

Parcours : Gestion des techniques urbaines (D051)
2^{ème} année LMD, Semestre 04
Génie urbain

 AUTODESK® AUTOCAD® 2017

UE Methodologique 04 : Outils d'expression
Matière : informatique et techniques graphiques
VHS 45
Coef 02 Crédits 04

Elaboré par : GHEZAL Imad
E-mail : imax4d@yahoo.fr

 AUTODESK®

Note importante:

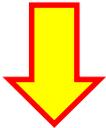
Des démonstrations seront disponibles sur YouTube

<https://www.youtube.com/watch?v=Qj5ly6j9oiA&t=102s>

Cours 11 : Outils de modification

Raccord et Chanfrein

Trois fonctions connexes



Raccord



Chanfrein



**Fusionner les
courbes**



Dessin et annotation

Au

Présentation

Paramétrique

Vue

Gérer

Sortir



Déplacer



Rotation



Ajuster



Copier



Miroir



Raccord



Etirer



Echelle



Réseau



Modification



Raccord



Cette fonction assure deux activités à la fois, arrondit et raccorde les arêtes des objets. Il s'agit principalement de la création d'un arc tangent à deux objets sélectionnés. Les objets seront ajustés au bout de l'arc.



Le Raccord peut être appliqué sur différents types d'objets : arcs, cercles, ellipses, arcs elliptiques, lignes, polylignes, rayons, splines et droites.

Notes importantes



Cette fonction peut être appliquée sur les surfaces et les solides 3D



On peut créer un angle aigu au lieu d'un arc par la désignation d'une valeur nulle pour le rayon ou en sélectionnant le deuxième objet tout en appuyant sur la touche Maj



Liste d'invites



Après l'activation de la fonction (mode 2D), une liste d'invites s'affiche.



Elle contient les invites suivantes :

- * Sélectionner le premier objet
 - * Annuler
 - * Polyligne
 - * Rayon
 - * Ajuster
 - * Multiple

Liste d'invites



L'invite Polyligne permet le raccord de chaque deux segments mitoyens



On peut également appliquer cette fonction pour raccorder (fermer dans ce cas) les deux extrémités d'une polyligne ouverte, tout en sélectionnant la polyligne avant d'activer la fonction « Raccord »

Liste d'invites



L'invite Rayon décrit le rayon de l'arc du raccord



La valeur définie devient le rayon courant, qui sera utilisé lors des prochaines exécutions de la commande RACCORD.

La modification de cette valeur ne provoque aucun changement sur les arcs de raccord existants

Liste d'invites



L'invite Ajuster définit si les arêtes sélectionnées seront ajustées jusqu'aux extrémités de l'arc de raccord ou non



L'invite Multiple arrondit les arêtes de plusieurs jeux d'objets

Notes importantes

La commande RACCORD n'ajuste pas les cercles

Dans le cas d'application de cette fonction sur une polyligne, et si les segments à raccorder ont été séparés par un autre segment, ce dernier sera supprimé et remplacé par l'arc de Raccord.

Cours 12 : Outils de modification

Raccord et Chanfrein (suite)

