

2ème Année Hydraulique

Module de Dessin assisté par ordinateur « AUTOCAD »

1 PRESENTATION DU LOGICIEL CHOISIS (AUTOCAD)

Introduction et historique du DAO;

Le DAO s'est développé dans les années 60. A ses débuts, les utilisateurs n'étaient pas nombreux car les programmes étaient chers et difficiles à utiliser. Ils étaient installés sur de coûteuses machines qui occupaient des salles entières. Les ordinateurs ont depuis évolué. Grâce aux énormes progrès réalisés, le DAO est plus facile à utiliser et plus accessible aux utilisateurs.

Le logiciel *AUTOCAD*, crée par la société *AUTODESK* à San RAPHAEL en Californie existe depuis 1982. Elle fut fondée par seize personnes dont John Walker (le Président), Dan Drake (Vice-président et principal concepteur d'AutoCAD),...etc.

Parmi les versions qui ont été mises en lumière, on trouve :

Version1.0 (Release 1) de Décembre 1982.

Version1.2 (Release 2) d'Avril 1983.

Version1.3 (Release 3) d'Août 1983.

Version1.4 (Release 4) d'Octobre 1983.

Version2.0 (Release 5) d'Octobre 1984.

Version2.1 (Release 6) de Mai 1985.

Version2.5 (Release 7) de Juin 1986.

Release 9 de Septembre 1987.

Release10 d'Octobre 1988.

Release 11 d'Octobre 1990.

Release 12 de Juin 1992.

Release 13 de Septembre 1994.

Release 14 de Mars 1997.

Release 2000 d'Avril 1999.

Les mises à jour se sont rapidement succédées, si bien que depuis 2004, *AUTODESK* lance une nouvelle version de son logiciel tous les ans.

Objectif :

L'objectif principal de ce cours est d'apprendre aux étudiants à maîtriser les outils et commandes de bases nécessaires pour la création de dessin 2D professionnels ; grâce à l'apprentissage des essentielles du logiciel ;

L'étudiant devrait être capable de :

- ☞ Naviguer dans l'interface utilisateur de manière autonome ;
- ☞ Utiliser les fonctions fondamentales du logiciel ;
- ☞ Utiliser les outils de dessin de précisions pour créer des plans ;
- ☞ Modifier et importer des éléments pré-existants ;
- ☞ Présenter les projets avec mises en page détaillées ;
- ☞ Préparer les documents pour l'impression

Ce logiciel est approprié pour toutes les disciplines incluant, l'architecture, le design d'intérieur, l'aménagement, l'électricité, le dessin industriel ou mécanique.

Logiciels concurrents :

Parmi les logiciels concurrents de l'autocad, on trouve :

- 3d studio max ;
- Maya ;
- Revit ;
- Inventor ;
- Micro station ;
- Solidworks, etc

Chapitre 2 :

Utilisation de la souris:

Vous utiliserez votre périphérique de pointage Windows (souris) pour effectuer la plupart de vos entrées dans Auto CAD. Il est donc important de connaître les termes utilisés pour décrire les actions.

- **Cliquer:** Appuyez puis relâchez le bouton de la souris
- **Cliquer sur, cliquer dans:** Positionnez le pointeur sur l'objet approprié de l'interface utilisateur (icône, boîtes de dialogue, menu et ainsi de suite) puis cliquez sur le bouton de la souris.
- **Cliquer deux fois:** Pointez sur un élément puis appuyez rapidement deux fois sur le bouton de la souris et relâchez.
- **Pointer:** Positionnez le pointeur sur l'objet ou le point approprié puis cliquez.
- **Sélectionner:** Mettez en surbrillance l'objet d'une zone de dessin en cliquant dessus ou en utilisant d'autres méthodes de sélection. Même terme et même action pour indiquer la sélection d'une option, d'un mot, ou d'un caractère dans une liste de menu déroulant, de boîte de dialogue ou de zone de texte.
- **Choisir:** Action de choisir un élément d'un menu ou d'une boîte de dialogue en cliquant dessus ou en tapant sa lettre de raccourci.
- **Tirer:** Déplacez la souris et le pointeur afin de déplacer des lignes ou des objets à l'écran.
- **Faire glisser:** Pointez sur un élément, appuyez sur le bouton de la souris en le maintenant baissé et déplacez l'élément à l'écran puis relâchez.

