacKeeper" with a "-20%" discount, a coupon code, and a "Apply Discount Automatically" button. The right column contains a search bar and a list of links under the heading "Annonces Google", including "Jeu De Jeux", "Jeux Sur Internet", "Ecole Ingénieur", "Dépanner et configurer votre réseau à domicile", "(Outil de Diagnostic)", "Wi-Fi / Ethernet", "Console de jeu", "Imprimante", and "Messagerie".

Document élaboré par :

Nom et prénom

EFP

DR

L'équipe du CDC Génie Mécanique

Révision linguistique

-
-
-

Validation

-
-
-

MODULE 25 : CAO/FAO

Code :	Théorie :	13 %
Durée : 40 heures	Travaux pratiques :	80 %
Responsabilité : D'établissement	Évaluation :	7 %

OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPETENCE

- Utiliser la CFAO interactif avec l'emploi des fonctionnalités les plus courantes.

PRESENTATION

Ce module de compétence particulière se dispense en cours du troisième semestre du programme formation. Un chevauchement avec le module sur la programmation CN peut être éventuellement envisagé.

DESCRIPTION

L'objectif de ce module est l'utilisation de l'outil informatique dans le cadre de la fabrication assistée par ordinateur et la réalisation des programmes CN.

CONTEXTE D'ENSEIGNEMENT

- Salle d'informatique CAO/FAO en réseau avec la MOCN
- Travail individuel ou en groupe de 2 (maximum)
- Réalisation des pièces de difficultés progressives
- Rechercher l'autonomie des stagiaires en l'utilisation du logiciel.
- Les travaux effectués doivent être sauvegarder sur support informatique et dans un répertoire créée sous le nom du stagiaire.

CONDITIONS D'EVALUATION

- Travail individuel
- A partir :
 - De consignes et directives
 - De plans de définition, de croquis ou schémas
 - Des fiches d'instruction , des fiches de phase de commande numérique
 - D'un programme de commande numérique
 - D'un travail demandé par le formateur
- A l'aide :
 - D'un micro-ordinateur, imprimante et/ou traceur et papiers
 - D'un logiciel CAO/FAO
 - D'un manuel d'utilisation de logiciel
 - Des disquettes

OBJECTIFS	ELEMENTS DE CONTENU
1. Maîtriser les notions de base de la géométrie et de la trigonométrie 2. Analyser le dessin de définition de la pièce et déterminer les coordonnées des points principaux 3. Entretenir le matériel informatique A. Utiliser les fonctionnalités courantes de la DAO/CAO	- Rappels : • Géométrie plane • Relations métriques dans les triangles et figures géométriques • Cercle et les relations trigonométriques dans les triangles rectangle - Analyse du problème à traiter - Détermination des données des pièces à produire : • Forme, • Dimension et • Surfaces de référence • Coordonnées des points de raccordement - Maintenance de 1ère niveau : • Entretien des consoles et plans de travail • Vérification de la connectique • Entretien imprimante et traceurs • Nettoyage des locaux - Utilisation de la tablette, de la souris et du clavier - Inventaire des fonctions graphiques de base (tracé des contours, types de traits, couches ou niveaux, référentiels, cotation,...) - Stockage et rappel des documents, modification des dessins - Utilisation et exploitation des manuels - Réalisation de plan de définition: • création de géométries, des profils, • habillage de plans : cotation, hachures,....; - Création du format de travail et cartouches - Commande « textes dynamiques », différentes polices et style d'un texte. - précédents, monter une nomenclature. - Faire réaliser différentes hachures sur différentes formes - Présenter une pièce mécanique en perspective. - Cotation et les variables de cotation. - Productivité - Préparation de la fabrication - Assistance informatique - Architecture d'un système FAO

4. Connaître l'importance de la FAO dans le cycle de production	- Principes de fonctionnement d'un système FAO et ses différents modules - Fonctionnalités, les menus et les commandes de base d'un logiciel FAO - Manuel d'utilisateur - Création des géométries, des profils et des opérations d'usinage - Simulations d'usinage et modification des dessins et des données. - Utilisation des modules Post-processeur et Compilation afin de produire le programme CN - Sortir le programme sur support informatique - Applications : - Pièce prismatique - Pièce de révolution - Pièce complexe - Sortie du programme
B. Utiliser les fonctionnalités courantes de la FAO en 2 axes 1/2	- Modes de transfert - DXF, SRC, GRC... - Rendre des dessins de pièces simples DAO et CAO exploitables en FAO - Applications sur des pièces réalisées précédemment

5. Connaître les modes de transfert des fichiers d'un logiciel à un autre

C. Exploiter en FAO le dessin (ou le fichier) d'une pièce simple fait en DAO/CAO

LES DIFFERENTES PARTIES D'UN ORDINATEUR

1. LE BOITIER
2. LA MEMOIRE
3. LA SAUVEGARDE
4. LE PORT USB
5. L'ECRAN
6. LE CLAVIER

LE BOITIER

Le boîtier est le coffret compartimenté qui accueille tous les composants de l'ordinateur (carte mère, lecteur de CD-ROM, etc.).



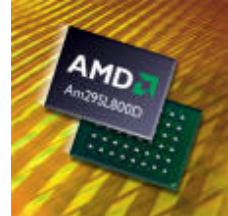
LE DISQUE DUR



Le disque dur est un support composé de disques magnétiques sur lesquels on peut stocker de très grandes quantités d'informations

LA MEMOIRE

La mémoire ou RAM (Random Access Memory) est avec le processeur l'un des composants les plus importants de l'ordinateur. C'est dans cette mémoire que sont stockés, de manière temporaire, tous les fichiers que l'ordinateur exécute



LA SAUVEGARDE

Sauvegarde, périphériques permettant de stocker à long terme des données sur un support amovible. Actuellement, il existe plusieurs périphériques de sauvegarde. Il y a les célèbres lecteurs Zip[®]), mais aussi les DVD-RAM (DVD, Random Access Memory) et bien sûr les bons vieux lecteurs de disquettes.



LE PORT USB

Le port USB est la prise polyvalente par excellence. Les appareils les plus divers peuvent être branchés dessus.



L'ECRAN

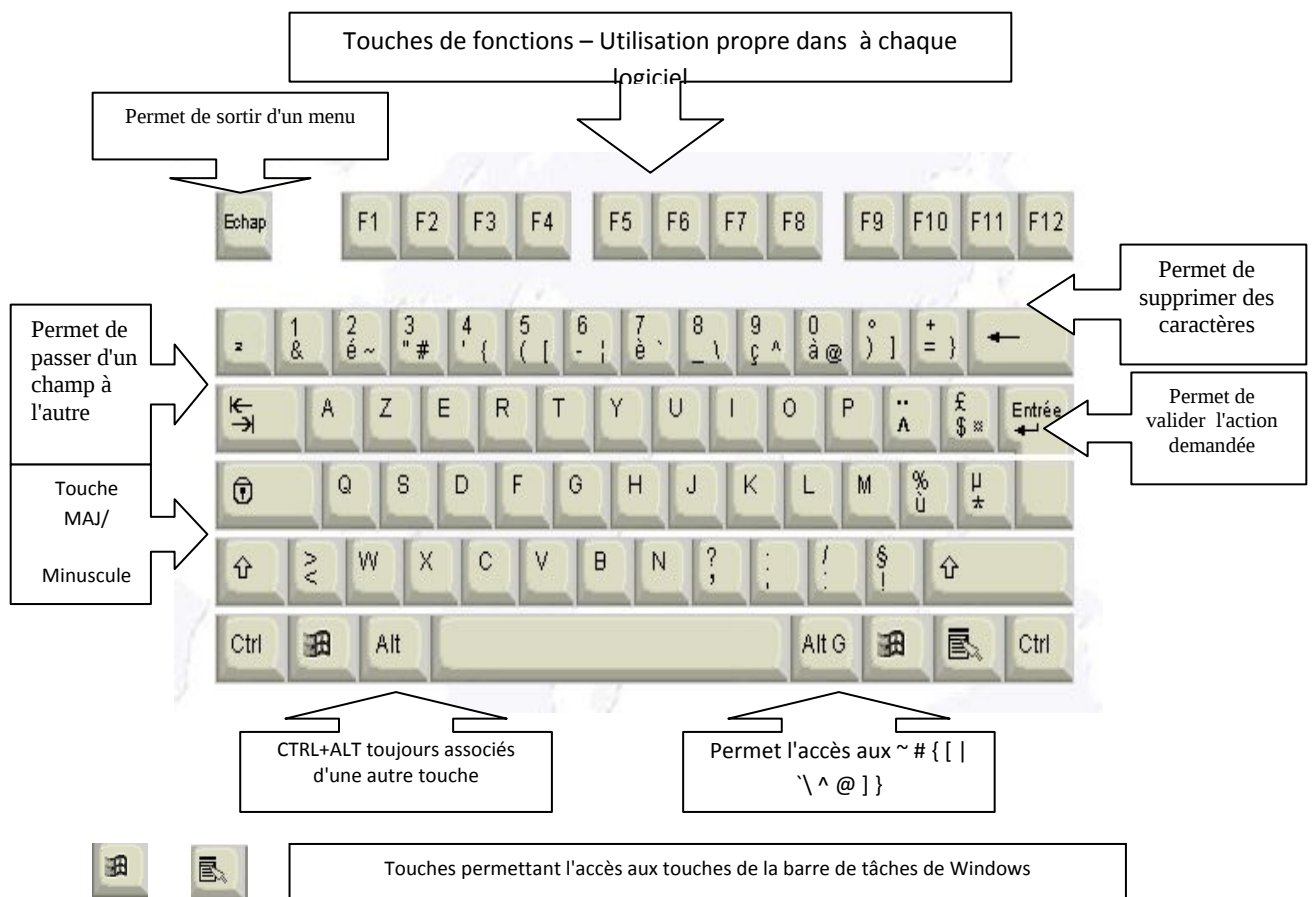


L'écran est l'appareil qui sert à afficher le signal provenant de la carte vidéo de l'ordinateur. Actuellement, on peut trouver sur le marché deux types d'écrans, à savoir :

- les écrans standards qui utilisent un tube cathodique (voir photo) |
- es écrans plats LCD (Liquid Crystal Display).

LE CLAVIER

C'est l'instrument qui permet de communiquer des caractères ou des fonctions, relatives à l'utilisation de l'ordinateur, au programme ou au microprocesseur. C'est donc une des interfaces entre l'utilisateur et sa machine.



PARTIE DESSIN ASSISTE PAR ORDINATEUR

AUTO CAD

- 1 INTRODUCTION A L'AUTOCAD
- 2 DEMARRAGE D'AUTOCAD
- 3 PRESENTATION DE L'INTERFACE D'AUTOCAD
- 4. DESSINER AVEC AUTO CAD 200
- 5. LES MENUS DEROULANTS
- 6 LES ICONES D'AUTOCAD 2005
- 7 NOUVEAU DESSIN
- 8 CREER SON DESSIN GABARIT
- 9 APPLICATIONS :
- 10 CREER DES BLOC
- 11 AIDE TECHNIQUE
- 12. AFFICHAGE ET L'IMPRESSION D'UN OBJET

1. INTRODUCTION A AUTOCAD

Utiliser un logiciel pour créer un dessin ou modèle produit un résultat différent d'un dessin manuel.

Le résultat est différent, bien, le processus de création du dessin l'est également.

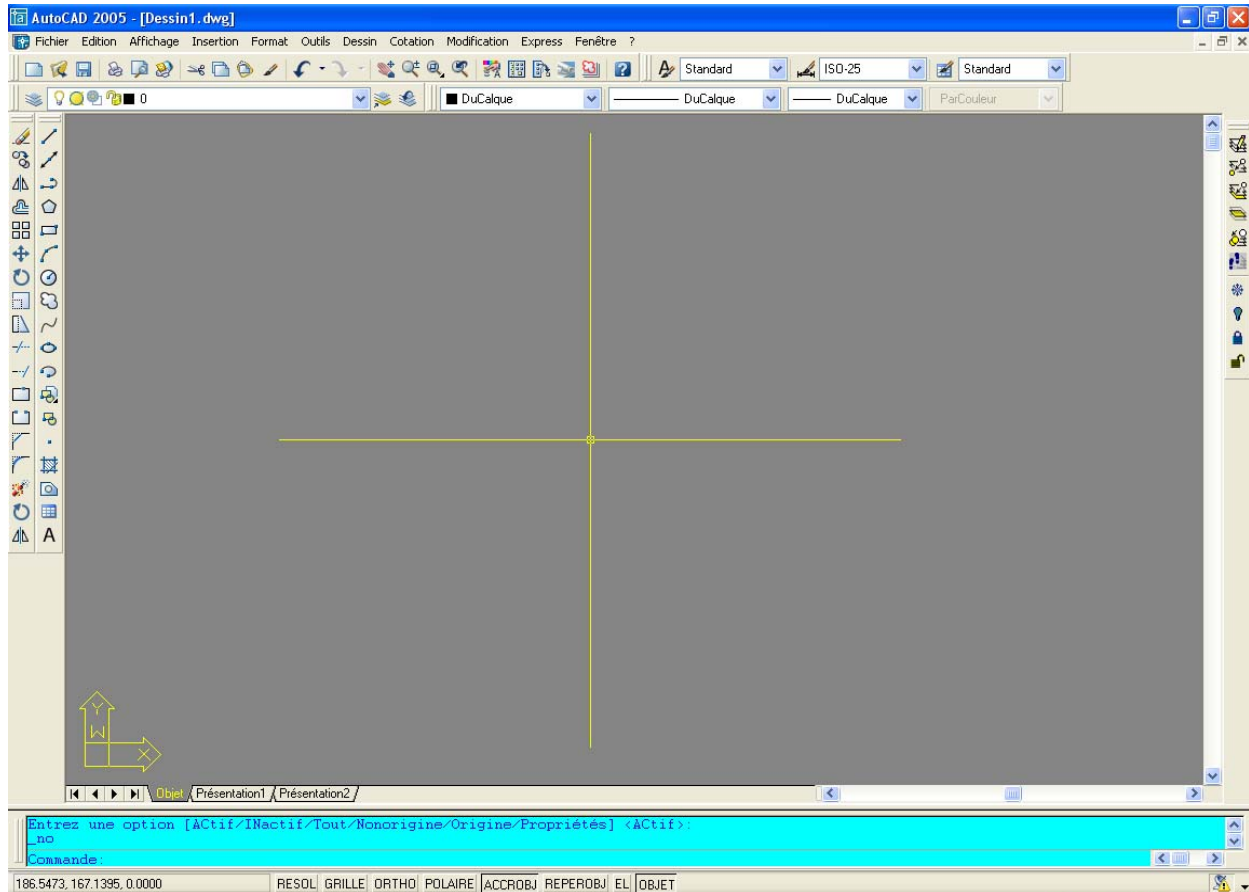
A cause de la fabuleuse précision que les logiciels de DAO/CAD, gèrent, ils surpassent de loin le dessin manuel. En plus du degré de précision, ils offrent la possibilité de copier, modifier, obtenir des renseignements sur les objets contenus dans le dessin. Du fait de ces nombreuses fonctionnalités supplémentaires, on comprend aisément que dessiner via AutoCAD est un processus complètement différent que dessiner à la main.

Ainsi, il est plus rentable de dessiner un minimum puis de copier, déplacer, modifier des objets déjà existant...

A travers ce cours, vous comprendrez mieux toutes les implications de ces différences de base.

2 DEMARRAGE D'AUTOCAD

Après avoir lancé Windows XP, cliquez sur l'icône AutoCAD 2005 . L'interface du logiciel est affichée à l'écran.



Cette boîte vous donne la possibilité de vous préparer votre environnement de travail, soit en utilisant des configurations préétabli, soit en choisissant vous même.

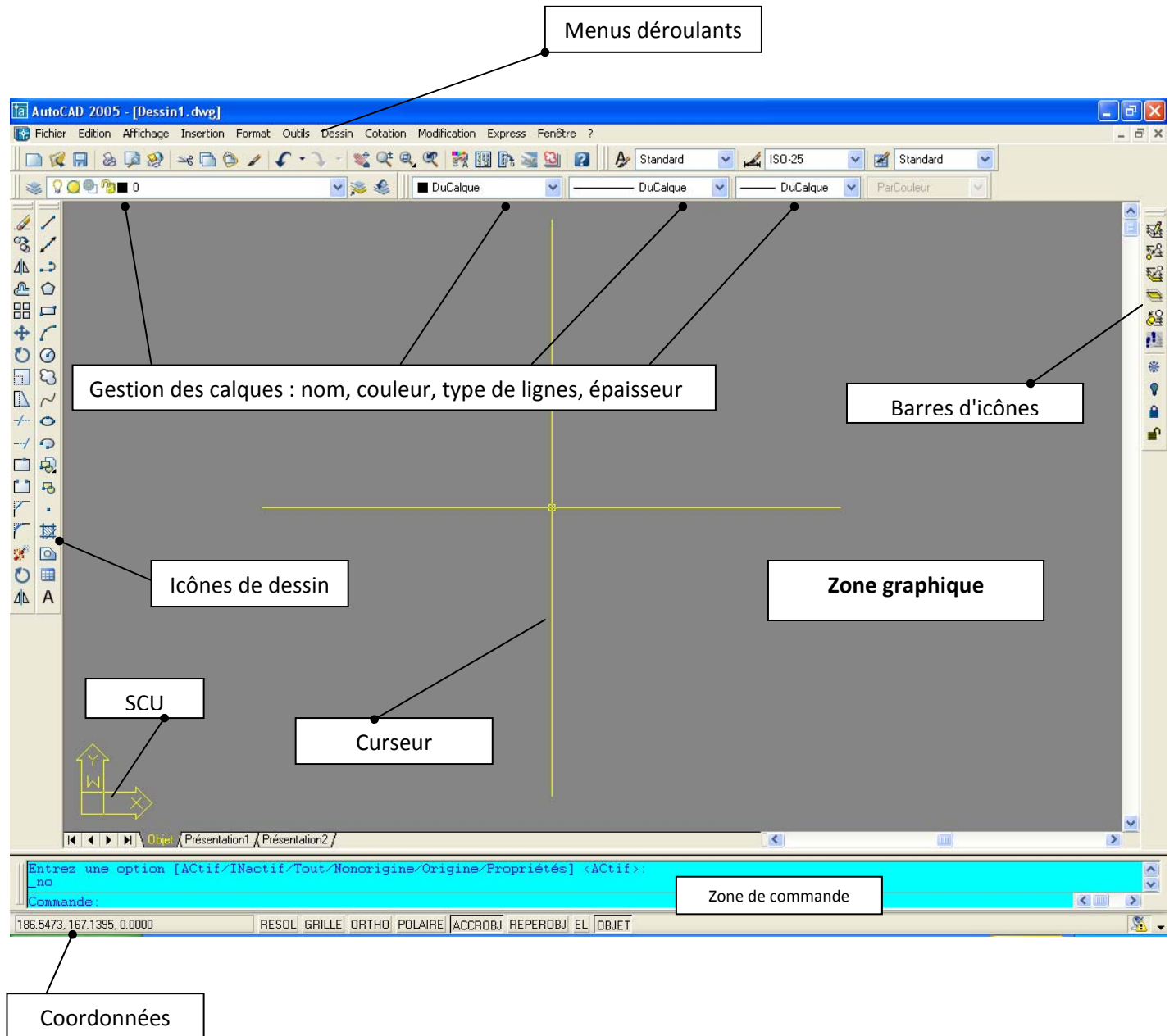
3. PRESENTATION DE L'INTERFACE D'AUTOCAD

Elle se compose de sept parties :

- Les menus déroulants : en plaçant le curseur souris sur l'un d'eux, il s'ouvre.
- Les barres d'icônes : permettent d'avoir des raccourcis de commande (à l'aide du curseur souris).
- Le curseur : permet de placer les entités de dessin.
- La gestion des calques : active, désactive, gèle, etc., les calques, la couleur, le type de lignes, épaisseur.
- L'icône SCU : Système de Coordonnées Utilisateur (0, 0, 0).
- La zone de commande : où vous entrez les commandes d'Auto CAD.
- La zone graphique : où vous dessinez.

Nota :

Vous pouvez à votre gré personnaliser les icônes, en supprimer ou en ajouter.



4. DESSINER AVEC AUTO CAD 2005

Avec l'AutoCAD 2005, vous pouvez utiliser plusieurs méthodes pour appeler une commande de dessin.

- 1° Tapez la commande que vous voulez exécuter à la suite de l'invite "Commande" : (par exemple ligne).
- 2° Utilisez l'icône ligne en le sélectionnant à l'aide du curseur souris.
- 3° Ouvrir le menu déroulant "Dessin" et choisir "Ligne".
- 4° Tapez le raccourci clavier de cette commande, en l'occurrence l. Toutefois, il est nécessaire que ce raccourci clavier existe.