Trois fonctions connexes



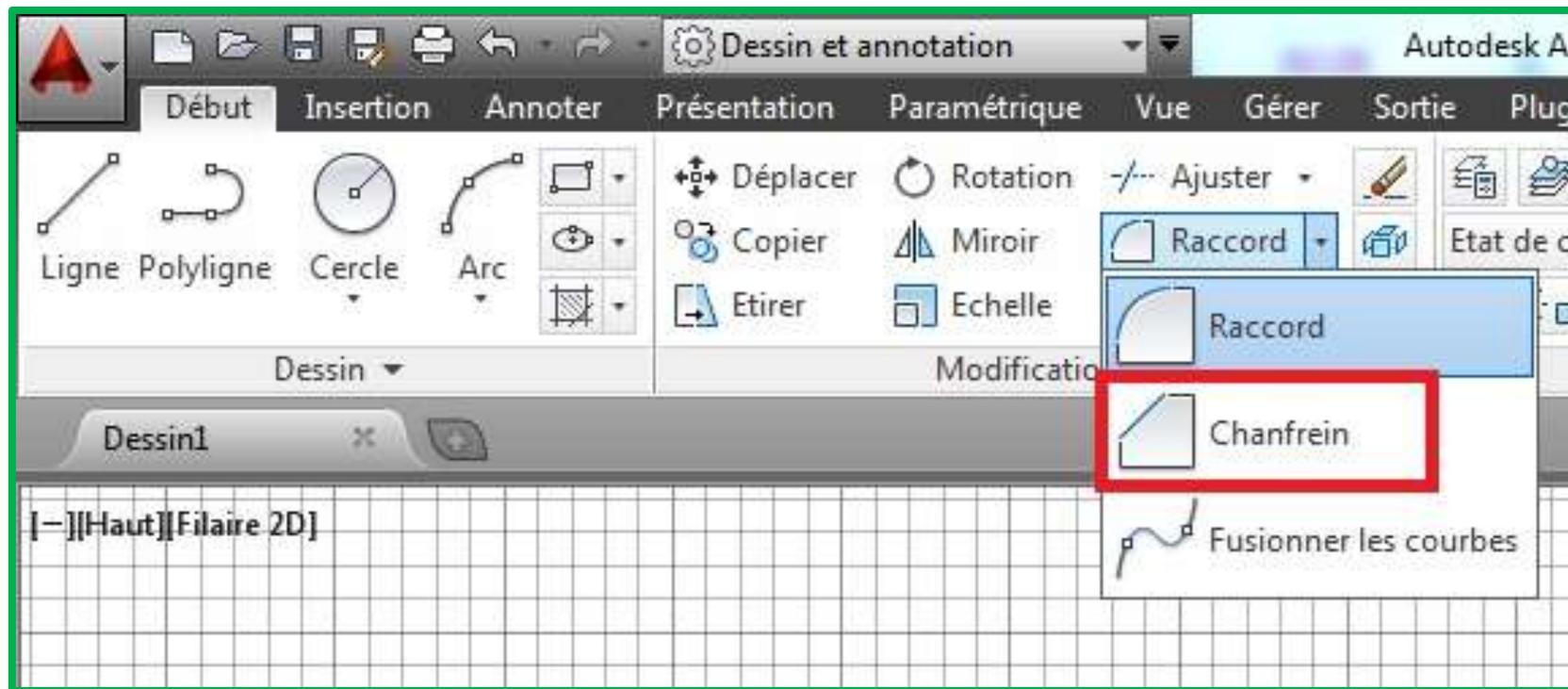
Raccord



Chanfrein



**Fusionner les
courbes**





Chanfrein



Cette fonction **biseaute les arêtes des objets. Il s'agit principalement de la création d'une de chanfrein des deux (ou plus) objets sélectionnés. Les objets seront ajustés au bout du segment de chanfrein (dans le cas standard).**

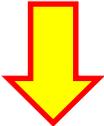


Le Chanfrein peut être appliqué sur les types d'objets suivants : lignes, polylignes, rayons et droites.

Notes importantes



Cette fonction peut être appliquée sur les surfaces et les solides 3D



L'ordre d'application des distances et des angles est le même ordre de choix des objets



On peut créer un angle aigu au lieu d'un segment de chanfrein par la désignation d'une valeur nulle pour les distances ou en sélectionnant le deuxième objet tout en gardant la touche Maj enfoncée

Notes importantes



Dans le cas d'application de cette fonction sur une polygone :



**Le nombre de segments séparant les deux lignes à biseauter ne doit pas être supérieur à un (01). Dans le cas contraire (deux et plus), la fonction ne peut être appliquée.
Si la polygone est ouverte, le chanfrein s'applique automatiquement sur le côté ouvert.**



Si les segments à raccorder ont été séparés par un autre segment, ce dernier sera supprimé et remplacé par la ligne de Chanfrein.