Options des menus déroulants:

Lorsque vous voyez des instructions telles que choisissez Options dans un exercice. Cela signifie que vous devez positionner le pointeur de la souris sur Options de la barre de menus puis cliquer dessus à l'aide du bouton gauche de la souris. Pour afficher le menu, il est possible également d'utiliser une touche de raccourci, une combinaison de touches composée de la touche Alt et de la lettre soulignée de l'option désignée. Si dans un exercice par exemple, il vous est demandé de choisir Fichier, Nouveau, vous pouvez effectuer votre sélection à l'aide du menu déroulant Fichier ou alors utiliser la touche de raccourci correspondante. Cliquez sur Fichier puis sur Nouveau ou alors appuyez sur Alt+F puis sur N.

Options de barres d'outils:

Sur certaines barres d'outils, le choix d'un outil fait apparaître sur la gauche ou en dessous de celui-ci, un autre groupe d'outils. Ils sont connus sous le nom de boîtes à outils flottantes.

Entrées de clavier:

Dans certaines instructions vous verrez Appuyez sur **Entrée**. Il s'agit de la touche Entrée ou Retour du clavier de votre ordinateur. Appuyez sur **Entrée** signifie que vous devez appuyer sur cette touche. Vous verrez également **Entrée** dans les exercices qui signifie exactement la même chose.

Certaines commandes ne sont pas accessibles à partir des menus, les coordonnées des points, les distantes et les mots représentant les options doivent être tapés.

L'exercice indique lorsqu'il est nécessaire de taper une entrée en la représentant en caractère gras, à la suite du signal d'invite, tel que par exemple. Commande : LIMITES Entrée ou Au point: **5,26 Entrée**.

Fenêtre d'application d'AutoCAD:

La fenêtre d'application d'AutoCAD s'ouvre après avoir cliqué deux fois sur l'icône AutoCAD pour lancer le programme. La figure 1 présente la fenêtre d'application d'AutoCAD, ainsi que l'affichage de la boîte de dialogue, a pour but de mener vers plusieurs choix (gabarit, assistant,...etc.) afin de créer un nouveau dessin, voir figure 2.

Il se peut que votre fenêtre d'application ait un aspect légèrement différent de la figure 1. Dans les pages suivantes vous apprendrez à modifier ses différents éléments.

LES TOUCHES DE FONCTIONS

- F1** Appel l'aide du logiciel.
- F2** Affichage de la liste des commandes précédemment utilisées.
- F3** Active ou désactive l'accrochage aux objets.
- F4** Calibrage de la tablette (pour la digitalisation).
- F5** Changement de la grille isométrique (haut, droite ou gauche)
- F6** active ou désactive le SCU dynamique
- F7** Affichage de la grille.
- F8** Active ou désactive le mode orthogonal.
- F9** Active ou désactive l'accrochage à la grille (le curseur « aimanté » à la résolution)
- F10** Active ou désactive le repérage polaire.
- F11** Active ou désactive le repérage d'accrochage aux objets.
- F12** Active ou désactive la saisie dynamique au clavier

Barre de menus déroulants

La barre de menus déroulant contient la plupart des commandes que vous utiliserez avec AutoCAD. La liste suivante n'est qu'un bref aperçu du contenu des menus déroulants d'AutoCAD.

- **Fichier:** Le menu Fichier contient les commandes d'ouverture, d'enregistrement et d'impression des dessins ainsi que les commandes d'importation et d'exportation de fichiers de dessin. Ce menu affiche également les quatre derniers fichiers sur lesquels vous avez travaillé.
- **Edition:** Le menu Edition contient les fonctions d'édition de Windows telles que Couper et Coller des éléments de la fenêtre de dessin dans le Presse-papiers, Le menu propose aussi les commandes d'incorporation et de liaison d'objets.
- **Vue:** Le menu Vue contient les commandes de contrôle de l'affichage de la fenêtre de dessin. Le menu propose les commandes Zoom et Panoramique ainsi que les commandes d'enregistrement et de restauration des vues.
- **Insérer:** Les commandes du ce menu vous permettent d'insérer des format et les blocs ou des fichiers... ,
- **Format:** Ses outils vous permettent de contrôler les unités, et les limites de dessin, vous y trouvez entre autre le paramétrage des calques, des styles de texte, de cote et des multilignes.
- **Outils:** Le menu Outils vous donne accès à plusieurs outils permettant d'améliorer votre productivité. Parmi ses commandes vous aurez la possibilité de charger des applications, des modes d'accrochage aux objets.....etc
- **Dessin:** Dans ce menu vous pouvez accéder à tous les outils de base permettant de dessiner des objets de 2D et 3D.
- **Cotation:** Menu complémentaire du dessin à travers ses différents outils de cotation avec des repères et des tolérances.
- **Modifier:** Menu contient tous les procédés qui vous permettent toute possibilité pour changer les propriétés ou la forme, ainsi la position des objets.
- **Bonus:** Il vous permet d'accéder à des outils encore plus performants que les précédents.
- **Aide:** Le menu Aide vous permet de bénéficier des différentes formes d'aide en ligne proposées par AutoCAD.