5° Les Alias

6° Les palettes outils

5. LES MENUS DEROULANTS

AutoCAD 2005 possède dans sa version d'installation par défaut 11 menus déroulants. Le détail en est fait ci-après.

Menu Fichier



Nouveau : *Nouveau dessin*

Ouvrir : *Ouvre un dessin existant*

Enregistrer : *Enregistre le dessin*

Enregistre sous : *Enregistre le dessin sous le nom...*

Exporter : *Exporte le dessin sous un autre format (DXF, WMF, etc.).*

Gestionnaire des mise en page : *Pour la mise en page du dessin*

Gestionnaire de traçage : *Pour configurer l'imprimante ou le traceur.*

Aperçu du tracé : *aperçu du dessin avant impression.*

Imprimer : *imprime le dessin en cours.*

Menu Edition

Edition	Affichage	Insertion	Format	Outils	Des
Annuler Groupe de commandes		Ctrl+Z			
Rétablir		Ctrl+Y			
Couper		Ctrl+X			
Copier		Ctrl+C			
Copier avec point de base		Ctrl+Maj+C			
Copier le lien					
Coller		Ctrl+V			
Coller en tant que bloc		Ctrl+Maj+V			
Coller comme hyperlien					
Coller vers les coordonnées d'origine					
Collage spécial...					
Effacer		Suppr			
Tout sélectionner		Ctrl+A			
Liaisons OLE...					
Rechercher...					

Annuler Groupe de commande : *Annule la ou les entités construites.*

Rétablir : *Rétabli là ou les entités annulées.*

Couper : *même action que dans un traitement de texte.*

Copier : *idem.*

Copier avec un point de base : *idem mais en indiquant un point de base*

Affichage

Affichage	Insertion	Format	Outils
Redessiner			
Régénérer			
Régénérer tout			
Zoom			
Panoramique			
Vue aérienne			
Masquer barres d'outils			
Ctrl+O			
Fenêtres			
Vues existantes...			
Point de vue 3D			
Orbite 3D			
Cacher			
Ombrage			
Rendu			
Affichage			
Barres d'outils...			

Redessiner : *rafraîchit l'écran pour supprimer les parasites ou marques temporaires.*

Régénérer : *régénère met à jour la base de données en prenant en compte les coordonnées de la totalité des objets contenus dans le dessin.*

Zoom : *agrandi la vue suivant une option.*

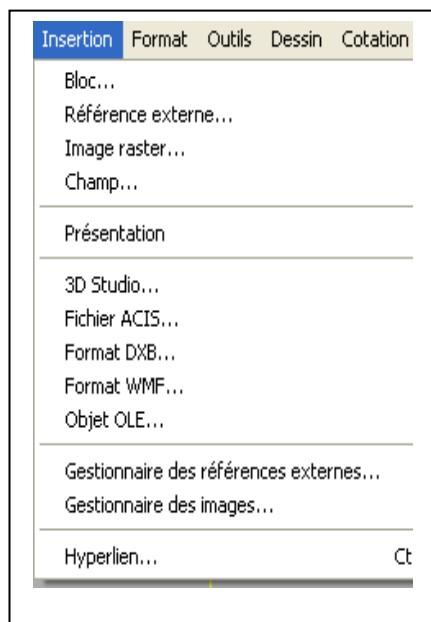
Panoramique : *permet d'afficher une autre zone de dessin sans modifier le facteur de zoom (commande "pan").*

Vue aérienne : *affiche une vue réduite du dessin dans la fenêtre graphique.*

Fenêtres :

Vues existantes...

Insertion



Bloc : *insère un bloc dans un dessin.*

Référence externe :

Image raster :

Champ :

3D Studio :

Fichier ACIS :

Format DXB :

Cours de niveau

avancé

Format



Calque : *ouvre la boîte de dialogue Calque.*

Couleur : *affiche les couleurs applicables aux entités.*

Type de ligne : *affiche la boîte de dialogue Gestionnaire des types de ligne*

Epaisseur des lignes : *affiche la boîte de dialogue : Paramètre d'épaisseur des lignes*

Style de texte : *affiche la boîte de dialogue Style de texte*

Style de cotes : *affiche la boîte de dialogue Gestionnaire des styles des cotes .*

Style de points : *affiche la boîte de dialogue des styles de points.*

Outils

Outils Dessin Cotation Modification Express

Site Web Autodesk

Normes CAO ▶

Orthographe

Sélection rapide...

Ordre de tracé ▶

Renseignements ▶

Mettre à jour les champs

Extraction d'attributs...

Propriétés Ctrl+1

DesignCenter Ctrl+2

Fenêtre des palettes d'outils Ctrl+3

Gestionnaire du jeu de feuilles Ctrl+4

Palette d'infos Ctrl+5

Connexion BD Ctrl+6

Gestionnaire des jeux d'annotations Ctrl+7

Charger une application...

Script...

Macro VBA ▶

AutoLISP ▶

Afficher une image ▶

SCU existant...

SCU orthogonal ▶

Déplacer SCU

Nouveau SCU ▶

Assistants ▶

Aides au dessin...

Tablette ▶

Personnaliser ▶

Options...

Site Web Autodesk : *Entre dans le site Web Autodesk*

Orthographe : *vérifie l'orthographe.*

Renseignements : *renseigne l'utilisateur sur la distance entre 2 points, l'aire, etc.*

Norme CAO :

Sélection rapide :

Ordre de tracé :

Mettre à jour les champs :

Propriétés :

DesignCenter :

Fenêtre des palettes d'outils :

Gestionnaire du jeu de feuilles :

Cours de niveau avancé

Palette d'infos

Connexion BD

Gestionnaire des jeux d'annotations :

Charger une application :

Script :



Ligne : *dessine une ligne.*

Demi-droite : *dessine des demi-droites issues de la même origine.*

Droite : *dessine des droites issues de la même origine.*

Multiligne : *dessine simultanément deux lignes parallèles.*

Polyligne : *dessine une polyligne de largeur paramétrable.*

Polyligne 3D : *dessine une polyligne pour des objets en 3 dimensions.*

Polygone : *génère un polygone au nombre de cotés défini par l'utilisateur.*

Rectangle : *dessine un rectangle.*

Arc : *dessine un arc de cercle suivant plusieurs choix.*

Cercle : *dessine un cercle soit par la valeur de son rayon soit par l diamètre.*

Anneau : *dessine un anneau de dimensions intérieure et extérieures*

Spline : *génère une courbe spline (déformée de la droite).*

Ellipse : *dessine une ellipse suivant différents paramètres.*

Bloc : *création d'un bloc par boîte de dialogue.*

Point : *dessine des points.*

Hachures : *hachure un dessin.*

Cotation

Cotation Modification

Cotation rapide

Linéaire

Alignée

Superposée

Rayon

Diamètre

Angulaire

Ligne de base

Continue

Repère

Tolérance...

Marque centrale

Oblique

Aligner le texte ▶

Style...

Remplacer

Mettre à jour

Réassocier cotes

Cotation rapide : *Crée des cotes simultanément sur plusieurs entités*

Linéaire : *Crée des cotes linéaires.*

Alignée : *Crée une cote linéaire alignée.*

Superposée: *Crée des cotations de points en coordonnées.*

Rayon : *Crée des cotes radiales pour les cercles et les arcs.*

Diamètre : *Crée des cotes de diamètre pour les cercles et les arcs.*

Angulaire : *Crée une cote angulaire.*

Ligne de base : *Continue une cote linéaire, angulaire ou d'ordonnée à partir de la ligne de base de la cote précédente ou de celle sélectionnée.*

Continue : *Continue une cote linéaire, angulaire ou en coordonnées à partir de la seconde ligne d'attache de la cote précédente ou de celle sélectionnée.*

Repère : *Crée une ligne qui connecte une annotation à une caractéristique.*

Tolérance : *Génère des tolérances géométriques.*

Marque du centre : *Crée la marque centrale ou les axes des cercles et des arcs.*

Oblique : *Cote inclinée.*

Aligner le texte : *Sous-menu Aligner le texte*

Style : *Crée et modifie des styles de cotes.*

Remplacer : *Remplace les variables système de cotation.*

Mettre à jour : *Met à jour les objets de cotation pour qu'ils utilisent les paramètres des variables système de cotation courants.*

Réassocier cotes : *Les cotes sélectionnées sont mises en évidence l'une après l'autre et vous êtes invité à définir les points d'association appropriés pour chacune.*

Modification

Modification Express Fenêtre

Propriétés

Copier les propriétés

Objet ▶

Délimiter ▶

Editer les Xréfs et les blocs ▶

Effacer

Copier

Miroir

Décaler

Réseau...

Déplacer

Rotation

Echelle

Etirer

Modifier la longueur

Ajuster

Prolonger

Coupure

Chanfrein

Raccord

Opérations 3D ▶

Edition de solides ▶

Décomposer

Propriétés : affiche une boîte de dialogue définissant toutes les propriétés de l'objet.

Copier les propriétés : copie les propriétés d'un objet vers un ou plusieurs objets.

Objet : Cours de niveau avancé.

Effacer : efface l' (les) entité(s) sélectionnée(s).

Copier : copie simple ou multiple de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Miroir : génère un miroir de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Décaler : décale par une valeur déterminée par l'utilisateur de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Réseau : crée un réseau polaire ou rectangulaire de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Déplacer : déplace l' (les) entité(s) sélectionnée(s).

Rotation : génère une rotation de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Echelle : modifie l'échelle de(s) l'entité(s) sélectionnée(s).

Etirer : étire l'entité sous forme de polygone sélectionnée.

Modifier la longueur : modifie la longueur d'une entité.

Ajuster : ajuste des objets selon un bord de coupe défini par d'autres objets.

Prolonger : prolonge un objet pour en rencontrer un autre.

Coupure : efface certaines parties d'un objet ou divise un objet en deux.

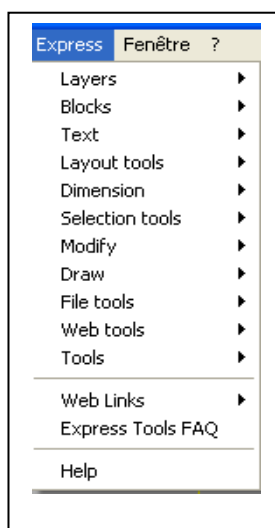
Chanfrein : biseaute les arêtes des objets.

Raccord : arrondi et raccorde les bords de deux objets.

Opérations 3D : Cours de niveau expert

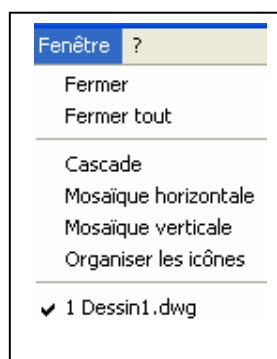
Décomposer : décompose un objet composé en objets constituants

Express



Menu d'accès

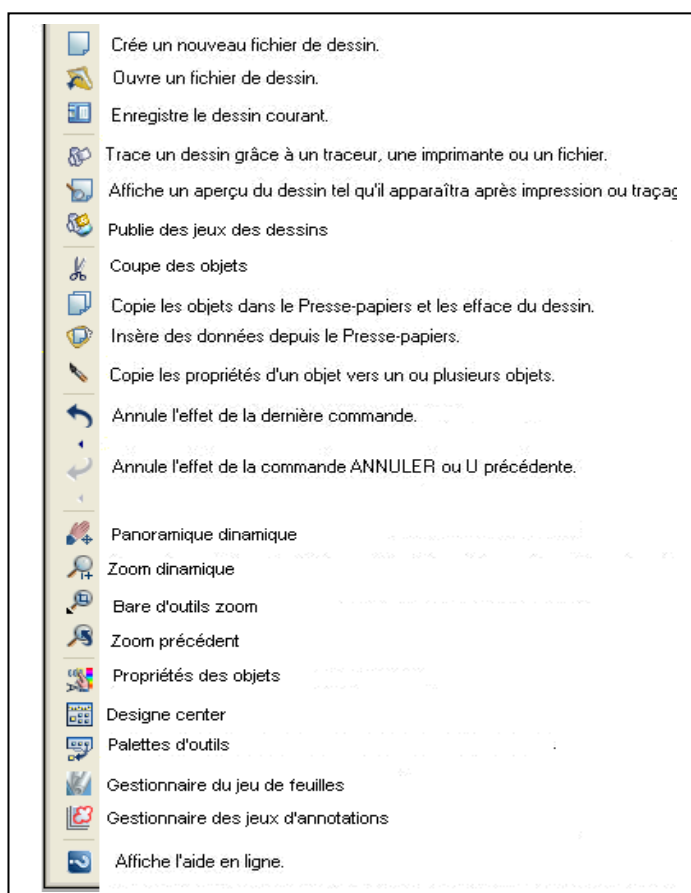
Fenêtre



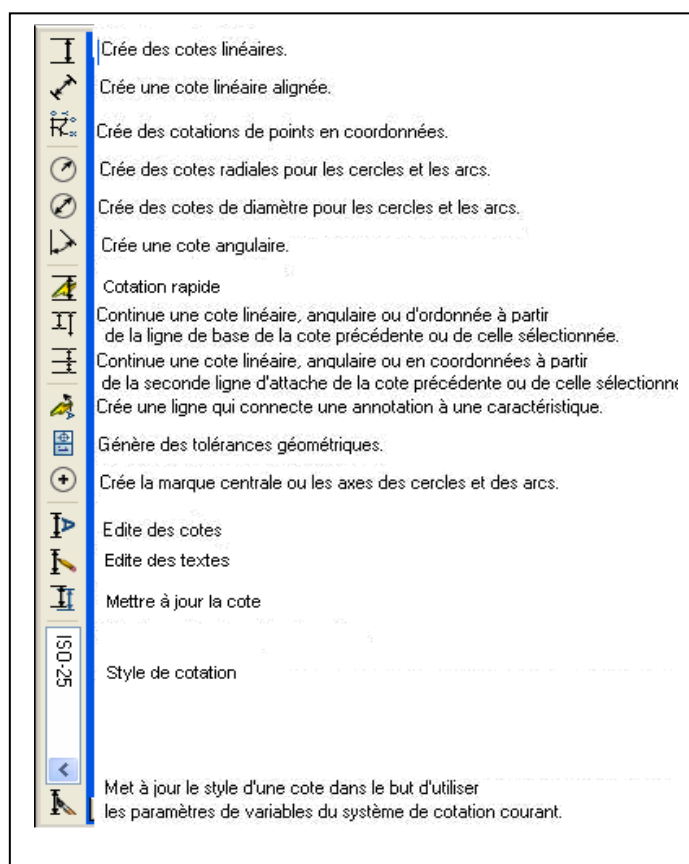
Menu d'accès rapide aux dessins en cours d'exécution

6 LES ICONES D'AUTOCAD 2005

6.1 Barre d'outils STANDARD



6.2 Barre d'outils COTATION



6.3 Barre d'outils **DESSINER** OBJETS

-  Crée des segments de ligne droite.
-  Génère une ligne infinie.
-  Crée des lignes parallèles multiples.
-  Génère des polygones bidimensionnels.
-  Dessine une polygone rectangulaire.
-  Crée un arc de cercle.
-  Crée un cercle.
-  Nuage
-  Génère une courbe spline du troisième ordre ou du second ordre de type NURBS.
-  Crée une ellipse
-  Arc elliptique
-  Insérer bloc
-  Créer bloc
-  Crée un point.
-  Remplit une aire fermée avec un motif de hachures.
-  Crée une région à partir d'un jeu de sélection d'objets existants.
-  Insérer un tableau
-  Crée des paragraphes de texte.

6.4 Barre d'outils **ACCROCHAGE AUX**

-  Situé un point par rapport à un ensemble de points temporaires.
-  Etablit un point de référence temporaire sur lequel vous allez baser le point suivant.
-  Effectue un accrochage à l'extrémité la plus proche d'un arc ou d'une ligne.
-  Effectue un accrochage au milieu d'un arc ou d'une ligne.
-  Effectue un accrochage à l'intersection de deux lignes.
-  Effectue un accrochage à l'intersection apparente de deux objets.
-  Effectue un accrochage en extension.
-  Effectue un accrochage au centre d'un arc ou d'un cercle.
-  Effectue un accrochage au quadrant le plus proche d'un arc ou d'un cercle.
-  Effectue un accrochage au point sur un cercle ou un arc qui, lorsqu'il est connecté au dernier point spécifié, forme une tangente à cet objet.
-  Effectue un accrochage au point sur une ligne, un cercle ou un arc qui forme une perpendiculaire au dernier point spécifié.
-  Effectue un accrochage parallèle.
-  Effectue un accrochage au point d'insertion d'un attribut, d'un bloc, d'une forme ou d'un texte.
-  Effectue un accrochage à un objet point.
-  Effectue un accrochage au point le plus proche sur un arc, un cercle, une ellipse.
-  Annule le dernier accrochage.
-  Définit le mode d'accrochage courant aux objets et modifie les dimensions de la boîte cible.

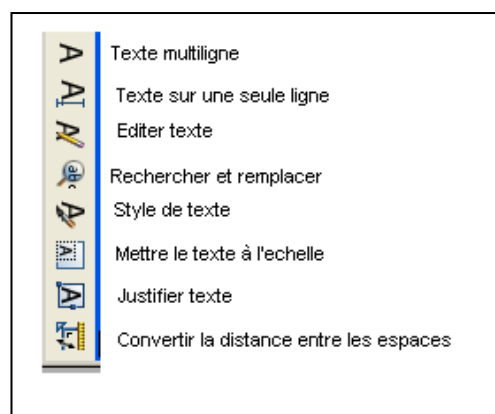
-  Supprime des objets d'un dessin.
-  Reproduit des objets.
-  Crée une copie symétrique des objets sélectionnés.
-  Crée des cercles concentriques, des lignes parallèles et des courbes parallèles.
-  Crée plusieurs copies des objets dans un motif.
-  Déplace des objets à une distance spécifiée dans une direction spécifiée.
-  Modifie l'orientation des objets autour d'un point de base.
-  Agrandit ou réduit la taille des objets sélectionnés de manière proportionnelle dans les directions X, Y et Z.
-  Déplace ou étire les objets.
-  Ajuste des objets selon un bord de coupe défini par d'autres objets.
-  Prolonge un objet pour en rencontrer un autre.
-  Coupe un objet.
-  Efface certaines parties d'un objet ou divise un objet en deux.
-  Biseaute les arêtes des objets.
-  Arrondit et raccorde les bords de deux objets.
-  Décompose un objet composé en objets constituants.

-  Modifie l'ordre d'affichage des images et des objets.
-  Modifie une hachure existante.
-  Edite les polygones et les surfaces maillées tridimensionnelles.
-  Edite une spline.
-  Edite les attributs variables d'un bloc.
-  Gestionnaire des attributs du bloc.
-  Synchroniser attributs.
-  Extraction d'attributs.

6.8 Barre d'outils **RENSEIGNEMENTS**

-  Mesure la distance et l'angle entre deux points.
-  Calcule l'aire et le périmètre des objets ou des aires définies par une série de points.
-  Calcule et affiche les propriétés mécaniques d'une région ou d'un solide.
-  Affiche des informations de base de données relatives aux objets sélectionnés.
-  Affiche les coordonnées d'une position.
-  Effectue un zoom pour afficher une zone définie par une fenêtre rectangulaire.
-  Effectue un zoom pour afficher la portion générée du dessin.
-  Effectue un zoom en utilisant une échelle définie.
-  Affiche une fenêtre définie par un centre et une hauteur.
-  Effectue un zoom sur un objet.
-  Augmente la taille apparente des objets dans la fenêtre courante.
-  Réduit la taille apparente des objets dans la fenêtre courante.
- Effectue un zoom pour afficher la totalité du dessin dans la fenêtre courante.
- Effectue un zoom pour afficher toute l'étendue du dessin.