Liste d'invites

**Après l'activation de la fonction (mode 2D),
une liste d'invites s'affiche.**

Elle contient les invites suivantes :

*** Sélectionner la première ligne, ou :**

- * Annuler**
- * Polyligne**
- * Ecart**
- * Angle**
- * Ajuster**
- * Méthode**
- * Multiple**

Liste d'invites



L'invite **Polyligne** permet le chanfrein de l'ensemble des segments adjacents



On peut également appliquer cette fonction pour biseauter (fermer dans ce cas) les deux extrémités d'une polyligne ouverte, tout en sélectionnant un segment de la polyligne avant d'activer la fonction « chanfrein »

Liste d'invites



L'invite **Ecart** permet le chanfrein des segments sélectionné en définissant la distance de chanfrein par rapport aux extrémités des segments concernés



En cas de distances nulles, la commande Chanfrein relie (prolonge ou ajuste) les deux segments

Liste d'invites



L'invite **Angle** définit les écarts de Chanfrein par deux variables : Distance et Angle



L'invite **Méthode** détermine le choix entre deux formules de création de Chanfrein : deux distances ou une distance et un angle

Liste d'invites



L'invite **Ajuster** définit si les arêtes sélectionnées seront ajustées jusqu'aux extrémités de la ligne de chanfrein ou non

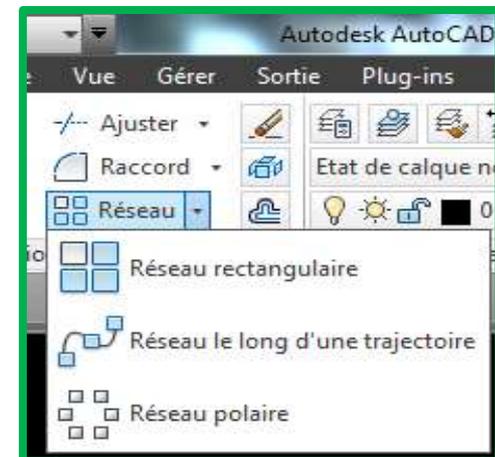
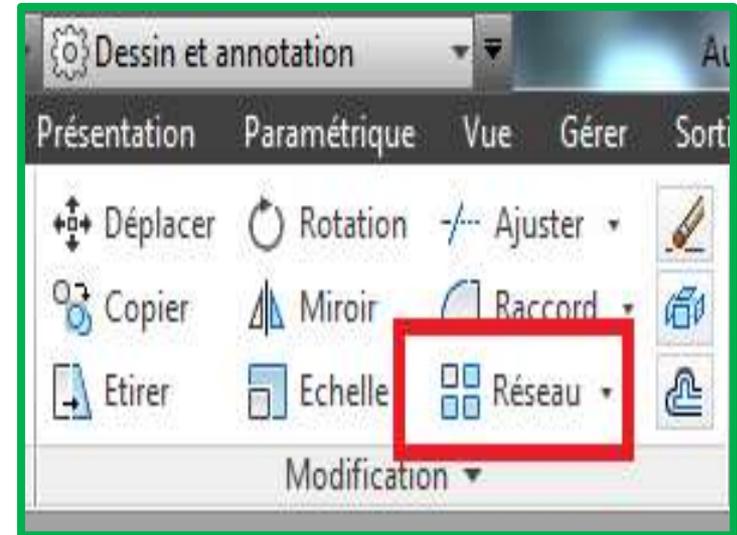


L'invite **Multiple** biseaute les arêtes de plusieurs jeux d'objets

Cours 13 : Réseau (première partie)

Outils de modification : Réseau

C'est une fonction standard de la palette Modification.
Elle s'est présentée sous forme d'une liste déroulante abritant les fonctions : Réseau rectangulaire, Réseau le long d'une trajectoire et Réseau polaire.





Cette fonction peut être activée en cliquant sur l'icône dans la palette ou en insérant **RESEAURECT** dans la barre de commande.



Elle peut être définie comme un outil de modification qui assure la copie d'un objet (ou d'un ensemble d'objets) suivant une répartition quelconque (rectangulaire, polaire ou suivant une trajectoire).



Après l'activation de la fonction et le choix d'objet(s) à modifier, une liste d'invites s'affiche.

Simultanément, l'**onglet contextuel** du ruban création de réseau apparaît.