Lorsque vous choisissez un menu déroulant, certains de ses éléments affichent ... (trois points). Ceci indique que l'élément du menu propose une boîte de dialogue permettant de choisir entre des options. D'autres éléments du menu affichent une flèche pointant vers la droite. Lorsque vous choisissez un tel élément de menu, cet élément vous propose un sous-menu d'options.

Barre d'état:

La barre d'état et la ligne de commande sont placées au bas de la fenêtre d'application d'AutoCAD. Elles ont le même rôle que le tableau de bord de notre voiture de location. Elles regroupent des informations telles que l'environnement de dessin courant, la position actuelle du curseur, l'heure et la dernière commande activée.

La barre d'état affiche les informations relatives à l'environnement AutoCAD. Elle compte sept témoins (ou boutons) qui renseignent sur : les coordonnées, les modes RESOL, GRILLE, ORTHO, ACCROBJ, OBJET, TILEMODE, voir figure 3. Vous pouvez activer/désactiver les six témoins en cliquant deux fois sur le témoin. Lorsqu'un témoin est actif, son titre ou son information apparaît en caractères noirs ; dans le cas contraire, les caractères sont grisés. Le bouton OBJET permet de passer de l'espace OBJET à l'espace PAPIER.



Figure -3-

Ligne de commande d'AutoCAD:

La ligne de commande est un élément important de la fenêtre d'application. C'est là que s'expriment vos échanges avec AutoCAD.

Lorsque vous saisissez une commande au clavier, cette commande apparaît sur la ligne de commande, lorsque vous choisissez un élément de menu ou un outil sur une barre d'outils, AutoCAD l'affiche sur la ligne de commande. Lorsque AutoCAD attend que vous lui donniez des informations, le programme vous pose la question sur cette ligne de commande. Lorsqu' aucune commande n'est activée, la ligne indique simplement **Commande:** en attendant d'indiquer le nom de la prochaine commande.

La fenêtre de commande est placée par défaut en bas de la fenêtre d'application d'AutoCAD, juste au-dessus de la barre d'état. La fenêtre de commande compte trois lignes. Par défaut, la ligne supérieure indique l'avant-dernière commande, la ligne intermédiaire indique la dernière commande utilisée tandis que la ligne du bas est la commande en cours. Une ligne horizontale sépare la ligne de la commande en cours des deux autres lignes.

En réalité, la fenêtre de commande conserve l'historique de plus de deux commandes. Tous les événements de la session en cours sont mémorisés. A l'aide des barres de défilement situées à droite et en bas de la fenêtre de commande, vous pouvez remonter jusqu'à n'importe quel événement survenu depuis le démarrage d'AutoCAD. Vous avez, aussi la possibilité de redimensionner et détacher la fenêtre de commande afin d'en faire une fenêtre totalement indépendante.

Barres d'outils:

Les barres d'outils d'AutoCAD permettent d'accéder à presque toutes les commandes des AutoCAD. Ces barres offrent un accès plus rapide aux commandes que les noms de commande entrés au clavier ou la sélection de commande dans un menu déroulant. A la différence du menu déroulant, vous pouvez modifier l'emplacement, la taille et l'orientation de la barre d'outils ce qui vous permet de la placer à l'endroit de l'écran qui vous paraît le plus pratique.

Les barres d'outils peuvent être flottantes ou fixes. Une barre d'outils fixe possède une barre de titre et peut être placée n'importe où sur la zone graphique. La barre d'outils standard et les barres d'outils propriétés objet sont fixées par défaut en haut de la fenêtre d'application. Les barres d'outils dessinées et modifiées sont flottantes par défaut.