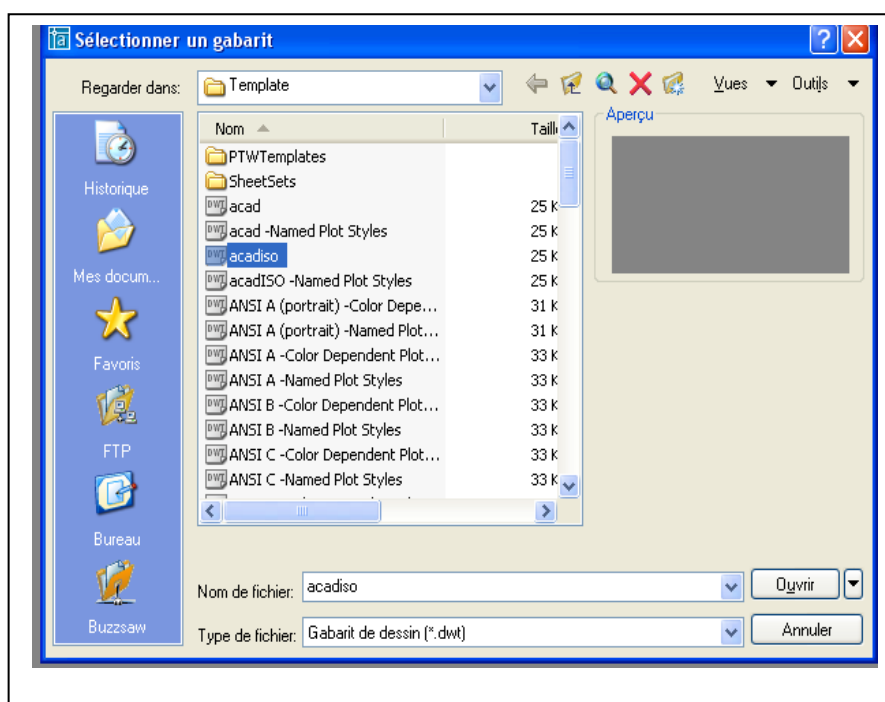
6.9 Barre d'outils **TEXTE**



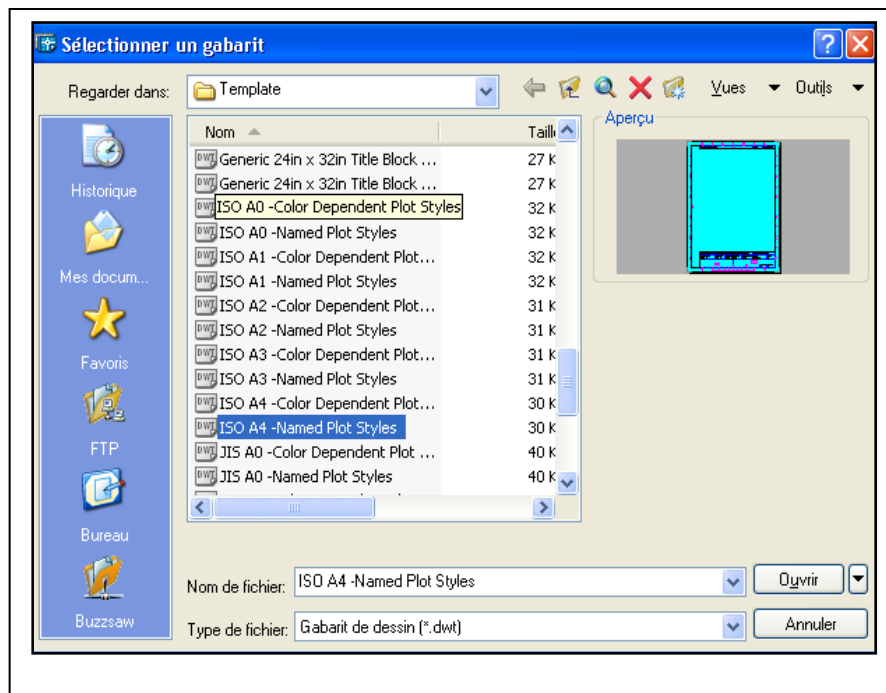
D'autres barres d'outils sont disponibles. Vous pouvez les ouvrir en cliquant avec le bouton droit de la souris sur n'importe quelle icône et cocher la barre d'outils que vous voulez utiliser.

7 NOUVEAU DESSIN

Dans le menu "Fichier", cliquez sur "Nouveau". La boîte de dialogue "Sélectionner un gabarit" est affichée.



Vous pouvez choisir une fenêtre vide en sélectionnant acad ou acadiso (voir figure ci-dessus) ou un format préconfiguré (voir figure ci-dessous)



8 CREER SON DESSIN GABARIT

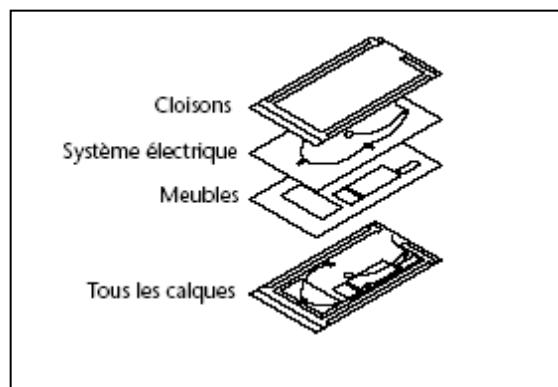
AutoCAD 2005 permet de commencer un dessin soit en utilisant un dessin sans cartouche, soit en utilisant un gabarit.

Pour créer un dessin gabarit, sélectionnez le système par défaut (acad), cliquez ensuite sur Ouvrir.

Pour travailler dans de bonnes conditions et ne pas avoir à créer à chaque ouverture d'AutoCAD les paramètres de dessin, il est nécessaire de posséder SON dessin gabarit.

8.1. Les calques.

Les calques sont l'équivalent des feuilles transparentes utilisées pour le dessin sur papier. Les calques constituent l'outil d'organisation principal dans AutoCAD : ils servent à regrouper des informations par fonction et à définir le type de ligne, la couleur et d'autres normes.



Les calques permettent de regrouper des types d'objets similaires.

Vous pouvez, par exemple, placer les droites, le texte, les cotes et même les cartouches sur des calques différents. D'autres possibilités vous sont ensuite offertes :

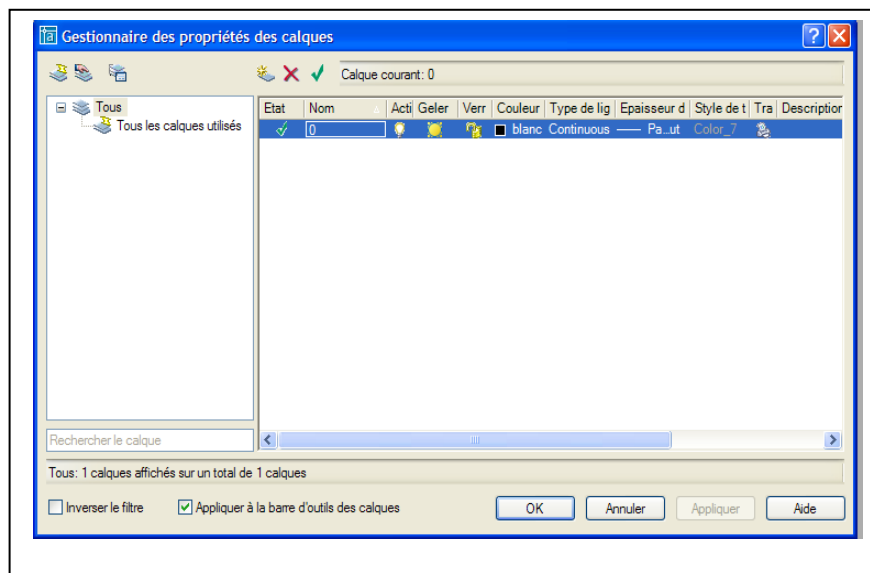
- Rendre les objets d'un calque visibles dans l'une ou l'autre des fenêtres
- Spécifier le tracé des objets
- Déterminer la couleur attribuée à tous les objets d'un calque
- Décider du type et de l'épaisseur de ligne qui seront attribués par défaut à tous les objets d'un calque
- Déterminer si les objets d'un calque peuvent être modifiés

Chaque dessin possède un calque 0. Le calque 0 ne peut être ni supprimé, ni renommé. Il a deux fonctions

- Garantir que chaque dessin contienne au moins un calque
- Fournir un calque spécial permettant de contrôler les couleurs dans les blocs

Créer les calques.

■ Cliquez sur cette icône pour ouvrir la boîte de dialogue Gestionnaire des propriétés des calques. Vous allez définir le nom des calques, la couleur, le type de ligne et l'épaisseur affectés à chacun.



Pour créer un calque :

1 Dans le menu Format, choisissez Calque.

2 Dans le gestionnaire des propriétés des calques, cliquez sur le bouton Nouveau calque.

Un nom de calque, comme CALQUE1, est automatiquement ajouté à la liste des calques.

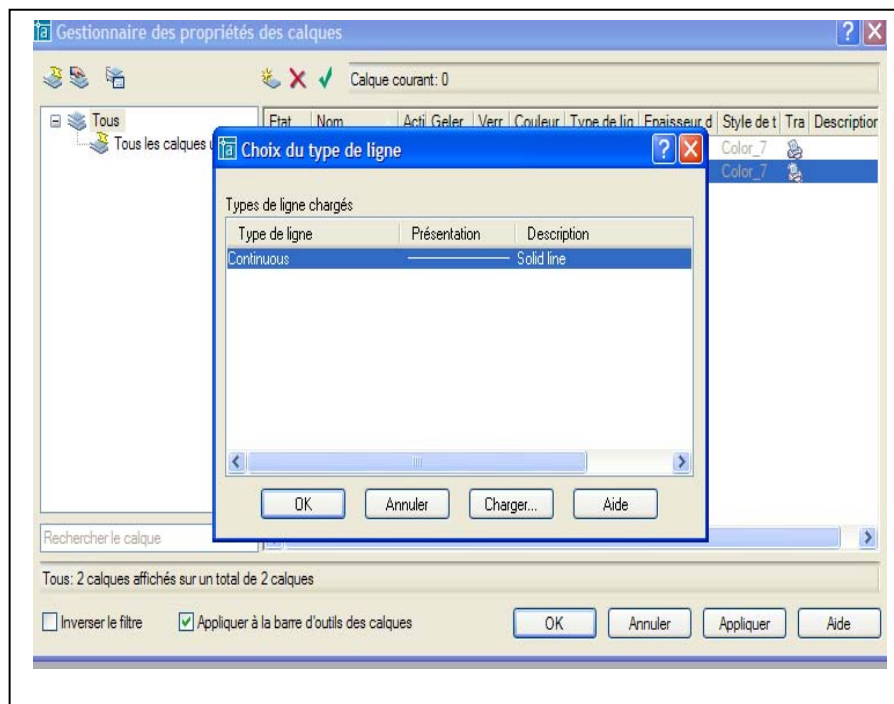
3 Entrez un nouveau nom de calque (Ex. Axe) en le tapant à la place du nom affiché en surbrillance.

Le nom d'un calque comporte au maximum 255 caractères. Les lettres, chiffres et caractères spéciaux comme le dollar (\$), le trait d'union (-) et le trait de soulignement (_) sont autorisés. Faites précéder les autres caractères spéciaux par une apostrophe fermante (`) afin qu'ils ne soient pas interprétés comme caractères génériques. Les espaces ne sont pas autorisés.

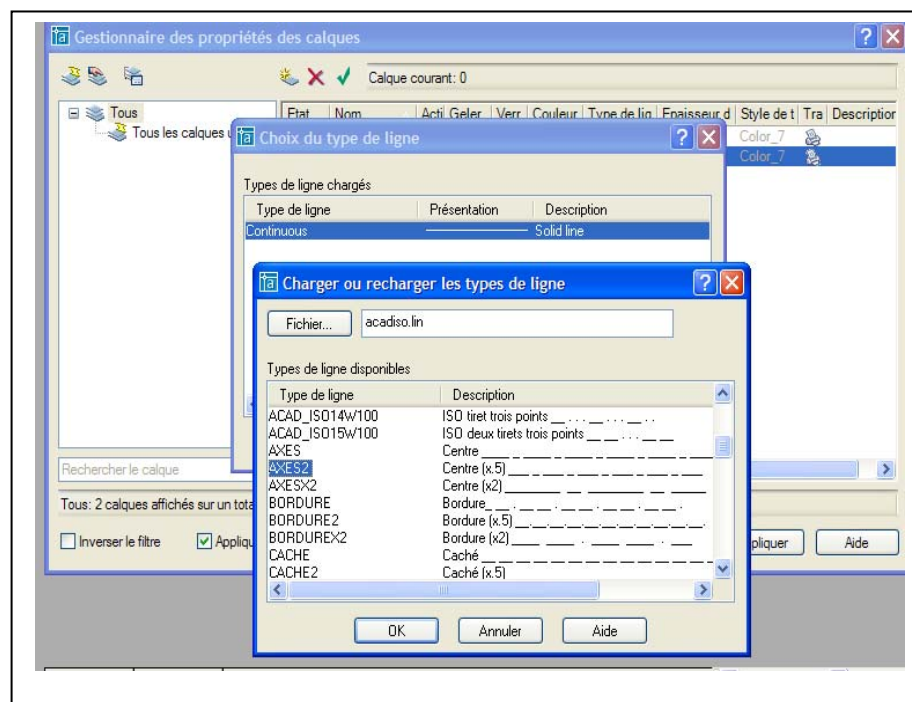
4 Pour modifier les propriétés, cliquez sur les icônes.

Lorsque vous cliquez sur Couleur, Type de ligne, Epaisseur de ligne ou Style de tracé, une boîte de dialogue apparaît.

Cliquez sur "Type de ligne" (la ligne continue est chargée par défaut). Une nouvelle boîte de dialogue est affichée.



Cliquez sur "Charger". La boîte de dialogue "Charger ou recharger les types de lignes" s'affiche.



Il vous faut maintenant charger le type de ligne correspondant.

Sélectionner le type de ligne souhaitée et cliquez sur OK.

Pour créer un autre calque, cliquez sur "Nouveau" et ainsi de suite.

Les calques AXE, CACHE, COTATION, HACHURE, TEXTE, FORMAT sont des calques de base pour le dessin gabarit.

Attribuez leur un type de ligne en cliquant sur le type de ligne correspond au calque.

Choisissez dans la boîte de dialogue le type de ligne "Axes2" pour le calque AXE et "Cache2" pour le calque CACHE.

Attribuez à chaque calque une couleur en cliquant sur le carré coloré en noir.

Dans la boîte de dialogue "Sélectionner la couleur", sélectionnez "vert" pour Cotation, "cyan" pour Hachure, "violet 202" pour Texte, "bleu" pour Caché et "rouge" pour Axe.

5 Cliquez sur Appliquer pour enregistrer vos modifications, puis sur OK pour enregistrer et fermer.

8.2 - Limites du dessin prototype

Vous devez spécifier la taille de votre feuille de dessin.

Limites : Définit et contrôle les contours du dessin.

Les limites du dessin sont des points bidimensionnels du Système de Coordonnées Général représentant une limite inférieure gauche et une limite supérieure droite. Vous ne pouvez pas imposer de limites dans le sens des Z.

Si la vérification des limites est activée, les limites de dessin spécifient la gamme des coordonnées que vous pouvez entrer sans qu'un message indiquant que la coordonnée est en dehors des limites ne s'affiche. Elles contrôlent également la partie du dessin couverte par la grille visible et déterminent la zone minimale affichée par un ZOOM total.

Dans le menu "Format", choisissez "Limites du dessin".

A la ligne de "Commande": 'limits

Changer les limites de l'espace objet

Actif/Inactif/<Coin bas gauche> <0.0000, 0.0000>

Appuyez sur la touche OK.

Coin haut droit : <420.0000, 297.0000> : 210,297

Appuyez sur la touche OK.

Nota : les valeurs en X et Y sont séparées par une virgule. Les décimales par un point (207.85, 315.52).

8.3 – Style de texte

Vous devez spécifier le style et la hauteur du texte par défaut dans votre dessin prototype.

Sur la ligne de "Commande", entrez style.

Un style est un nom donné à un groupe de paramètres décrivant l'aspect que doit avoir le texte. Ces paramètres comprennent :

Nom du style

Police

Hauteur

Facteur d'extension

Angle d'inclinaison

Reflété

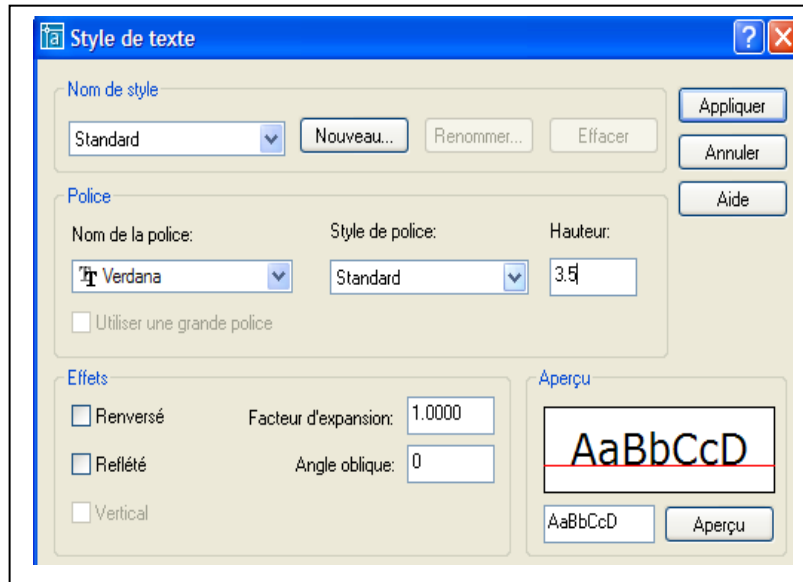
Renversé

AutoCAD 2005 propose le style de texte STANDARD pour tous les nouveaux dessins.

Si vous choisissez "Style de texte" dans le menu "Format", AutoCAD 2005 affiche la boîte de dialogue de Sélectionner un style de texte. Si vous entrez style sur la ligne de commande, voir Options de la ligne de commande.

Procédure :

Ouvrir le menu "Format" puis "Style de texte". La boîte de dialogue "Style de texte" est affichée.



Cliquez sur "Nouveau" et entrez style 1

Dans "Nom de police" faire défiler, avec l'ascenseur, et sélectionnez Verdana.

Dans "Hauteur" entrez 3.5

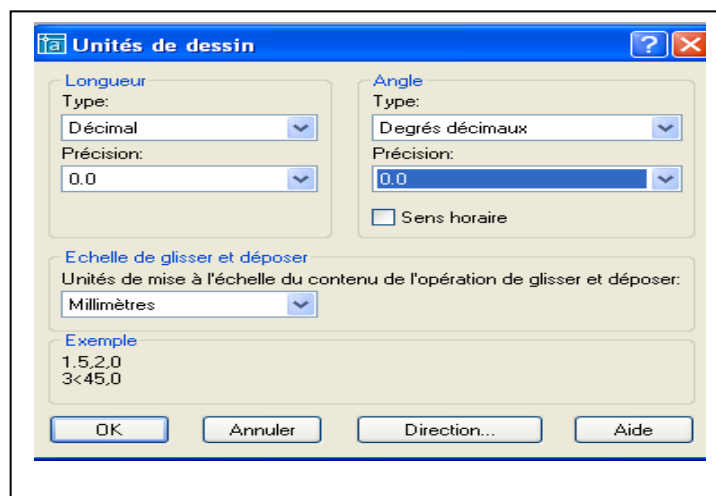
Cliquez ensuite sur "Appliquer" puis " Fermer ".

La police de caractère est attribuée.

8.4 – Contrôle des unités

Vous devez sélectionner quel type d'unité et le nombre de décimales. Sélectionne les formats et la précision d'affichage des coordonnées et des angles. Cliquez sur "Format" puis "Contrôle des unités".

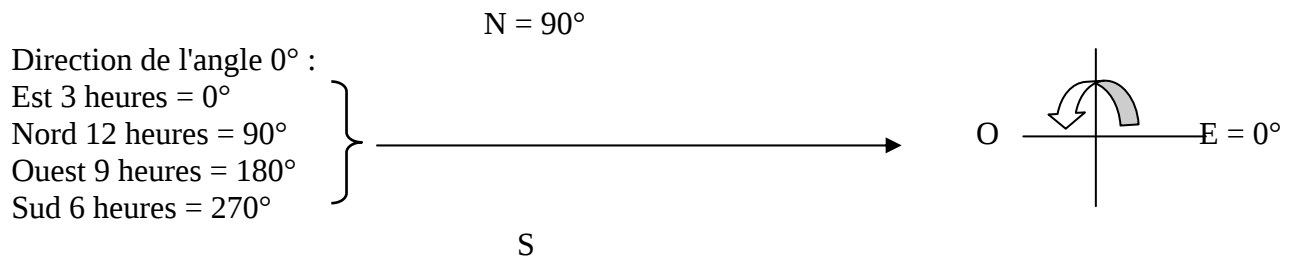
La boîte de dialogue "Contrôle des unités" est affichée.



Sélectionnez dans "Unités" : "Décimales" et dans "Précision" "0.0"

Sélectionnez dans "Angles" : "Degrés décimaux" et dans "Précision" "0.0"

Dans "Direction..." sélectionnez "Est" sens trigonométrique, puis cliquez sur OK.