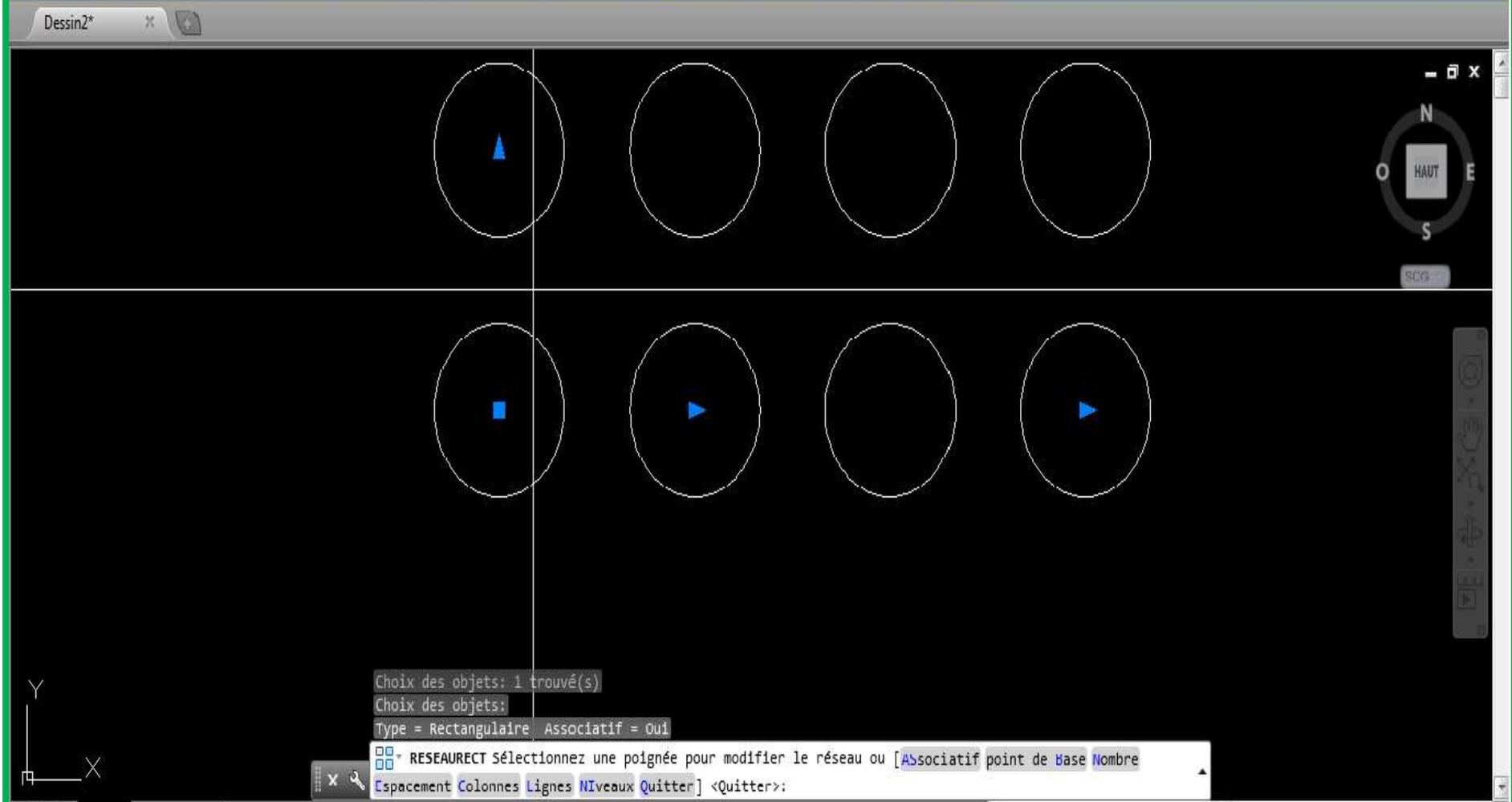
Autodesk AutoCAD 2014 Dessin2.dwg

Entrez mot-clé ou expression

Se connecter

Début Insertion Annoter Présentation Paramétrique Vue Gérer Sortie Plug-ins Autodesk 360 Applications associées Express Tools Création de réseau

Rectangulaire	Colonnes: 4	Lignes: 3	Niveaux: 1	Associatif	Point de base	Fermer le réseau
	Entre: 133.3754	Entre: 133.3754	Entre: 1			
	Total: 400.1261	Total: 266.7507	Total: 1			
Type	Colonnes	Rangées	Niveaux	Propriétés	Fermer	



Objet Présentation1 / Présentation2

374.5737, 409.6951, 0.0000

OBJET



Liste d'invites

Associative

Indique si les objets mis en réseau sont associatifs ou indépendants.