Pour fermer une barre d'outils flottante, utilisez la case de commande placée au coin supérieur gauche de la barre. Pour réouvrir la barre d'outils, choisissez le menu Outils, puis Barres d'outils et faites votre choix.

Certains outils affichent une petite flèche noire placée au coin inférieur droit de leur icône et semblable à celle présentée par certains éléments de menu. Si vous cliquez sur cet outil en maintenant enfoncé le bouton de la souris, plusieurs autres outils apparaissent. Pour sélectionner un outil issu d'un autre outil, maintenez le bouton de la souris enfoncé, faites glisser le curseur sur l'outil souhaité puis relâchez le bouton de la souris. Lorsque vous sélectionnez un outil issu d'un autre outil, l'outil produit devient à son tour l'outil dont les autres outils seront issus si vous cliquez dessus. En tenant ainsi compte des commandes que vous utilisez le plus souvent. AutoCAD sait s'adapter à votre façon de travailler. Exemple :



La liste suivante présente les quatre- barres d'outils affichées par défaut par Auto-CAD

- **Barre d'outils standard** : vous y trouverez les commandes usuelles sollicitées dans presque toutes les sessions d'AutoCAD, l'ouverture et l'enregistrement des fichiers de dessins, la modification de l'affichage, la sélection d'objet, l'impression et les commandes d'aides.

- **Barre d'outils Propriétés objet**: vous y trouverez les outils permettant de gérer la manière dont les objet sont créés, enregistrés et affichés.

- **Barre d'outils Dessiner** : Vous y trouverez la majorité des outils de dessin.

- **Barre d'outils Modifier** : Semblable à la barre d'outils Dessiner, la barre d'outils Modifier propose la majorité des outils d'édition les plus usuels.

Fenêtre de dessin:

La fenêtre de dessin est la partie de la fenêtre d'application dans laquelle vous créez vos dessins. Il s'agit d'une fenêtre placée dans la fenêtre d'application et qui se trouve agrandie au maximum par défaut. Comme toute autre fenêtre, vous pouvez la déplacer, la redimensionner ou la réduire. Mais AutoCAD ne peut afficher qu'une seule fenêtre de dessin à la fois.

La barre verticale placée à droite de la fenêtre de dessin et la barre horizontale placée en bas de la fenêtre de dessin sont des barres de défilement qui vous permettent de faire défiler le contenu d'un dessin. En cliquant sur les boutons haut, bas, gauche et droite vous choisissez la partie de votre dessin à afficher dans la fenêtre de dessin.

Correction d'erreurs:

L'erreur étant humaine, AutoCAD offre plusieurs moyens d'annuler ou corriger leurs effets.

Annulation d'une commande:

Il arrive fréquemment de lancer une commande involontairement. La touche **Echap** (ou **Esc**) permet d'interrompre toute commande. La plupart des commandes, outils ou menus effectuent plus d'une opération. Il est donc souvent utile d'appuyer plusieurs fois sur la touche Echap pour rétablir l'invite Commande.

Il arrive tout aussi fréquemment de cliquer accidentellement dans la fenêtre de dessin. Si vous cliquez sur une zone vierge de la fenêtre de dessin, AutoCAD vous demandera sans doute : Autre coin:. Si vous cliquez sur un objet du dessin, cet objet sera mis en surbrillance et de petits carrés apparaîtront sur l'objet. Il s'agit de poignées permettant la modification de l'objet. Dans tous les cas, appuyez sur la touche Echap plusieurs fois puis choisissez Redessiner (barre d'outils Standard) pour rafraîchir l'écran.

Annulation d'erreurs:

La touche Echap permet souvent d'intervenir avant que l'erreur ne soit commise. Dans le cas contraire, les outils Annuler et Rétablir dans la barre d'outils Standard permettent d'annuler l'effet d'une commande ou de rétablir cet effet. L'outil Annuler annule l'effet de la commande précédente. Vous pouvez enchaîner plusieurs annulations ; AutoCAD annulera une à une les commandes précédentes jusqu'à ce que vous arrêtiez vos annulations ou que vous effectuiez une opération. Si vous regrettez, une annulation, utilisez l'outil Rétablir pour annuler l'annulation.

Vous pouvez annuler autant de commandes que vous voulez mais la commande Rétablir ne rétablira que l'effet de la dernière annulation. AutoCAD ne peut rétablir deux opérations. Soyez donc prudent dans l'utilisation de la commande Annuler.