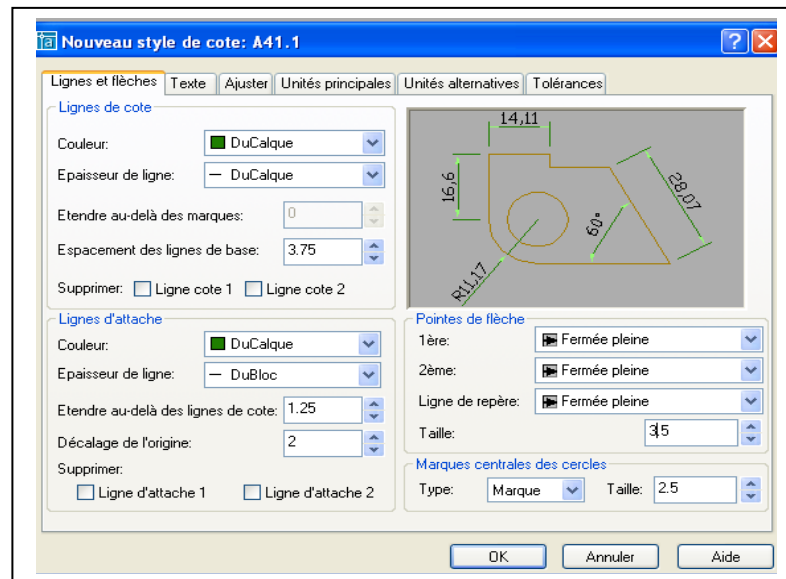
8.5 – Style de cotes

Vous devez déterminer le style de cotation de vos dessins. Plusieurs variables sont disponibles dans AutoCAD 2005. Pour l'instant nous réglerons notre style de cotation en utilisant les boîtes de dialogues

Dans le menu "Format" sélectionnez "Styles de cotes" et la boîte de dialogue « Gestionnaire des style de cote » s'ouvre :



Cliquez sur «Nouveau » et inscrivez dans " : A4 1.1 (Format A4, échelle 1/1)
 Cliquez sur "Continuer".
 La boîte « Nouveau style de cote : A41.1 s'affiche.



Sélectionnez la couleur attribuée au calque "Cotation» pour "Ligne de cote" et "Ligne d'attache"

.Dans "Ligne de cote" "Espacement" 3.75

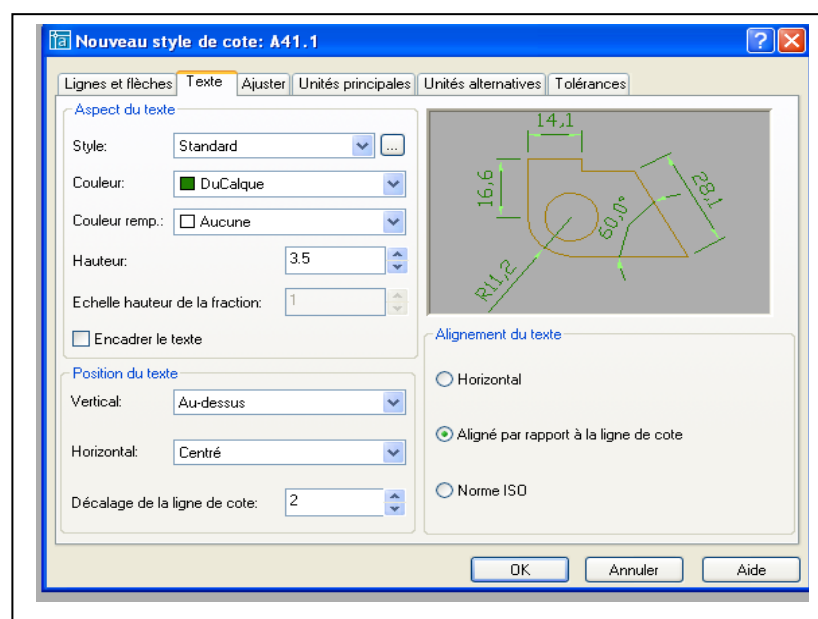
Dans "Ligne d'attache" "Etendre" 1.25 et "Décalage de l'origine" 0.625

Dans "Pointes de flèches" sélectionnez « Fermée pleine » pour la 1^{ère} et la 2^{ème}.

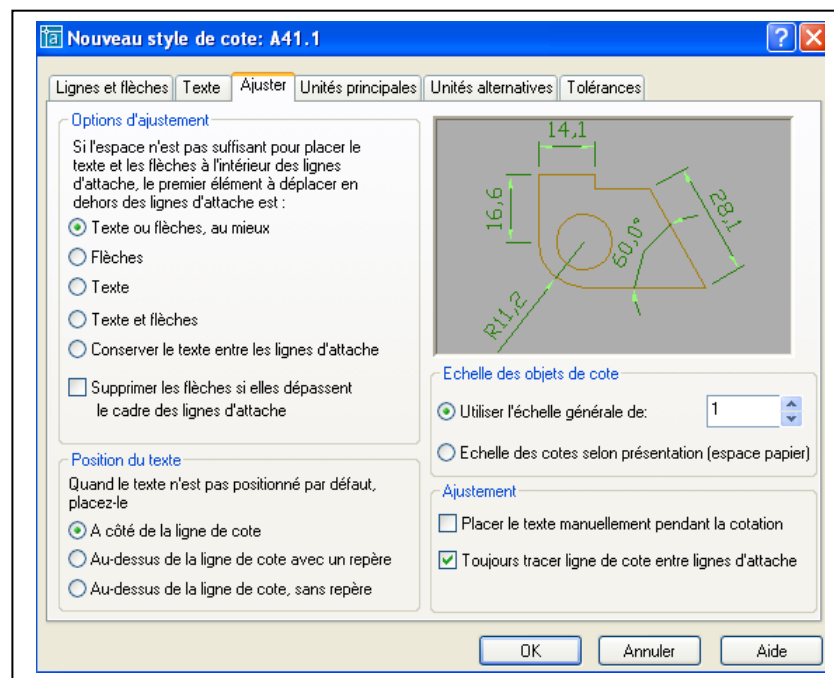
Dans "Taille" entrez 3.5 pour la longueur de la flèche.

Cliquez sur OK. La boîte de dialogue se referme.

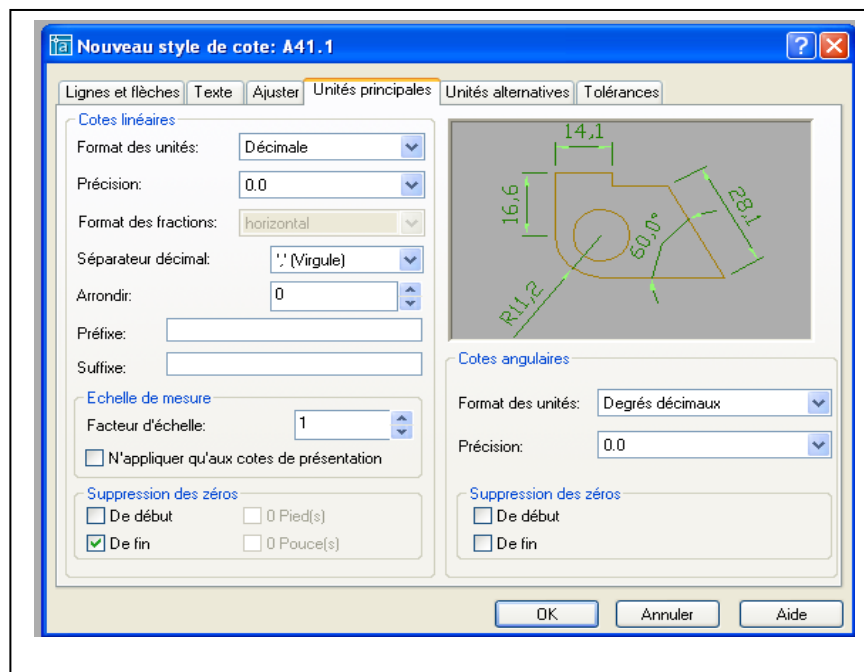
Dans « Texte » : Couleur : *Du Calque*, Hauteur : 3.5, Position du texte : *Vertical Au-dessous, Horizontal Centré*, Décalage de la ligne de cote : 2. Cliquez sur OK.



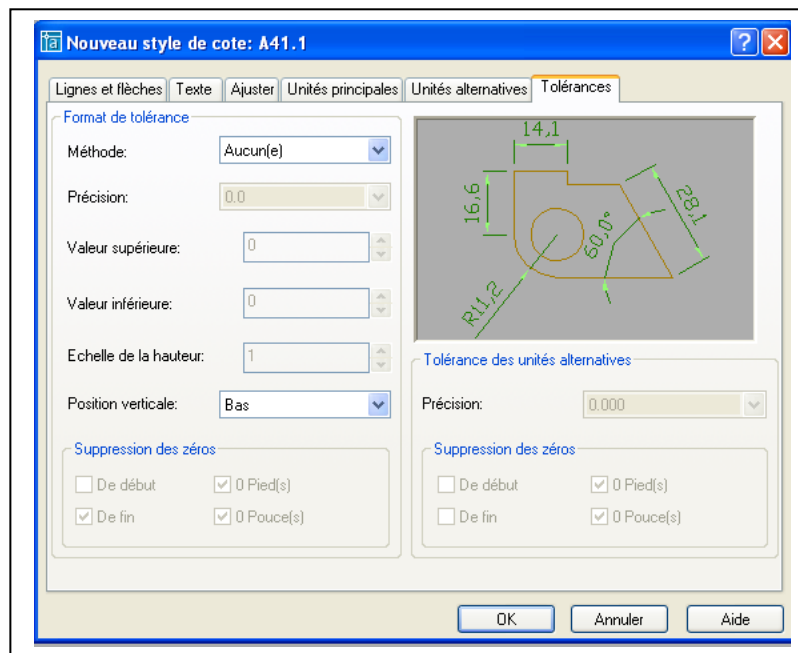
Dans "Ajuster" sélectionnez "Texte ou flèches aux mieux". Cliquez sur OK



Cliquez sur "Unités principales". Sélectionnez « Précision » 0.0 « pour format des unités



Dans "Tolérances" sélectionnez « Aucune ».



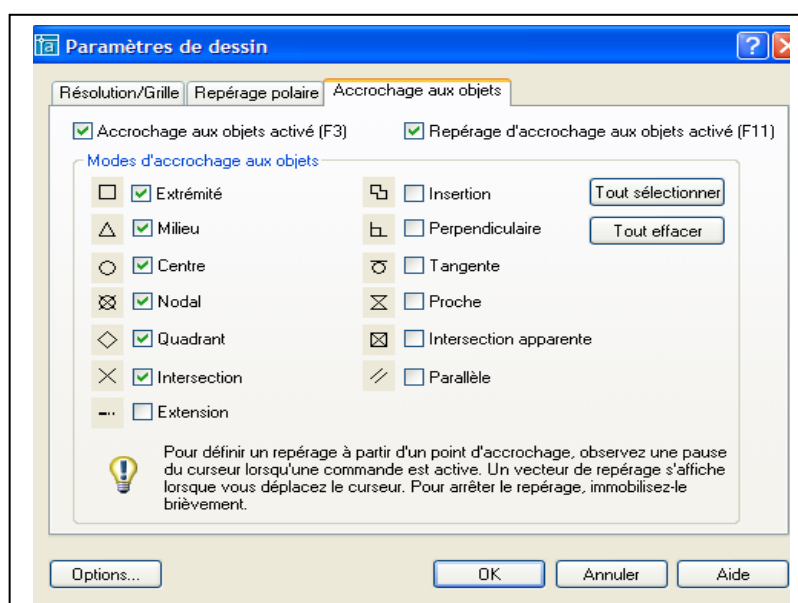
Cliquez sur OK.

Dans la boîte de dialogue « Gestionnaire des style de cote » cliquez sur "Enregistrer" puis sur "OK".
Le style de cotation est défini.

8.6 Mode d'accrochage

Vous pouvez également ajouter dans le dessin le prototype le mode d'accrochage objet

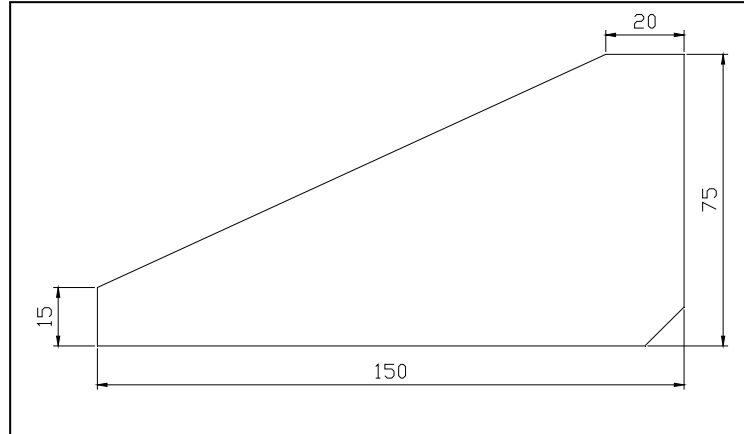
Menu déroulant "Outils" puis "Modes d'accrochage aux objets...". Sélectionner ensuite les modes qui sont le plus couramment utilisés : Extrémité, Milieu, Centre, Nodale, Quadrant, Intersection.



9 APPLICATIONS :

Exercice 1

Dessiner le gousset ci-dessous :



1^{ère} méthode

Commandes utilisées :

- Mode Ortho : actif
- "Commande" : ligne
- "Commande" : chanfrein (10x10)
- "Commande" cotation : horizontale puis verticale.
- "Commande" : redess ou regen.

"Commande" : l (pour ligne)

Du point : 20,20

Au point : @ 150<0°

Au point : @ 75<90°

Au point : @ 20<180°

Au point : @ 143.17821063<204.77514057°

Au point : @ 15<270°

→ tracé par coordonnées polaires

2^{ème} méthode

"Commande" : l (pour ligne)

Du point : 20,20

Au point : 170,20

Au point : 170,95

Au point : 150,95

Au point : 20,35

Au point : 20,20

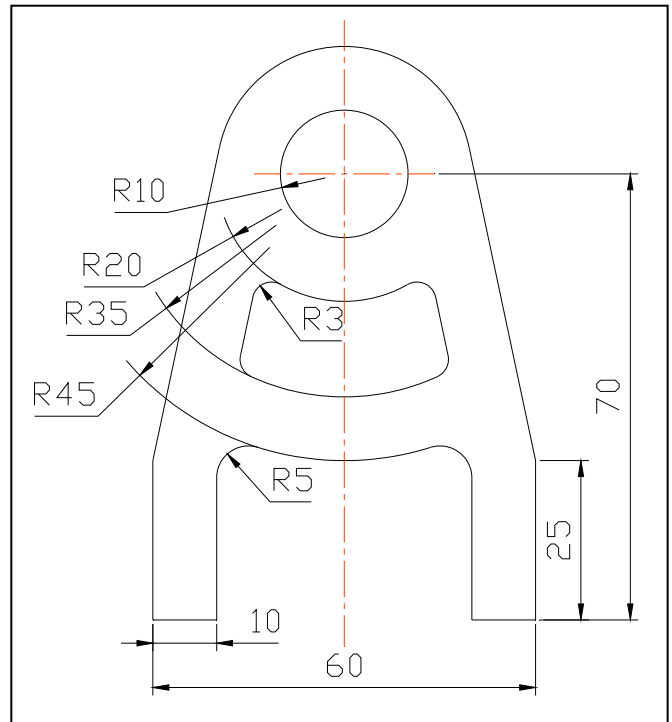
→ tracé par coordonnées absolues

Exercice 2

Dessiner la pièce ci-dessous.

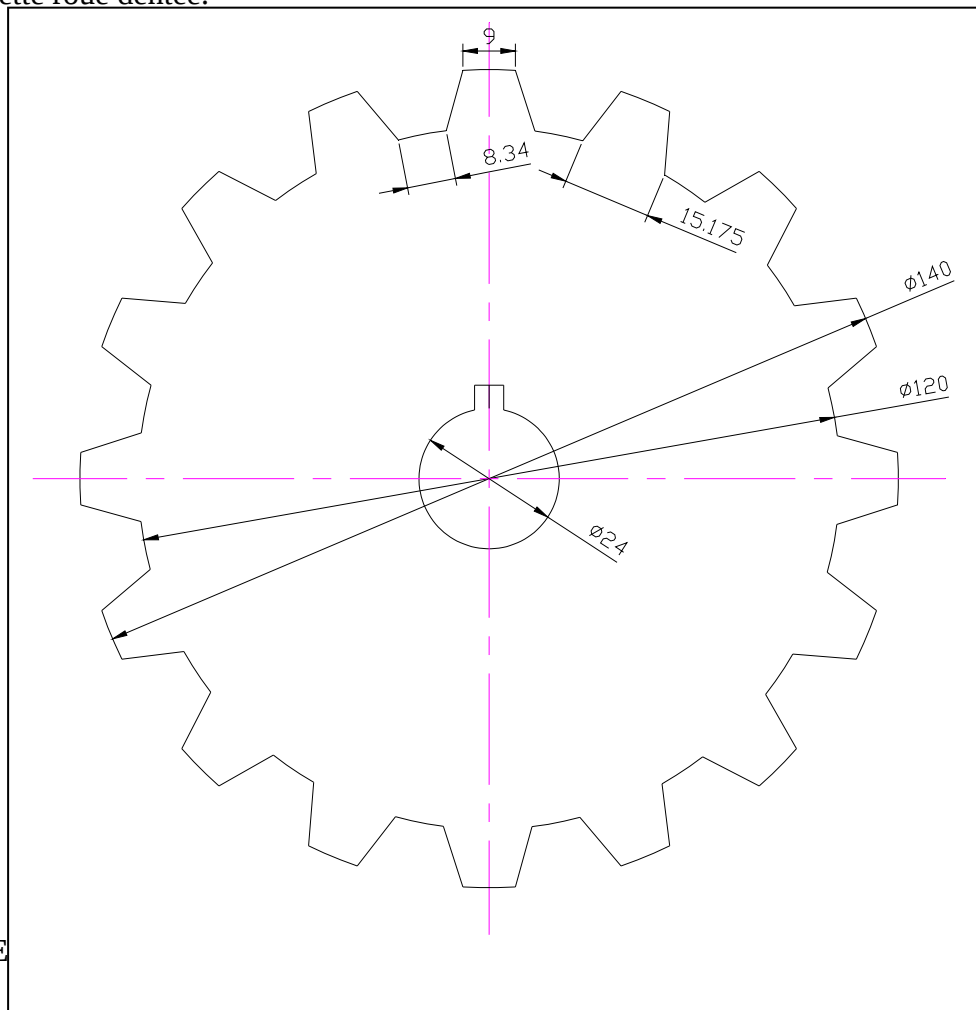
Commandes utilisées :

- Ligne
- Cercle
- Décaler
- Raccord
- Ajuster
- Miroir
- Regen
- Cotation



Exercice 3

Dessiner cette roue dentée.

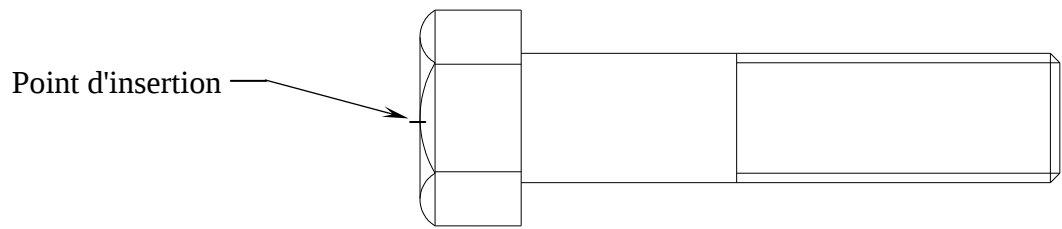


10 CREE

Un bloc est un objet que vous pouvez utiliser plusieurs fois dans un dessin sans avoir à le reconstruire. Cet objet est un dessin sauvegardé en une seule entité.

Procédure :

Dessiner par exemple une vis Hm de 12x60.



Nom du bloc

BLOC

Crée une définition de bloc à partir d'un ensemble d'objets.

Sur la ligne de "Commande", entrez *bloc* ou l'icône Crée un bloc.

Nom du bloc (ou ?): Entrez un nom

Les noms de blocs peuvent comporter jusqu'à 31 caractères et peuvent contenir des lettres, des chiffres et les caractères dollar (\$), tiret (-), de soulignement (_). AutoCAD 2005 convertit les lettres en majuscules. Si vous entrez le nom d'un bloc existant, AutoCAD 2005 affiche le message suivant :

Point de base pour l'insertion: Spécifiez un point.

Le point spécifié est le point de base destiné aux insertions ultérieures du bloc. En général, un point de base est le centre du bloc ou son coin inférieur gauche. Le point de base peut être aussi le point autour duquel le bloc peut pivoter pendant l'insertion.

Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

AutoCAD 2005 construit le bloc en utilisant les objets sélectionnés, le point de base d'insertion et le nom indiqué. AutoCAD 2005 efface les objets sélectionnés du dessin.

Le point de base d'insertion devient l'origine du système de coordonnées du bloc, parallèle au SCU en vigueur lorsque vous définissez le bloc. Quand le bloc est inséré dans le dessin, son système de coordonnées est aligné en parallèle au SCU courant. Ainsi, vous pouvez insérer un bloc suivant n'importe quelle orientation dans l'espace en définissant au préalable le SCU.