Oui

Contient des éléments de réseau dans un seul objet de réseau, similaire à un bloc. Un réseau associatif permet de propager rapidement des modifications dans le réseau en modifiant les propriétés et les objets sources.

Non

Crée des éléments du réseau en tant qu'objets indépendants. Les modifications apportées à un élément ne sont pas répercutées sur les autres éléments.



Liste d'invites

Point de base

Indique un point de base pour le positionnement des éléments dans le réseau.

Point de base

Définit l'emplacement du point de base du réseau et de la poignée du point de base.

Point clé

Dans le cas des réseaux associatifs, indique une contrainte valide (ou un point clé) sur les objets sources à aligner à la trajectoire. Si vous modifiez les objets sources ou la trajectoire du réseau obtenu, le point de base du réseau reste coïncident avec le point clé des objets sources.



Liste d'invites

Nombre

Indique le nombre de rangées et de colonnes et fournit une vue dynamique des résultats à mesure qu'en déplace le curseur (cette méthode est plus rapide que de sélectionner les options Rangées et Colonnes)

Expression

Dérive la valeur basée sur une formule mathématique ou une équation



Liste d'invites

*Distance
entre les
rangées*

Indique la distance entre chaque rangée, mesurée à partir des emplacements équivalents sur chaque objet.

*Distance
entre les
colonnes*

Indique la distance entre chaque colonne, mesurée à partir des emplacements équivalents sur chaque objet.

*Cellule
d'unité*

Indique la distance entre les rangées et les colonnes simultanément en définissant chaque coin d'une zone rectangulaire équivalente à l'espacement.

Espacement

Indique l'espacement entre les rangées et les colonnes et fournit une vue dynamique des résultats à mesure que vous déplacez le curseur.



Liste d'invites

*Nombre
de
colonnes*

Définit le nombre de colonnes
du réseau

Colonnes
Modifie le nombre de
colonnes, ainsi que leur
espacement

*Distance
entre les
colonnes*

Indique la distance entre chaque
colonne, mesurée à partir des
emplacements équivalents sur
chaque objet

Total

Indique la distance totale entre
la première et la dernière
colonne, mesurée à partir des
emplacements équivalents au
niveau des objets de début et de
fin



Liste d'invites

*Nombre
de
rangées*

Définit le nombre de rangées du réseau

*Distance
entre les
rangées*

Indique la distance entre chaque colonne, mesurée à partir des emplacements équivalents sur chaque objet

Rangées
Indique le nombre de rangées du réseau, la distance entre elles, ainsi que l'élévation incrémentielle entre les rangées

Total

Indique la distance totale entre la première et la dernière rangée, mesurée à partir des emplacements équivalents au niveau des objets de début et de fin

*Elévation
incrémentielle*

Définit l'élévation croissante ou décroissante pour chaque rangée suivante

Expression

Dérive la valeur basée sur une formule mathématique ou une équation



Liste d'invites

*Nombre
de
niveaux*

Indique le nombre de niveaux dans le réseau

*Distance
between
levels*

Indique la différence au niveau des valeurs de coordonnées Z entre les emplacements équivalents sur chaque objet.

Total

Indique la différence totale au niveau des valeurs de coordonnées Z entre les emplacements équivalents sur les objets du premier et du dernier niveau

Expression

Dérive la valeur basée sur une formule mathématique ou une équation

Niveaux

Indique le nombre de niveaux et leur espacement dans les réseaux 3D

Quitter

Quitte la commande.

Cours 14 : Réseau (suite)

Les trois types de Réseaux

R. Rectangulaire

R. Polaire

**R. Suivant une
trajectoire**



C'est un outil de copie multiple d'objets. Il génère une répartition uniforme des copies d'objet en un cercle autour d'un centre ou d'un axe (en 3d) de rotation.