11 AIDE TECHNIQUE

11.1 Les coordonnées

Cartésiennes absolues

Toutes les valeurs ont pour origine le point 0 sur l'axe X, Y.

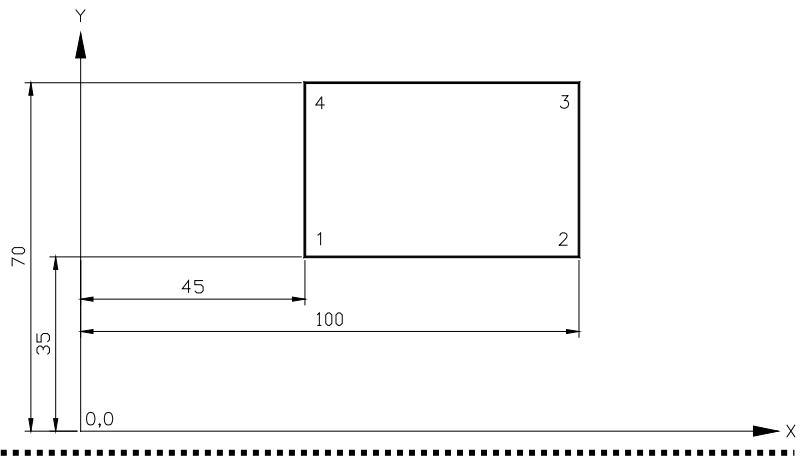
Ligne du point : 45,35 ①

Au point : 100,35 ②

Au point : 100,70 ③

Au point : 45,70 ④

Au point : clore (ou 45,35) ①



Cartésiennes relatives

Toutes les valeurs ont pour origine le dernier point créé.

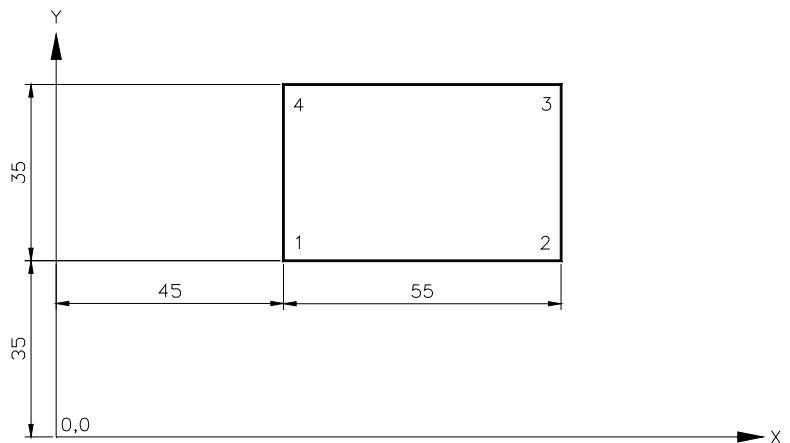
Ligne du point : 45,35 ①

Au point : @55,0 ②

Au point : @0,35 ③

Au point : @-55,0 ④

Au point : clore (45,35) ①



cartésiennes polaires

Introduire une coordonnée polaire dans le sens trigonométrique.

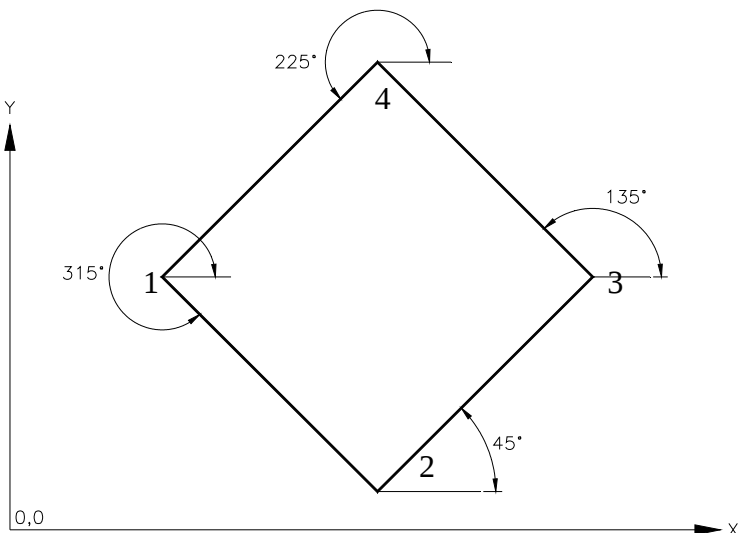
Ligne du point : 110,110 ①

Au point : @60<315 ②

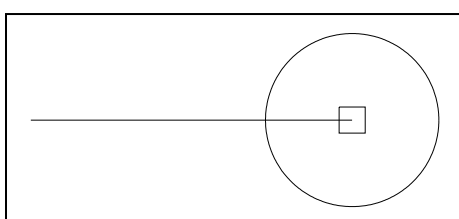
Au point : @60<45 ③

Au point : @60<225 ④

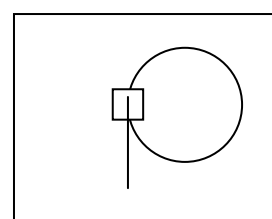
Au point : clore (ou @60<225) ①



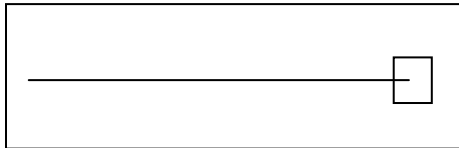
11.2 Accrochage Aux Objets



Centre (cen)

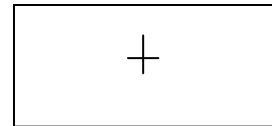


Quadrant



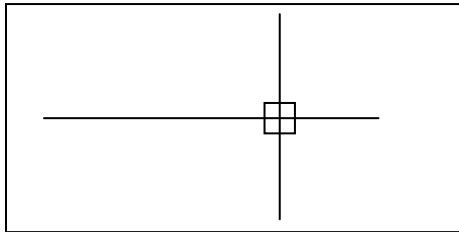
point

Extrémité (ext.)



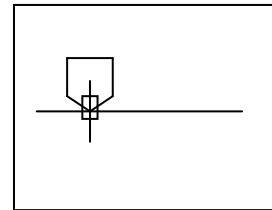
Nodal

sur un



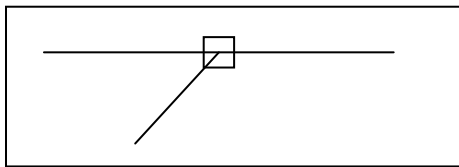
d'un bloc

Intersection (int)



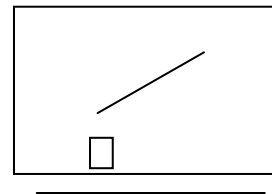
Insertion

insertion



quelconque

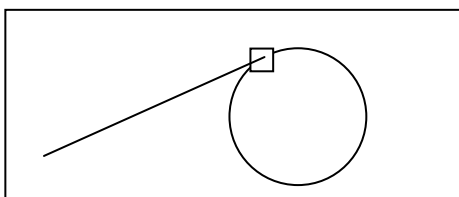
Milieu (mil)



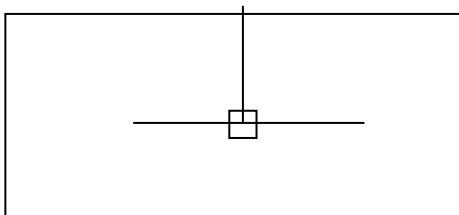
Proche

point

sur l'entité



Tangent (tan) NOTA : vous pouvez taper les raccourcis
clavier de la commande entre



Perpendiculaire (per)

Avec AutoCAD 2005, il est possible de sélectionner des entités suivant trois méthodes.

Exemple : copier des entités

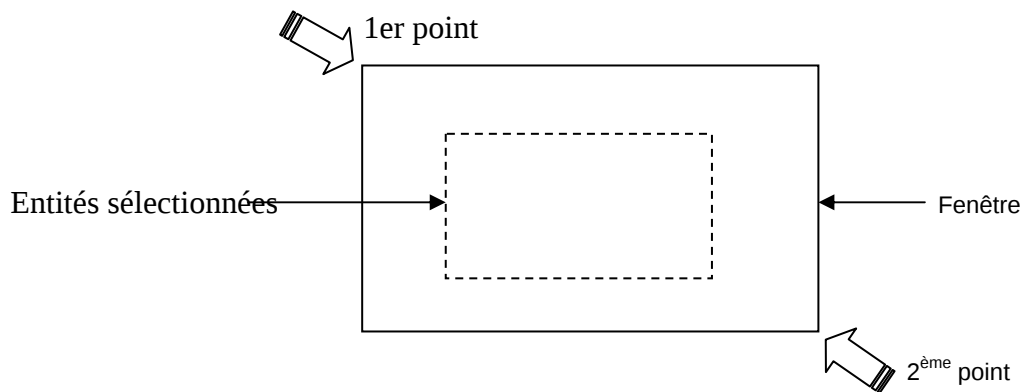
1° - A l'invite "Commande" taper : Copier ou CP

AutoCAD 2005 vous demande Choix des objets. En maintenant le bouton gauche de la souris appuyé, déplacez le curseur de la gauche vers la droite. Le curseur devient un carré. Sélectionnez les entités, elles apparaissent en pointillé. Annuler la fonction par la touche Echap.

2° - A l'invite "Commande" taper : Copier ou CP

AutoCAD 2005 vous demande Choix des objets.

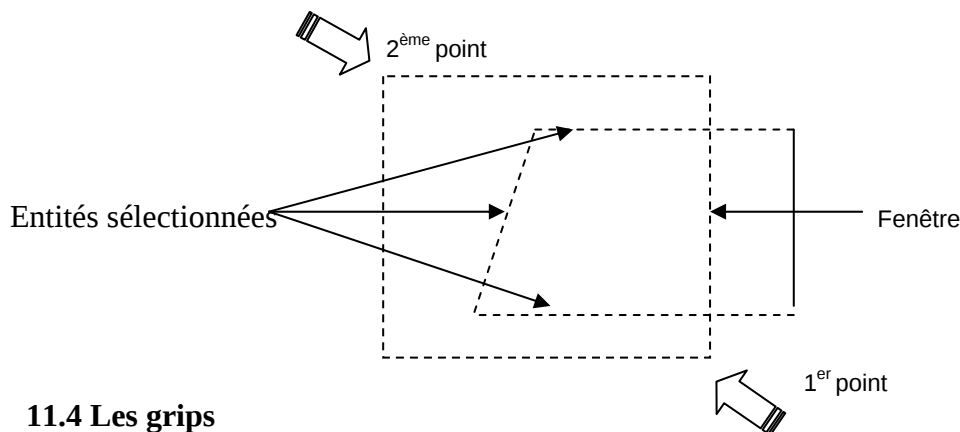
En maintenant le bouton gauche appuyé, déplacer le curseur de la gauche vers la droite afin de sélectionner tous les objets. La sélection est en pointillés, la fenêtre en traits continus (1^{er} point en haut à gauche et 2^{ème} point en bas à droite). Annuler la fonction par la touche Echap.



3° - A l'invite "Commande" taper : Copier
Méthode à adopter

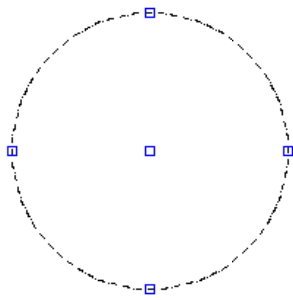
AutoCAD 2005 vous demande Choix des objets.

En maintenant le bouton gauche appuyé, déplacer le curseur de la droite vers la gauche afin de sélectionner tous les objets. (1^{er} point en bas à droite et 2^{ème} point en haut à gauche). Toutefois, seules les entités sélectionnées apparaissent en pointillés.

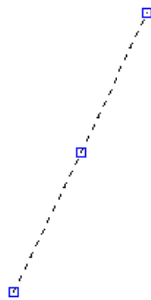


11.4 Les grips

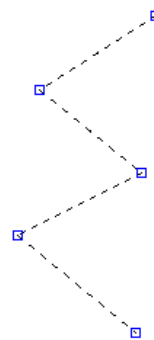
Les grips ou poignées sont des poignées qui se trouvent aux points de définition d'un objet. On appelle grip un petit carré qui apparaît à divers emplacement spécifiques d'une entité, par exemple aux quadrants et au centre d'un cercle, ou à chaque extrémité et ou au centre d'une ligne. A l'activation des grips, une cible de sélection s'affiche à l'intersection du pointeur de réticule, qui vous permet de sélectionner les objets à éditer immédiatement. Les grips permettent d'étirer un objet, de le déplacer, de le faire pivoter, de changer d'échelle et de créer un effet de miroir. Vous pouvez également combiner chacune de ces opérations avec une copie multiple des objets voulus. Pour utiliser les grips, il suffit de sélectionner les objets désirés et de les manipuler à l'aide du curseur graphique (losange) et des mots clés.



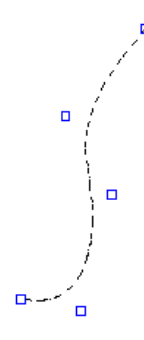
Cercle



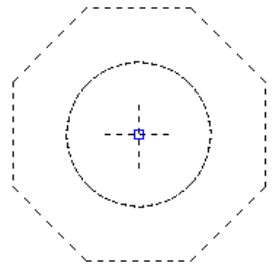
Ligne



Polyligne



Polyligne spline



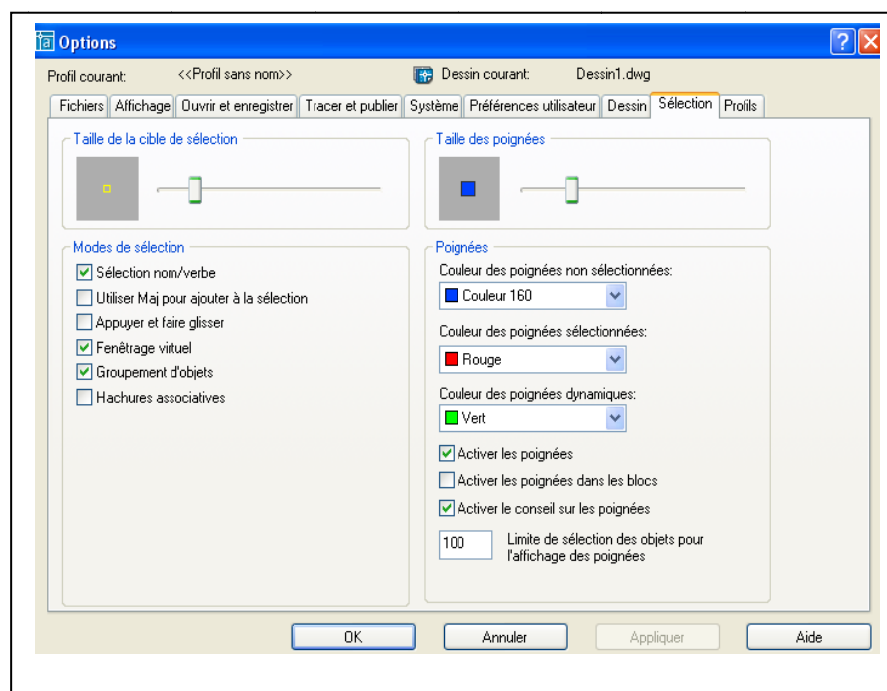
Bloc

Emplacement de grips sur des entités sélectionnées.

Réglage des grips et sélection des objets

Pour activer des grips, procéder de la façon suivante avec la commande DDGRIPS ou en choisissant dans le menu "Outils", Options".

AutoCAD 2005 affiche la boîte de dialogue Option-Selection.



Vous pouvez définir la taille et la couleur des poignées.

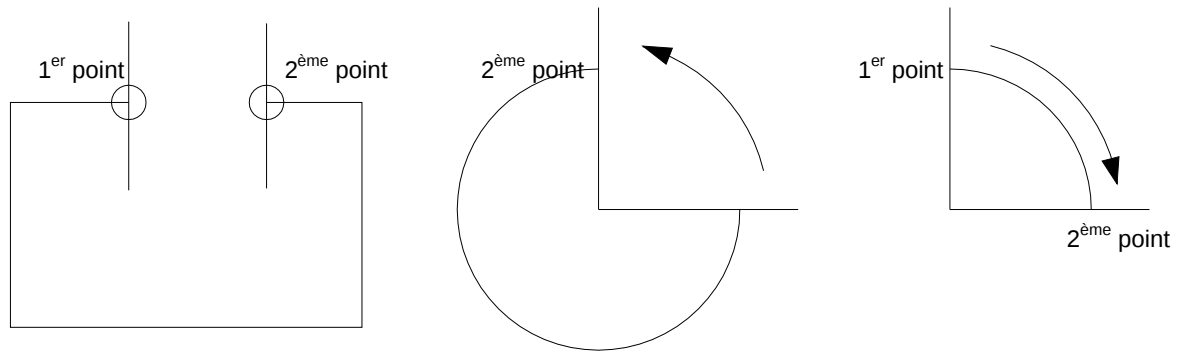
11.5 Modifications des entités

EFFACER : «Commande" et ou menu "Modification" puis "Effacer" ou icône 

Sélectionner les entités une par une ou, par sélection fenêtrée ou capture et valider.

COUPURE : "Commande" ou menu "Modification" puis "Coupure"

Sélectionner l'objet : Entrer le 2^{ème} point (ou P pour le 1^{er} point): et valider



11.6 Prolonger

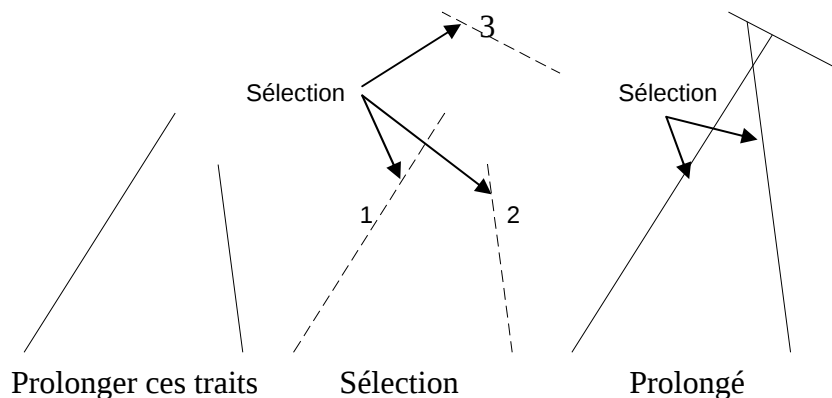
Les objets pouvant être prolongés sont les arcs, les lignes et les polygones ouvertes 2D et 3D.

Dans la boîte à outils, choisissez dans le menu "Modifier", choisissez "Prolonger".

Sur la ligne de "Commande", entrez prolonge ou pr.

Choix de/des seuil(s): Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

Sélectionnez les objets définissant les limites vers lesquelles vous souhaitez prolonger l'objet. Les polygones 2D et 3D, les arcs, les cercles, les fenêtres flottantes, les lignes et le texte sont des limites valables.



11.7 Ajuster

Ajuste les objets à un bord de coupe défini par d'autres objets.

Les objets pouvant être ajustés sont les arcs, les cercles, les lignes.

Dans le menu "Modification", choisissez "Ajuster".

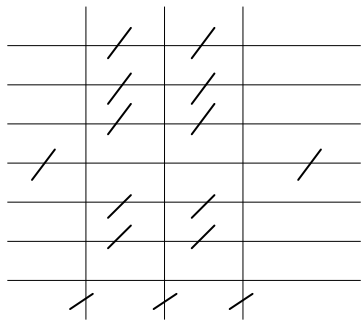
Sur la ligne de "Commande", entrez ajuster ou aj.

Choix du/des seuils: Sélectionnez les objets qui formeront le bord de coupe.

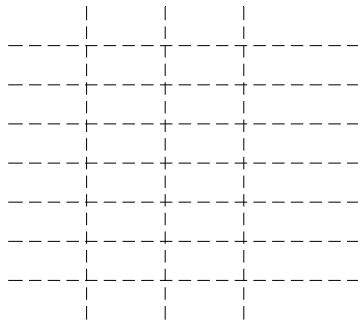
Choix des objets: Utilisez une cible de sélection d'objets.

Sélectionnez les objets définissant les bords de coupe selon lesquels vous allez ajuster un objet. Les objets dont les bords peuvent être ajustés comprennent les polygones 2D et le texte. La commande AJUSTER projette les bords de coupe et les objets à ajuster sur le plan XY du SCU courant.

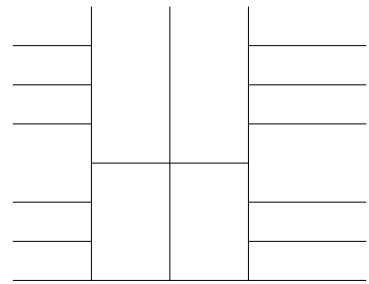
<Choix de l'objet à ajuster> / annuler: sélectionnez un objet ou entrez u.



Ajuster ces traits



Sélection fenêtre



Ajuster

11.8 Déplacer



Déplace des objets sur une distance spécifiée dans une direction spécifiée.

A partir de la boîte à outils, choisissez dans le menu "Modification", choisissez "Déplacer".

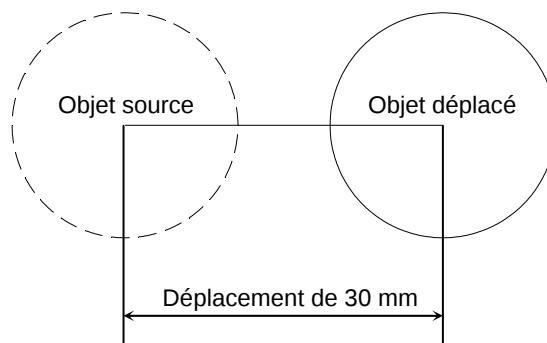
Sur la ligne de "Commande", entrez déplacer ou d.

Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

Point de base ou déplacement: spécifiez un point de base (1).

2^{ème} point du déplacement: spécifiez un point (2)

Les deux points spécifiés définissent un vecteur de déplacement indiquant la distance et la direction du déplacement des objets sélectionnés. Si vous appuyez sur au deuxième point, le premier point est interprété en termes de coordonnées X, Y, Z par rapport au point 0, 0,0.



11.9 Rotation



Modifie l'orientation des objets autour d'un point de base.

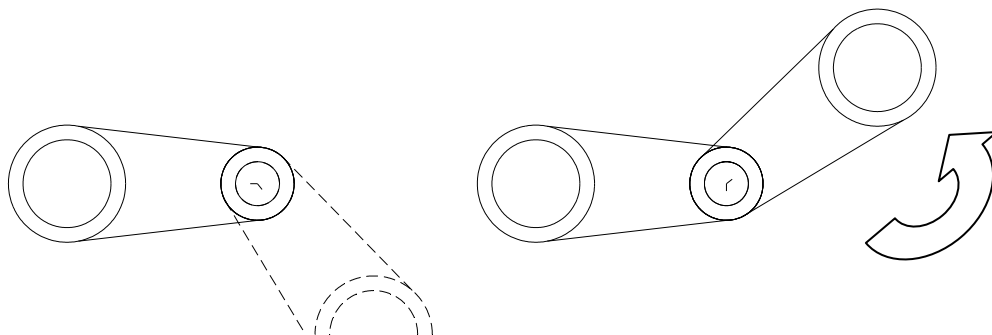
Dans le menu "Modification", choisissez "Rotation".

Sur la ligne de "Commande", entrez rotation ou ro.

Choix des objets: Utilisez une cible de sélection d'objet.

Point de base: Spécifiez un point (1).

<Angle de rotation>/Référence: Spécifiez un angle et valider.



Sélection

11.10 Décaler

Crée de cercles concentriques, des lignes parallèles et des courbes parallèles.

La commande DECALER crée un nouvel objet à une distance spécifiée d'un objet existant ou passant par un point donné.

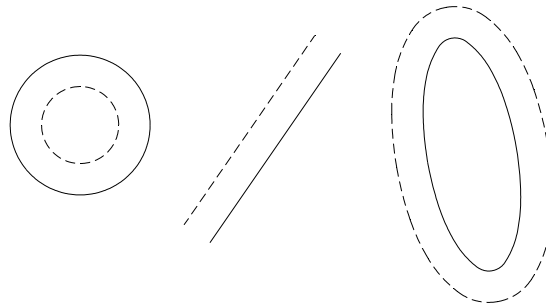
Dans le menu "Modification", choisissez "Décaler".

Sur la ligne de "Commande", entrez décaler ou dc

Distance de décalage ou Par: indiquez une distance

Sectionner l'objet à décaler

Spécifier un point sur le côté à décaler



Objets décalés à gauche ou à droite du natif

11.11 Copier

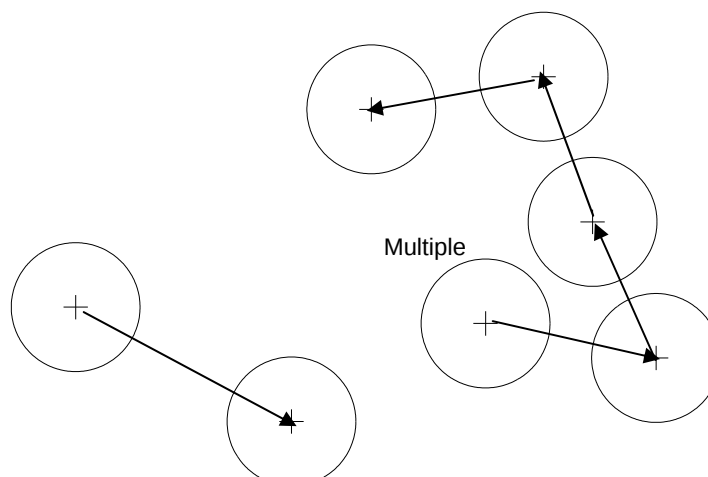
Duplique des objets

A partir de la boîte à outils, choisissez Dans le menu "Modification", choisissez "Copier".

Sur la ligne de "Commande", entrez copier ou cp.

Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

Spécifiez le point de base de déplacement (1) et copier un seul objet ou multiple copies. Ensuite valider



11.12 Miroir

Crée une copie symétrique des objets sélectionnés.

Dans le menu "Modification", choisissez "Miroir".

Sur la ligne de "Commande", entrez miroir.

Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

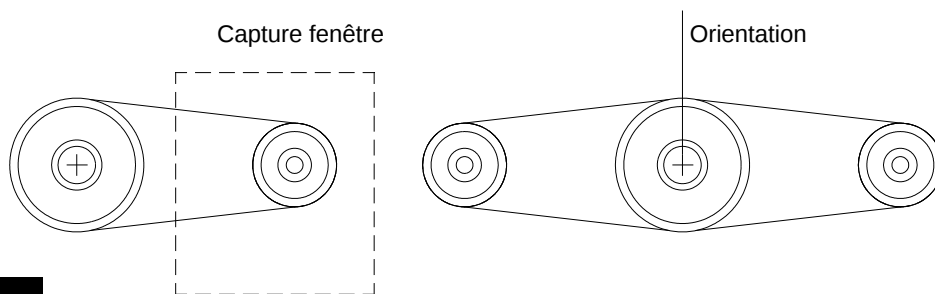
Premier point de la ligne de symétrie: spécifiez un point (1).

2^{ème} point: spécifiez un point (2).

Les deux points spécifiés deviennent les extrémités d'une ligne par rapport à laquelle les objets sélectionnés sont réfléchis.

Effacer les objets source? <N> Entrez o ou n,

En entrant n vous placez l'image réfléchie dans le dessin et conservez les objets initiaux. En entrant o, vous placez l'image réfléchie dans le dessin et supprimez les objets initiaux.



11.13 Réseau

Crée plusieurs copies d'objets dans un motif.

Chaque objet dans un réseau peut être manipulé séparément. Si vous sélectionnez plusieurs objets lors de la construction d'un réseau, AutoCAD 2005 les compte comme un seul élément du réseau.

Depuis le menu "Modification", choisissez "Réseau".

Sur la ligne de "Commande", entrez RESEAU.

Choix des objets: utilisez une cible de sélection d'objets.

Réseau Rectangulaire ou Polaire (R/P) <courant>: Entrez une option

Créer un réseau rectangulaire défini par plusieurs rangées et colonnes.

Nombre de rangées (---) <1>: Entrez un nombre entier non nul

Nombre de colonnes (\\) <1>: Entrez un nombre entier non nul

AutoCAD 2005 construit un réseau rectangulaire en dupliquant l'objet sélectionné, appelé aussi élément source, le nombre de fois requis. Si vous spécifiez une rangée, vous devez spécifier plus d'une colonne et inversement.

L'élément source est en principe situé en bas à gauche de l'écran, et le réseau est généré vers le haut et à droite.

Case unitaire ou distance entre rangées (---): Spécifiez une distance ou deux points.

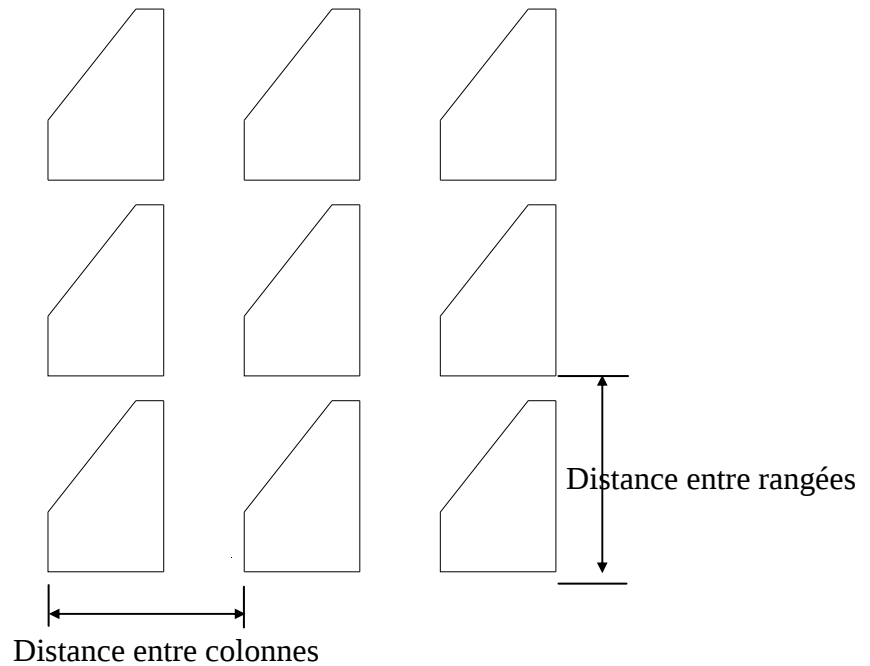
Pour ajouter des rangées vers le bas, entrez une valeur négative pour la distance.

Distance entre colonnes (\\): Spécifiez une distance.

Pour ajouter des colonnes sur la gauche, entrez une valeur négative pour la distance.

AutoCAD 2005 construit des réseaux rectangulaires

L'option Rotation de la commande RESOL modifie l'angle et crée un réseau oblique.



Créer un réseau polaire en dupliquant l'objet sélectionné autour d'un point central.

Centre de répétition: Spécifiez un point (1).

Nombre de copies: Entrez un nombre entier non négatif

Si vous entrez une valeur à l'invite Nombre de copies, vous devez spécifier l'angle à remplir ou l'angle entre éléments. Si vous avez appuyé sur sans entrer une valeur, l'angle à décrire et l'angle entre copies doivent être spécifiés.

Angle à décrire (+ = trigo, - = horaire) <360>: Spécifiez un angle

Une valeur positive indique une rotation dans le sens trigonométrique. Une valeur négative indique une rotation dans le sens horaire. AutoCAD 2005 interprète le 0 comme une absence de réponse. Vous n'avez le droit d'entrer 0 que si vous avez spécifié le nombre d'éléments.

Si vous avez spécifié l'angle à décrire sans indiquer le nombre de copies, AutoCAD 2005 affiche l'invite suivante :

Angle entre les copies: Spécifiez un angle.

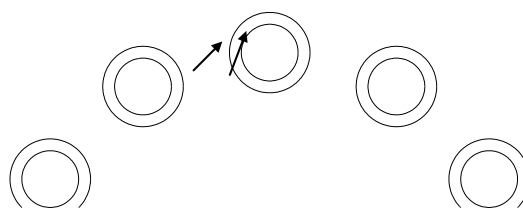
Si vous spécifiez le nombre de copies et que vous indiquez que l'angle à décrire est de 0, ou que vous appuyez sur , AutoCAD 2005 vous invite à entrer une valeur négative ou positive pour indiquer la direction du réseau:

Angle entre les copies (+ = trigo, - = horaire): Spécifiez un angle.

AutoCAD 2005 détermine la distance séparant le centre du réseau d'un point de référence situé sur le dernier objet que vous avez sélectionné. Le point de référence utilisé dépend du type d'objet. AutoCAD 2005 choisit le centre d'un cercle ou d'un arc, le point de base d'insertion d'un bloc ou d'une forme, le point de départ d'un texte et l'extrémité d'une ligne.

Rotation des objets pendant la copie? <O>: Entrez o ou n

Dans un réseau polaire composé de plusieurs objets, le point de référence du dernier objet du jeu de sélection est utilisé pour tous les objets. Si vous définissez la sélection dans une fenêtre ou une fenêtre de capture, le dernier objet du jeu de sélection est arbitraire. En retirant un objet du jeu de sélection puis en le rajoutant, cet objet sera considéré comme le dernier sélectionné. Vous pouvez également transformer le jeu de sélection en un bloc qu'il est possible de dupliquer.

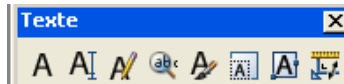


Sélection

Centre de répétitions



11.14 Texte



Crée une ligne unique de texte.

AutoCAD 2005 peut créer un texte avec différents types de caractères ou de polices. Ces polices peuvent être étirées, comprimées, inclinées, réfléchies ou alignées dans une colonne verticale si vous leur appliquez un style. Il est possible de faire pivoter le texte, de le justifier et de choisir sa taille.

Dans la boîte à outils, choisissez dans le menu "Dessin", choisissez "Texte».

Sur la ligne de "Commande", entrez texte.

Spécifiez un point ou entrez une option.

Spécifiez le deuxième point

Justifiez le texte à écrire

Ecrivez le texte et validez

Editer un texte

Edite du texte et des définitions d'attributs.

L'attribut est un texte informatif associé à un bloc. La définition d'un attribut est un gabarit destiné à la création d'un attribut.

A partir de la boîte à outils, choisissez Dans le menu "Modifier", choisissez "Objet" "Texte".

Sur la ligne de "Commande", entrez dedit.

<Sélectionner un TEXTE ou une définition d'ATTRIBUT>/annuler: sélectionnez le texte, une définition d'attribut ou entrez u.

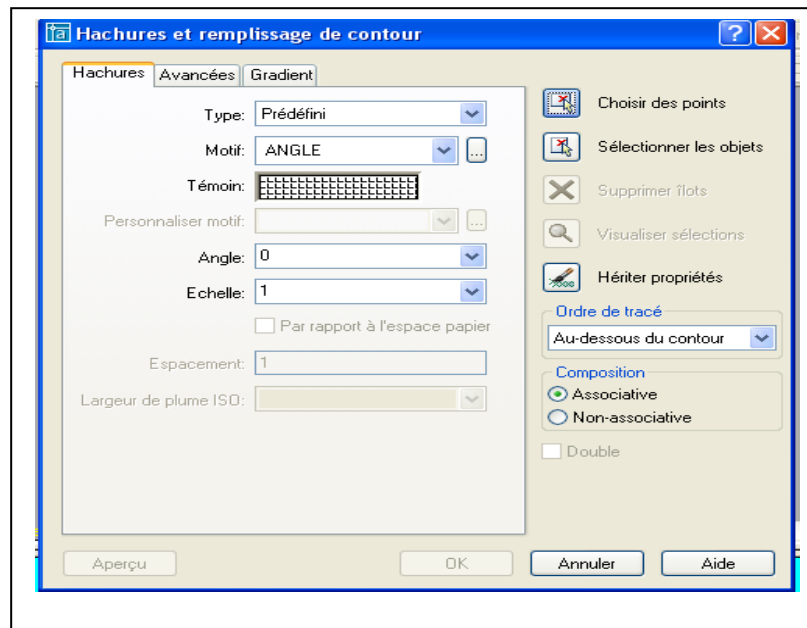
11.15 Hachurage



Remplit une aire avec un modèle de hachurage.

Une aire se définit comme un contour hachuré entièrement clos par un ou plusieurs objets. Si le contour est constitué de plusieurs objets, leurs extrémités doivent coïncider de manière à obtenir

des hachures correctes. Sauf indication contraire, HACHURES combine les lignes pour rassembler les hachures en un seul bloc.



Dans le menu "Dessin", sélectionnez "Hachures"

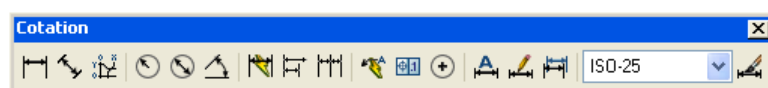
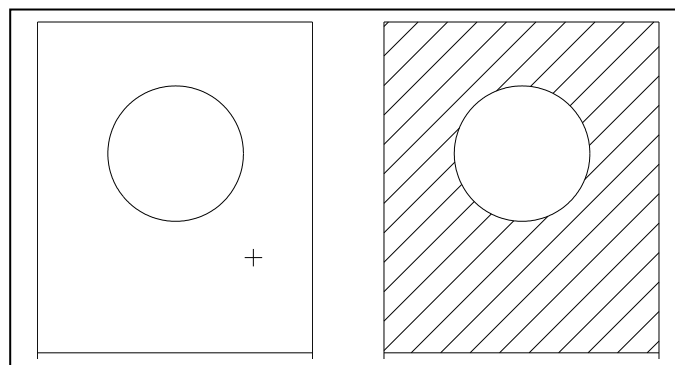
Sélectionnez le motif.

Donnez l'échelle et l'angle si nécessaire.

Cliquez sur "Choix des points".

Cliquez dans votre dessin l'intérieur des parties à hachurer

Cliquez sur la touche "Aperçu" puis sur "Appliquer" si cela vous convient.

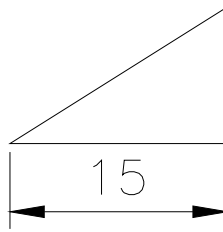


11.16 Cotation

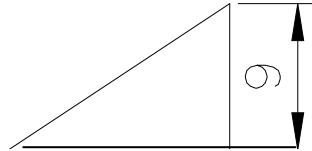
Cotation linéaire

Dans le menu "Cotation" choisissez "Linéaire"

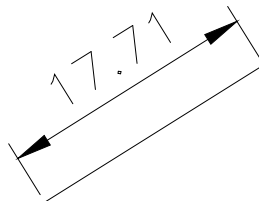
Linéaire: dessine une cotation linéaire avec une cotation horizontale.



Linéaire : Dessine une cotation linéaire avec une cotation verticale.

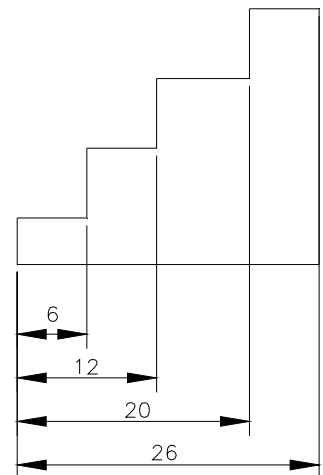


Alignée : Dessine une cotation linéaire avec une cotation alignée.



Ligne de base

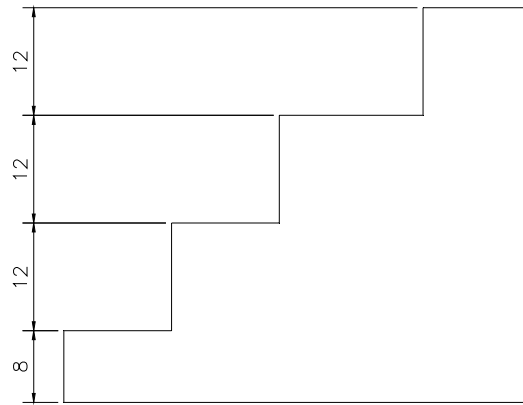
Fait suivre une cote linéaire par une autre, en utilisant la première ligne d'attache de la première cote en tant que première ligne d'attache pour la nouvelle cote. La nouvelle ligne de cote est décalée, de telle façon qu'elle n'est pas tracée par-dessus la cote précédente.



Continue

Fait suivre une cote linéaire par une autre, en utilisant la dernière ligne d'attache de la cotation précédente comme première ligne d'attache de la nouvelle cote.

Cotation radiale

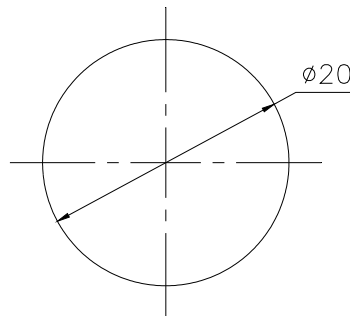


Diamètre

Crée une cote de diamètre pour un arc ou un cercle.

Choisissez un arc ou un cercle: spécifiez un point sur un arc ou un cercle.

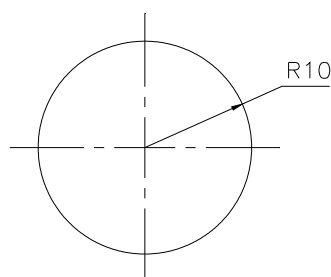
Le texte par défaut commence par un symbole. Lorsque vous donnez votre propre texte de cote, exprimez le symbole de diamètre par le code %%C.



Rayon

Crée une cote de rayon pour un arc ou un cercle

Choisissez un arc ou un cercle: spécifiez un point sur un arc ou un cercle.



Angulaire

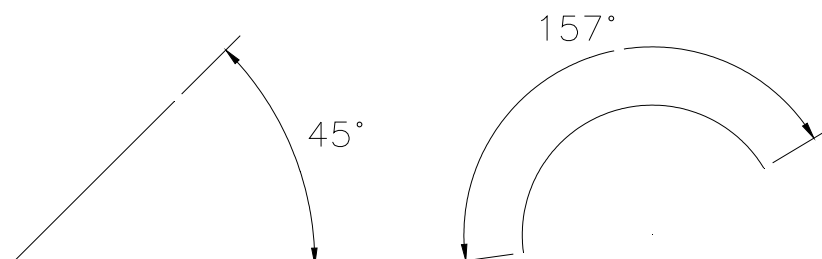
Dans le menu "Cotation", choisissez "Angulaire".

Sur la ligne de "Commande", entrez cot1: angulaire

Choisissez un arc, un cercle, une ligne ou indiquez un sommet

Choisissez la seconde ligne.

Indiquez la position de la dimension de l'arc de cercle

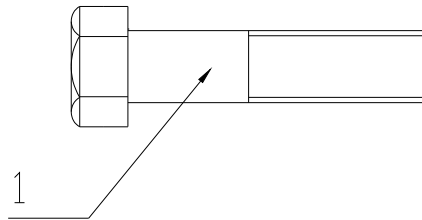


2 lignes

Un arc

Repère

Dans le menu "Cotation", choisissez "Repère".
Sur la ligne de "Commande", entrez COT1: REPERE.
Point de départ de la ligne de repère : spécifier un point.
Au point : spécifiez le point suivant
Au point : spécifiez le dernier point
Entrez u pour annuler le dernier segment dessiné.
Annotation : Entrez le texte.



12. AFFICHAGE ET L'IMPRESSION D'UN OBJET

12.1. Affichage d'un dessin:

AutoCAD propose de nombreuses méthodes permettant d'afficher les vues de votre dessin. Lors de l'édition d'un dessin, vous pouvez contrôler l'affichage pour passer rapidement d'une zone à l'autre et visualiser le résultat des modifications sur la totalité du dessin, effectuer un zoom pour modifier l'agrandissement ou un panoramique pour réorganiser l'affichage dans la zone graphique ou enregistrer une vue et la restaurer pour effectuer le tracé ou afficher des

détails spécifique. Enfin, vous pouvez afficher plusieurs vues simultanément dans une mosaïque de fenêtres.

12.2 Fonctions de zoom et panoramique:

Une vue est définie par le facteur d'agrandissement, la position et l'orientation du dessin.

La méthode la plus simple pour changer de vue consiste à agrandir ou réduire la taille de l'image affichée dans la zone graphique, à l'aide de l'une des nombreuses options de zoom proposées par l'AutoCAD.

Un zoom n'a aucune incidence sur les dimensions réelles du dessin. Il modifie simplement la taille de la vue à l'intérieur de la zone graphique. AutoCAD propose plusieurs méthodes pour effectuer

ce type d'opération : vous pouvez définir une fenêtre d'affichage, effectuer un zoom en fonction d'une échelle déterminée ou afficher le dessin dans sa totalité

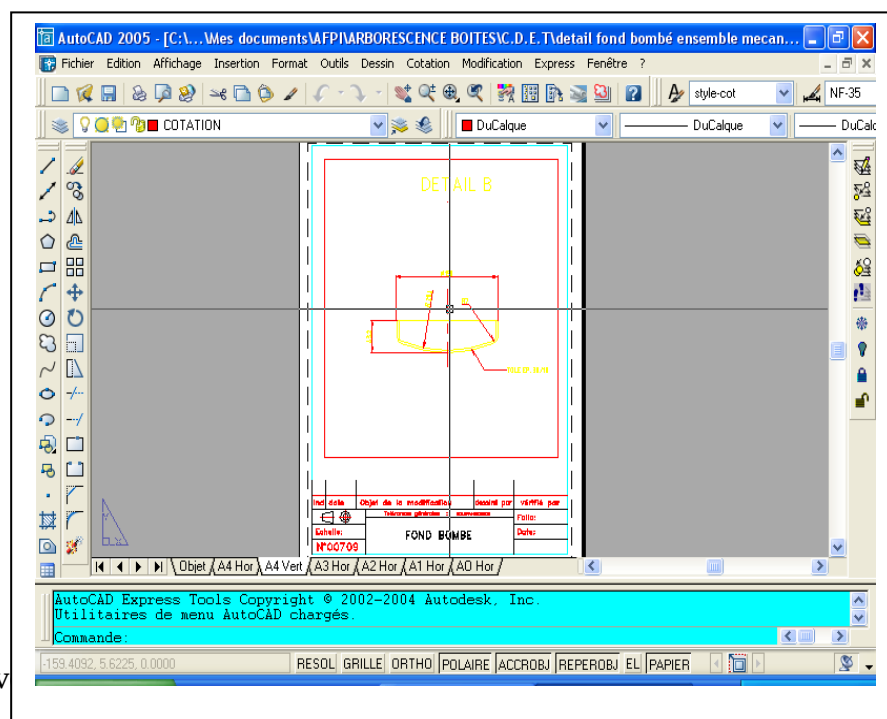
12.3 L'espace papier et l'espace objet:

Le traçage est l'opération qui consiste à reproduire sur papier un dessin créé dans AutoCAD. Le tracé peut représenter une seule vue du dessin ou une organisation plus complexe de vues.

L'espace papier permet de définir la présentation d'un dessin en créant des fenêtres flottantes et en ajoutant des cartouches, des bordures et des annotations. Ces modifications n'ont aucun effet sur le modèle du dessin. Les fenêtres flottantes créées par cet espace contiennent différentes vues du modèle. Par conséquent, vous pouvez les déplacer, les redimensionner en fonction de la présentation que vous souhaitez associer au dessin et les disposer comme vous le souhaitez. L'espace papier offre un avantage supplémentaire puisque vous pouvez y dessiner directement des objets, tels que des cartouches ou des annotations, sans modifier le modèle du dessin.

Dans l'espace objet vous travaillez dans des fenêtres en mosaïque, qui vous permet de créer le dessin de base ou modèle. Lorsque vous modifiez le contenu de l'une des ces fenêtres AutoCAD met automatiquement à jour les autres fenêtres affichées à l'écran. Néanmoins, vous pouvez définir les paramètres d'agrandissement, de point de vue, grille et d'accrochage indépendamment pour chaque fenêtre.

L'espace papier ne permet pas d'éditer le modèle de dessin dans les fenêtres flottantes car celles-ci constituent des objets. La modification d'un modèle donné dans une fenêtre flottante n'est possible que si vous passiez dans l'espace objet.



En procédant ainsi, vous créez une présentation générale à l'écran.

ntation

12.4 Présentation

Une présentation sert à composer un dessin modèle en vue du traçage. Elle peut être composée d'un cartouche, d'une ou de plusieurs fenêtres et d'annotations. Quand vous créez une présentation, vous pouvez définir des configurations de fenêtres flottantes pour visualiser des détails différents dans votre dessin.

Fenêtre flottante c'est un objet rectangulaire créée dans l'espace papier pour afficher des vues.

Menu

Les fenêtres flottantes proposent des options d'éditations et de changement de vue pratiquement identique à celles des fenêtres en mosaïque. Elle offre cependant une plus grande marge d'action au niveau de chaque vue (par exemple, geler ou désactiver les calques de certaines fenêtres sans affecter les autres, vous pouvez activer ou désactiver l'affichage d'une fenêtre entière, vous pouvez également aligner les vues de plusieurs fenêtres et les mettre à l'échelle en fonction de la présentation générale du dessin).

12.4 Préparation du traceur et impression du dessin:

Avant de procéder pour la première fois à tracer votre dessin, vérifiez d'abord la configuration de l'imprimante. Pour chaque dessin, on fixe différents paramètres, comme le choix des plumes de la taille et format du papier ou de la fenêtre du traçage.

Les paramètres de configuration du traceur déterminent l'espace final du dessin. Ils permettent de définir les attributs des plumes, l'air de tracé, le format du papier ainsi que l'orientation et l'échelle du dessin. Il est donc essentiel de bien maîtriser ces différents paramètres afin d'obtenir un tracé aussi

précis que possible.

Vous pouvez configurer AutoCAD pour de nombreux périphérique et stocker plusieurs configurations pour un seul périphérique.

Avant de lancer l'opération de traçage, assurez-vous que la table de traçage ou d'impression est prête. Aussi vous vérifiez qu'il est en sous tension et correctement relié à l'ordinateur. Si vous utilisez

un traceur à plumes, assurez-vous que celles-ci sont bien en place et vérifiez le numéro correspondant à l'épaisseur et à la couleur de chacune d'entre elles.

Vous pouvez modifier les paramètres de configuration du traceur avec la commande TRACEUR et fixer leur majorité dans la boîte de dialogue affichée par la commande

Ces paramètres constituent:

- La définition des couleurs et des attributs de plumes.

- La définition de l'air de tracé et de la sortie.

- La définition du format de papier

- Le positionnement de la vue par rapport au papier.

- La définition de l'échelle du tracé.

Pour afficher la boîte de dialogue Imprimer/configuration du traceur.

- Utilisez la barre d'outils standard et choisissez l'icône correspondante à l'impression.

- Ou utilisez le menu fichier et choisissez l'option IMPRIMER.

- Ou à partir de la ligne de commande vous tapez TRACEUR

Tutoriels SolidWorks

Tutoriels pour la conception de produits

SOMMAIRE

TUTORIELS POUR LA CONCEPTION DE PRODUITS

SOMMAIRE

Créer de Pièces

Créer un nouveau document de pièce

Esquisser le rectangle

Ajouter des cotes

Changer les valeurs des cotes

Extruder la fonction de base

Enregistrer la pièce

Esquisser un bossage

Coter et extruder le bossage

Créer l'enlèvement de matière

Arrondir les coins

Ajouter davantage de congés

Transformer la pièce en coque

Editer les fonctions existantes

Afficher une vue en coup

Créer de Pièces

La leçon 1 vous guide dans la création de votre premier modèle SolidWorks. Vous allez créer cette pièce simple:



Cette leçon comprend:

- Créer une fonction de base
- Ajouter une fonction de bossage
- Ajouter une fonction d'enlèvement de matière
- Modifier des fonctions (ajout de congés, changement de cotes)
- Afficher une vue en coupe d'une pièce

Créer un nouveau document de pièce

Vous commencez cette leçon en ouvrant un nouveau document de pièce.

1. Cliquez sur **Nouveau**  dans la barre d'outils Standard.

La boîte de dialogue **Nouveau document SolidWorks** apparaît.

2. Cliquez sur **Pièce**, puis sur **OK**.

Une nouvelle fenêtre de pièce apparaît.

Lorsque les boutons de barres d'outils ont une bordure orange (par exemple ) , vous pouvez cliquer dessus dans la fenêtre du tutoriel pour faire clignoter le bouton correspondant dans la fenêtre SolidWorks.

Esquisser le rectangle

La première fonction dans la pièce est un bloc extrudé à partir d'un profil rectangulaire esquisé. Vous commencez par esquisser un rectangle.

1. Cliquez sur **Base/Bossage extrudé**  dans la barre d'outils Fonctions.

Les plans de **face**, de **dessus** et de **droite** apparaissent et le pointeur prend la forme



Remarquez que lorsque vous déplacez le pointeur au-dessus d'un plan, la bordure du plan est mise en surbrillance.

2. Sélectionnez le plan de **face**.

L'affichage change afin que le plan de **face** soit face à vous. Les commandes de la barre d'outils Esquisse apparaissent dans la Gestionnaire de commandes et une esquisse s'ouvre sur le plan de **face**.

3. Cliquez sur **Rectangle**  dans la barre d'outils Esquisse.

4. Placez le pointeur sur l'origine de l'esquisse .

Le pointeur se trouve sur l'origine lorsqu'il prend la forme .

5. Cliquez sur l'origine, puis déplacez le pointeur pour créer le rectangle.

Lorsque vous faites glisser le pointeur, remarquez que celui-ci affiche les cotes du rectangle.

6. Cliquez à nouveau pour terminer le rectangle.

Les cotes n'ont pas besoin d'être précises; vous utiliserez l'outil **Cotation intelligente**



dans la prochaine rubrique pour coter l'esquisse.

7. Cliquez sur **Sélectionner**  dans la barre d'outils Standard.

Les deux côtés du rectangle qui touchent l'origine sont en noir. Parce que vous avez commencé l'esquisse à l'origine, le sommet de ces deux côtés est automatiquement mis en relation avec l'origine. (Le sommet ne peut pas se déplacer librement.)

Les deux autres côtés (et les trois sommets) sont en bleu. Ceci indique qu'ils sont sous-contraints et, de ce fait, libre de mouvement.

8. Faites glisser l'un des côtés bleus ou faites glisser le sommet pour ajuster la taille du rectangle.

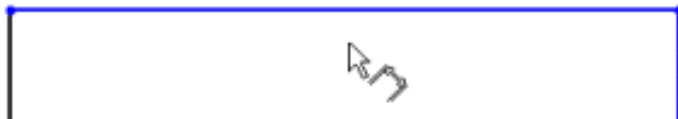
Ajouter des cotes

Dans cette section, vous spécifiez la taille du rectangle esquissé en ajoutant et en modifiant des cotes. Avec le logiciel SolidWorks, il n'est pas nécessaire de coter les esquisses avant de les utiliser pour créer des fonctions. Cependant, dans cet exemple, vous ajoutez des cotes pour totalement contraindre l'esquisse.

1. Cliquez sur **Options**  dans la barre d'outils Standard.
2. Dans l'onglet **Options du système**, cliquez sur **Général**.
3. Désactivez la case à cocher **Saisir la cote**, puis cliquez sur **OK**. Ceci évite l'apparition automatique de la boîte de dialogue **Modifier** utilisée pour saisir de nouvelles valeurs pour les cotes.

4. Cliquez sur **Cotation intelligente**  dans la barre d'outils Cotations/Relations.

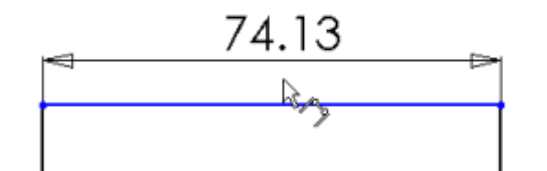
Le pointeur prend la forme .



5. Cliquez sur l'arête supérieure du rectangle, puis cliquez là où vous souhaitez placer la cote.

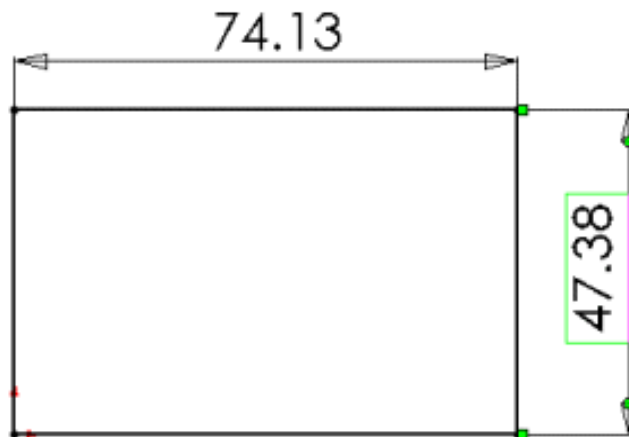
La ligne verticale à droite change du bleu au noir. En cotant la longueur du haut du rectangle, vous définissez totalement la position du segment le plus à droite. Vous pouvez encore faire glisser le segment supérieur vers le haut et vers le bas (cliquez d'abord sur

Cotation intelligente  pour désactiver l'outil). La couleur bleue indique qu'il est sous-contraint.



6. Assurez-vous que l'icône **Cotation intelligente**  est activée et cliquez sur l'arête droite du rectangle, puis cliquez pour placer sa cote.

Le segment supérieur et les sommets restants deviennent noirs. La barre d'état dans le coin inférieur droit de la fenêtre montre que l'esquisse est totalement contrainte.



Changer les valeurs des cotes

Dans cette section, vous changez les cotes.

1. Double-cliquez sur une des cotes.

La boîte de dialogue **Modifier** apparaît. La cote est mise en surbrillance.

2. Réglez la valeur sur **120**, puis cliquez sur .

L'esquisse change de taille en fonction de la nouvelle cote. La valeur de la cote est maintenant de 120mm.

3. Cliquez sur **Zoom au mieux**  dans la barre d'outils Affichage pour afficher le rectangle en entier et pour le centrer dans la zone graphique.
4. Double-cliquez sur l'autre cote et modifiez sa valeur à **120**.

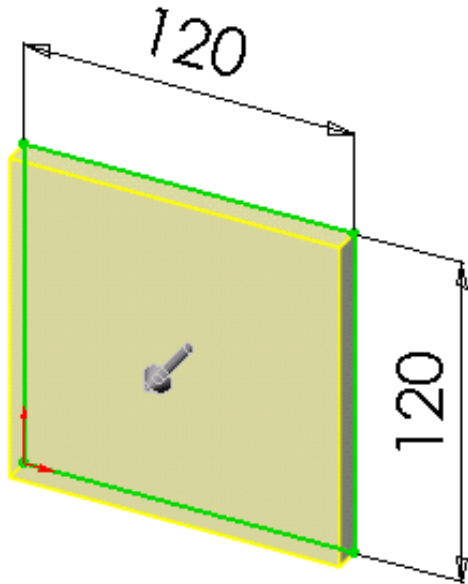
5. Cliquez de nouveau sur **Zoom au mieux**  pour centrer l'esquisse.

Extruder la fonction de base

La première fonction dans une pièce est appelée la fonction de base. Vous créez cette fonction en extrudant le rectangle esquissé.

1. Cliquez sur **Quitter l'esquisse**  dans la barre d'outils Esquisse.

Le PropertyManager **Extrusion** apparaît dans l'arbre de création FeatureManager (panneau gauche), la vue de l'esquisse passe à une vue trimétrique et un aperçu de l'extrusion apparaît dans la zone graphique.



2. Dans le PropertyManager, sous **Direction 1**:
 - Sélectionnez **Borgne** dans **Condition de fin**.
 - Réglez la **Profondeur**  à 30.

3. Cliquez sur **OK**  pour créer l'extrusion.

La nouvelle fonction, **Extrusion1**, apparaît dans l'arbre de création FeatureManager et dans la zone graphique.

4. Si vous avez besoin de zoomer pour visualiser tout le modèle, appuyez sur la touche **Z** pour effectuer un zoom arrière ou sur **Maj+Z** pour un zoom avant.
5. Cliquez sur le signe  à côté de **Extrusion 1** dans l'arbre de création FeatureManager.

Esquisse1, que vous avez utilisée pour extruder la fonction, est listée sous celle-ci.

Enregistrer la pièce

Maintenant, vous allez enregistrer la pièce.

1. Cliquez sur **Enregistrer**  dans la barre d'outils Standard.

La boîte de dialogue **Enregistrer sous** apparaît.

2. Tapez **Tutor1** dans la case **Nom de fichier**, puis cliquez sur **Enregistrer**.

L'extension **.sldprt** est ajoutée au nom de fichier et ce dernier est enregistré.

Les noms de fichiers ne sont pas sensibles à la casse. Les fichiers nommés **TUTOR1.sldprt**, **Tutor1.sldprt** et **tutor1.sldprt** représentent donc tous le même fichier.

Esquisser un bossage

Pour créer de nouvelles fonctions sur la pièce (telles qu'un bossage ou un enlèvement de matière), vous esquissez sur la face ou le plan d'un modèle, puis extrudez l'esquisse.

Vous devez esquisser soit sur une face, soit sur un plan, puis créer une fonction basée sur une ou plusieurs esquisses.

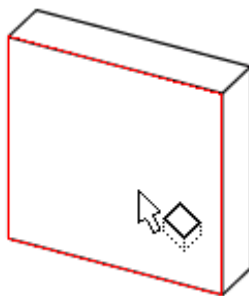
1. Cliquez sur **Lignes cachées supprimées**  dans la barre d'outils Affichage.

2. Cliquez sur **Base/Bossage extrudé**  dans la barre d'outils Fonctions.
3. Déplacez le pointeur vers la face frontale de la pièce.

Le pointeur prend la forme  et les arêtes de la face sont mises en surbrillance, confirmant que cette dernière peut être sélectionnée.

4. Sélectionnez la face frontale de la pièce.

Une esquisse s'ouvre sur la face frontale de la pièce. La barre d'outils Esquisse apparaît dans le Gestionnaire de commandes.



Esquisser un bossage (suite)

5. Cliquez sur **Cercle**  dans la barre d'outils Esquisse.

Le pointeur prend la forme .

6. Cliquez près du centre de la face et faites glisser le pointeur pour créer un cercle. Cliquez à nouveau pour compléter le cercle.

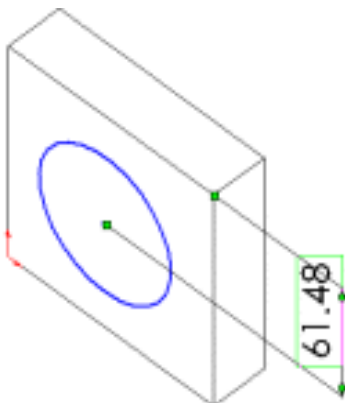


Coter et extruder le bossage

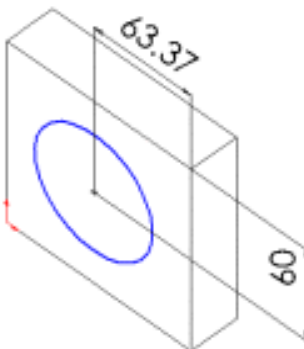
Pour définir la position et la taille du cercle, ajoutez les cotes nécessaires.



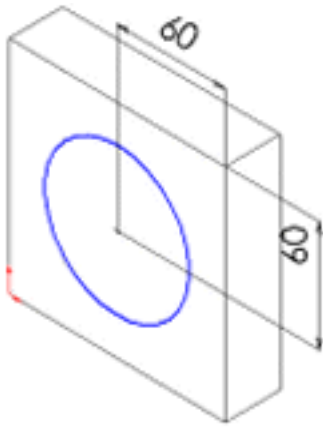
1. Cliquez sur **Cotation intelligente** dans la barre d'outils Cotations/Relations.
2. Sélectionnez l'arête supérieure de la face, le cercle, puis cliquez sur l'emplacement choisi pour la cote.



3. Double-cliquez sur la cote, réglez sa valeur à **60** dans la boîte de dialogue **Modifier** et cliquez sur  pour positionner le cercle par rapport à l'arête supérieure de la face.



4. Répétez le processus pour positionner le cercle par rapport à l'arête de côté de la face. Réglez cette valeur à **60**.



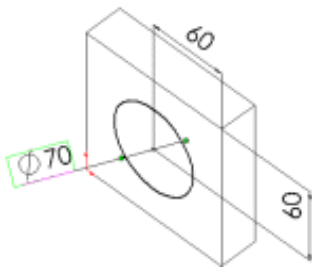
Coter et extruder le bossage (suite)

5. Toujours à l'aide de l'outil **Cotation intelligente** , sélectionnez le cercle pour coter son diamètre. Déplacez le pointeur pour avoir un aperçu de la cote.

Lorsque la cote est alignée horizontalement ou verticalement, elle apparaît comme une cote linéaire; si elle est placée à un angle donné, elle apparaît comme une cote de diamètre.

6. Cliquez pour placer la cote du diamètre. Réglez le diamètre sur **70**.

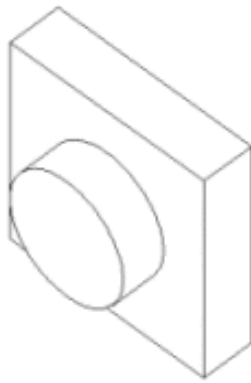
Le cercle devient noir et la barre d'état indique que l'esquisse est totalement contrainte.



7. Cliquez sur **Quitter l'esquisse**  dans la barre d'outils Esquisse.

Le Property Manager **Extrusion** apparaît.

8. Dans le Property Manager, sous **Direction 1**, réglez la **Profondeur**  sur **25**, et gardez la valeur par défaut des autres paramètres, puis cliquez sur **OK**  pour extruder la fonction de bossage.



La fonction **Extrusion2** apparaît dans l'arbre de création FeatureManager.

Créer l'enlèvement de matière

Créez un enlèvement de matière concentrique au bossage. Pour cela, créez une esquisse de l'enlèvement de matière et cotez-la. Ensuite, ajoutez des relations pour centrer le cercle esquisé sur le bossage. Enfin, extrudez l'enlèvement de matière.

Tout d'abord, esquissez et cotez l'enlèvement de matière

1. Cliquez sur **Arêtes en mode Image ombrée**  dans la barre d'outils Affichage.

Il arrive parfois qu'une barre d'outils soit trop longue pour s'afficher entièrement sur votre écran. Si cela se produit, cliquez sur les flèches  à l'extrémité de la barre d'outils pour accéder aux boutons cachés.

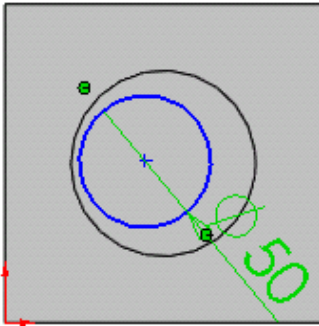
2. Cliquez sur **Enlèv. de matière extrudé**  dans la barre d'outils Fonctions.
3. Sélectionnez la face frontale du bossage circulaire.

4. Cliquez sur **Normal à**  dans la barre d'outils Vues standard.

La pièce est retournée et la face sélectionnée vous fait maintenant face.

5. Esquissez un cercle près du centre du bossage comme indiqué. Cliquez sur **Cotation**

intelligente  dans la barre d'outils Cotations/Relations et cotez le diamètre du cercle à 50.



Ensuite, ajoutez une relation concentrique.

1. Cliquez sur **Ajouter des relations**  dans la barre d'outils Cotations/Relations.

Le PropertyManager **Ajouter des relations** apparaît.

2. Sélectionnez le cercle esquisé (le cercle intérieur) et l'arête du bossage (le cercle extérieur).

Les sélections apparaissent sous **Entités sélectionnées**.

3. Sous **Ajouter des relations**, cliquez sur **Concentrique** .

Concentrique0 apparaît sous **Relations existantes**. Les cercles intérieur et extérieur ont à présent une relation concentrique.

4. Cliquez sur **OK** .

Créer l'enlèvement de matière (suite)

Ensuite, terminez l'enlèvement de matière.

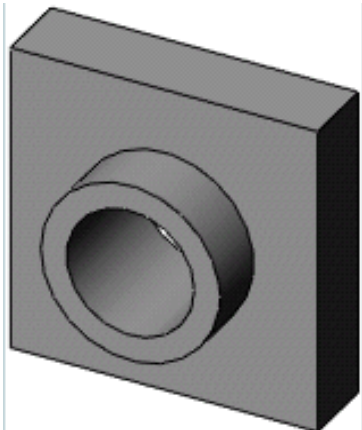
1. Cliquez sur **Quitter l'esquisse**  dans la barre d'outils Esquisse.

Le PropertyManager **Enlèv. mat.-Extru.** apparaît.

2. Dans le PropertyManager, sous **Direction 1**, sélectionnez **A travers tout** dans **Condition de fin**.

3. Cliquez sur **OK** .

4. Cliquez sur **Trimétrique**  dans la barre d'outils Vues standard.



5. Cliquez sur **Enregistrer**  dans la barre d'outils Standard pour enregistrer la pièce.

Arrondir les coins

Dans cette section, vous allez arrondir les quatre coins de la pièce à l'aide d'une fonction de congé. Puisque les congés ont le même rayon (10mm), vous pouvez les créer en une seule fonction.

Auparavant, vous devez changer plusieurs options d'affichage afin de mieux voir ce qui se passe lorsque vous créez les congés.

1. Cliquez sur **Options**  dans la barre d'outils Standard.
2. Dans l'onglet **Options du système**, cliquez sur **Affichage/Sélection**.
3. Sous **Arêtes cachées affichées**, sélectionnez **En continu**.

Cette option vous permet de voir les lignes cachées plus facilement lorsque vous utilisez la vue le mode **Lignes cachées supprimées**.

4. Sous **Affichage des arêtes tangentes de pièce/assemblage**, sélectionnez **Visible**.

Cette option vous permet de voir les arêtes arrondies plus facilement lorsque vous les créez.

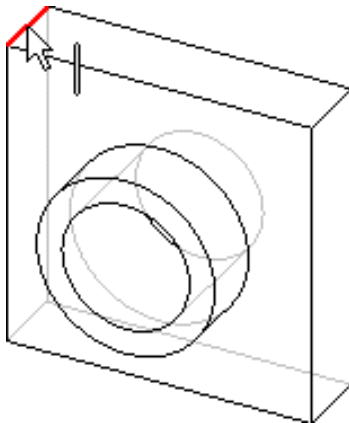
5. Cliquez sur **OK**.

6. Cliquez sur **Lignes cachées apparentes**  dans la barre d'outils Affichage.

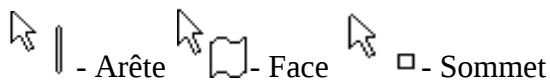
Cette vue vous permet de voir les arêtes cachées.

Ensuite, vous allez arrondir les quatre coins de la pièce.

1. Sélectionnez la première arête de coin.

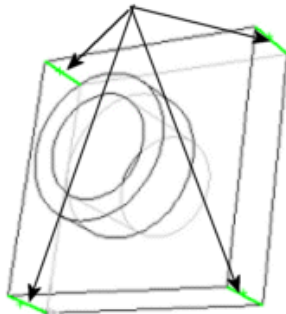


Remarquez que les faces, les arêtes et les sommets sont mis en surbrillance lorsque vous passez le pointeur par-dessus, ce qui permet d'identifier les objets pouvant être sélectionnés. Remarquez aussi que le pointeur change:



2. Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez les trois arêtes restantes.

Sélectionnez ces quatre arêtes



Vous pouvez utiliser l'outil **Rotation de la vue** pour vous aider à sélectionner les arêtes.

Cliquez sur **Rotation de la vue**  dans la barre d'outils Affichage et faites glisser la pièce pour la faire pivoter, puis cliquez à nouveau sur **Rotation de la vue**  et poursuivez la sélection des arêtes.

3. Cliquez sur **Congé**  dans la barre d'outils Fonctions.

Dans le PropertyManager, sous **Objets à arrondir**, la case **arêtes, faces, fonctions et boucles** montre les quatre arêtes sélectionnées.

Si vous déplacez votre pointeur au-dessus d'une case ou d'une icône dans le PropertyManager, une info-bulle apparaît, affichant le nom de la case ou de l'icône.

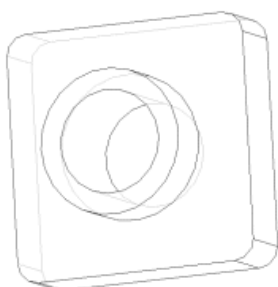
4. Sous **Objets à arrondir**, sélectionnez **Aperçu intégral**.

Un aperçu des congés apparaît dans la zone graphique.

5. Réglez le **Rayon**  sur **10**.

6. Cliquez sur **OK** .

Les quatre coins sélectionnés sont arrondis. La fonction **Congé1** apparaît dans l'arbre de création FeatureManager.

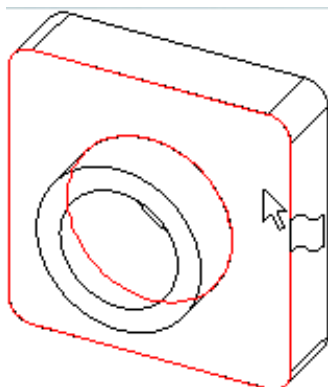


Ajouter davantage de congés

Maintenant, ajoutez des congés sur les autres arêtes vives de la pièce. Vous pouvez sélectionner des faces et des arêtes avant ou après avoir ouvert le PropertyManager **Congé**.

1. Cliquez sur **Lignes cachées supprimées**  dans la barre d'outils Affichage.

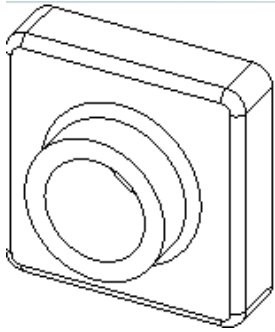
2. Cliquez sur **Congé**  dans la barre d'outils Fonctions.
3. Sélectionnez la face antérieure de la base.



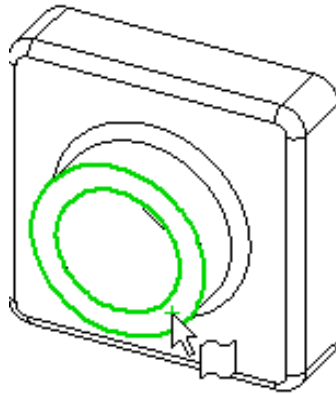
Un aperçu du congé apparaît sur l'arête externe de la base-extrusion et du bossage.

La liste **Arêtes, Faces, Fonctions et Boucles** montre qu'une face est sélectionnée. Le texte associé dans la zone graphique indique le **Rayon** .

4. Sous **Objets à arrondir**, réglez le **Rayon**  sur 5, puis cliquez sur **OK** .

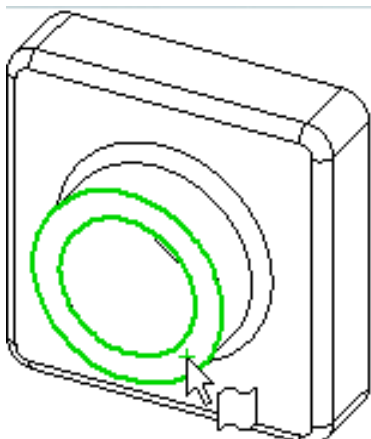


Les arêtes internes et externes sont arrondies en une seule étape.



Ajouter davantage de congés (suite)

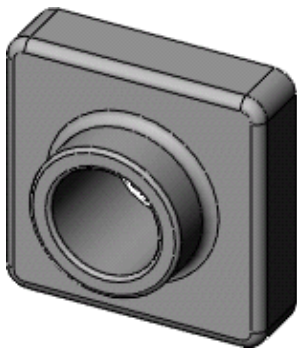
5. Cliquez sur **Congé**  dans la barre d'outils Fonctions.
6. Sélectionnez la face frontale du bossage circulaire.



7. Réglez le **Rayon**  sur 2 et cliquez sur **OK** .

Remarquez que les fonctions listées dans l'arbre de création FeatureManager apparaissent dans l'ordre dans lequel vous les avez créées.

8. Cliquez sur **Arêtes en mode Image ombrée**  dans la barre d'outils Affichage, puis cliquez sur **Rotation de la vue**  et faites pivoter la pièce pour afficher des vues différentes.

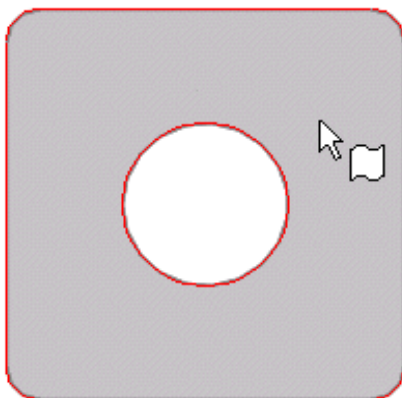


9. Cliquez sur **Enregistrer**  dans la barre d'outils Standard pour enregistrer la pièce.

Transformer la pièce en coque

Vous allez maintenant créer une coque. La coque creuse la pièce en enlevant du matériau sur la face sélectionnée, créant une pièce avec des parois fines.

1. Cliquez sur **Arrière**  dans la barre d'outils Vues standard.



2. Cliquez sur **Coque**  dans la barre d'outils Fonctions.

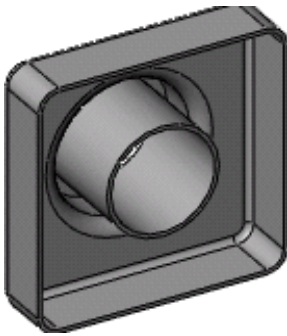
Le PropertyManager **Coque** apparaît.

3. Sélectionnez la face arrière.

La face sélectionnée apparaît sous **Paramètres** dans la liste **Faces à enlever** .

4. Sous **Paramètres**, réglez l'**Epaisseur**  sur 2, puis cliquez sur **OK** .

L'opération de création de coque supprime la face sélectionnée créant une pièce avec des parois fines.



5. Pour voir les résultats, cliquez sur **Rotation de la vue**  dans la barre d'outils

Affichage et faites pivoter la pièce. Cliquez à nouveau sur **Rotation de la vue**  pour désactiver l'outil.

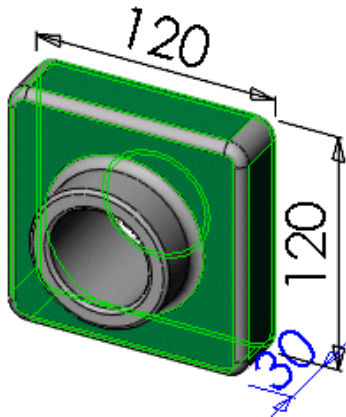
Editer les fonctions existantes

Vous pouvez éditer toute fonction à tout moment. La section suivante décrit une méthode permettant de changer la cote d'une fonction extrudée.



1. Cliquez sur **Trimétrique**  dans la barre d'outils Vues standard.
2. Double-cliquez sur **Extrusion1** dans l'arbre de création FeatureManager.

Les cotes de la fonction s'affichent dans la zone graphique.

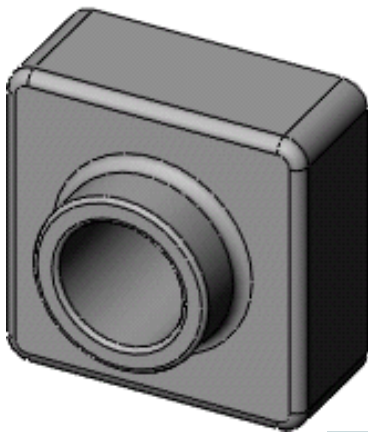


3. Double-cliquez sur **30**.

La boîte de dialogue **Modifier** apparaît.

4. Réglez la valeur sur **50**, puis cliquez sur .

5. Cliquez sur **Reconstruire**  dans la barre d'outils Standard pour mettre à jour la fonction en fonction de la nouvelle cote .



6. Cliquez sur **Enregistrer**  pour enregistrer la pièce.

Afficher une vue en coupe

Vous pouvez afficher à tout moment une vue en coupe 3D du modèle. Vous utilisez des faces ou des plans de modèle pour spécifier les plans de coupe. Dans cet exemple, vous allez utiliser le plan de **droite** pour faire une coupe dans la vue du modèle.

1. Cliquez sur **Trimétrique**  dans la barre d'outils Vues standard.

2. Cliquez sur **Image ombrée**  dans la barre d'outils Affichage.

3. Cliquez sur **Vue en coupe**  dans la barre d'outils Affichage.

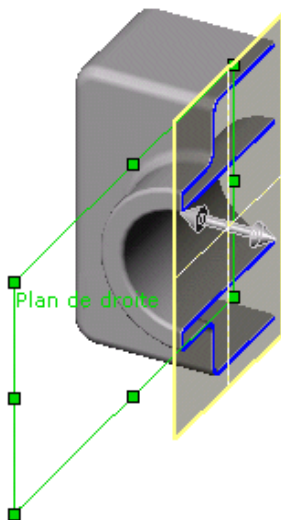
Le Property Manager **Vue en coupe** apparaît. Sous **Coupe 1**, le plan de **face** apparaît par défaut dans la case **Plan/Face de coupe de référence**.

4. Sous **Coupe 1**, cliquez sur **Plan de droite**  pour sélectionner le plan de **droite**.

5. Tapez **60** pour la **Distance de décalage**  et appuyez sur **Entrée**.

Un plan de la coupe apparaît, décalé de 60mm par rapport au plan de **droite**.

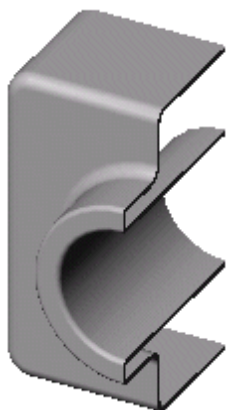
Vous pouvez aussi changer la valeur de la **Distance de décalage**  en cliquant sur les flèches Monter et Descendre . L'aperçu est mis à jour dans la zone graphique à chaque fois que vous cliquez sur les flèches.



Afficher une vue en coupe (suite)

6. Cliquez sur **OK** .

La vue en coupe de la pièce est affichée. Seul l'affichage de la pièce est affecté par la coupe, et non pas le modèle lui-même. L'affichage de la coupe est maintenu si vous modifiez l'orientation ou le zoom.



7. Cliquez sur **Vue en coupe**  dans la barre d'outils pour annuler la vue en coupe.
La pièce retourne à une vue complète.