Cet outil peut être activé à partir de la palette de modification ou à partir de la barre de commande en entrant « réseau polaire »

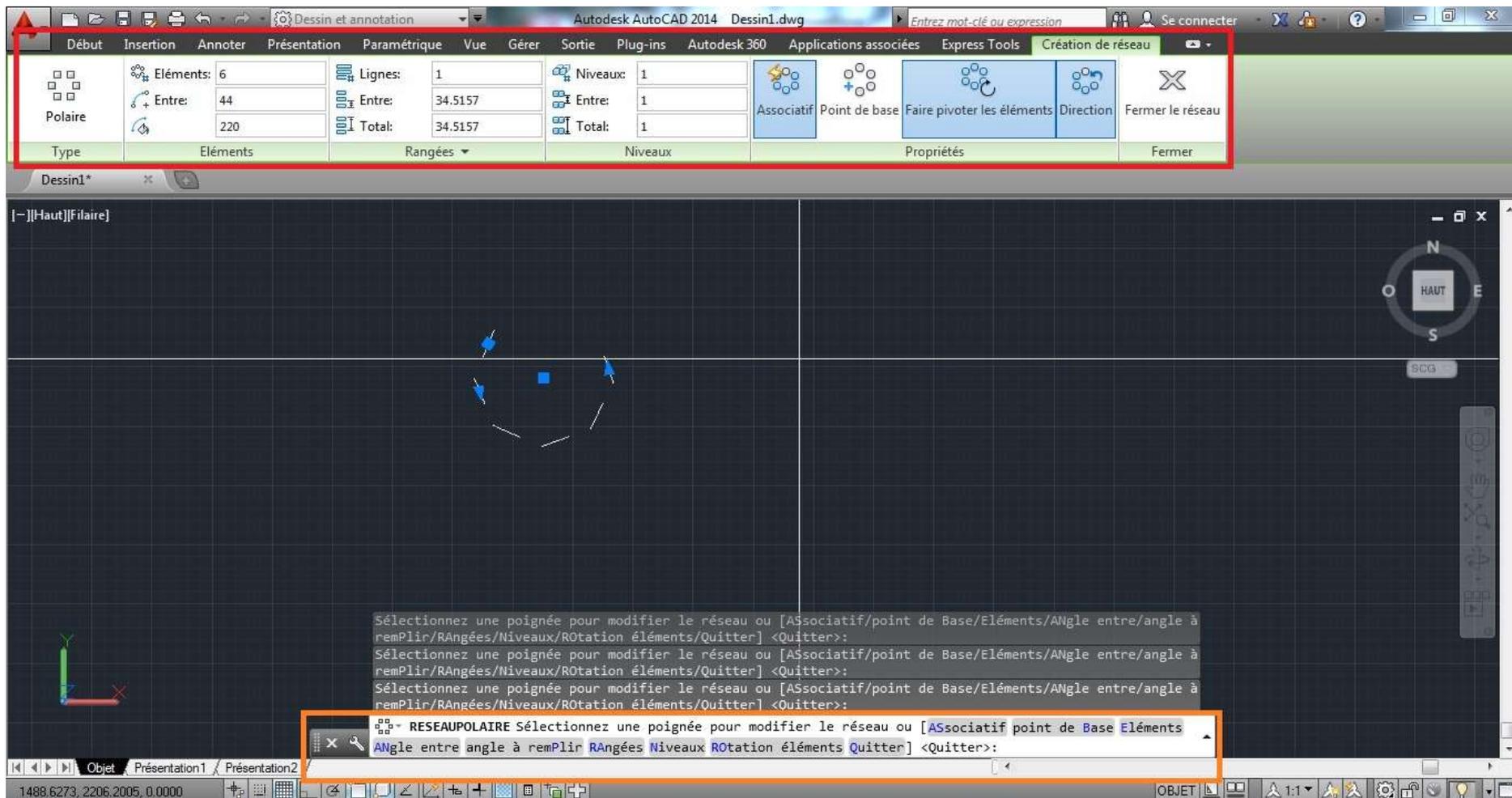


Après l'activation de la fonction et le choix de l'objet, une liste « des invites » apparaît



On doit choisir « le point central » du réseau, « point de base » ou « axe de rotation »

Enfin, une autre **liste d'options** apparait avec l'**onglet contextuel** « création de réseau »



Chacun de ces deux éléments permet l'application des préférences utilisateur sur le réseau polaire

Eléments : nombre d'éléments, angle entre deux éléments successifs et angle total

Rangées : nombre de lignes, distances entre chaque deux lignes et distance totale

Propriétés : associatif, point de base, pivoter les éléments et direction

Niveaux : nombre de niveaux, hauteur de chaque niveau et la hauteur totale

Cours 15 : Outil de dessin « point »

Trois fonctions connexes



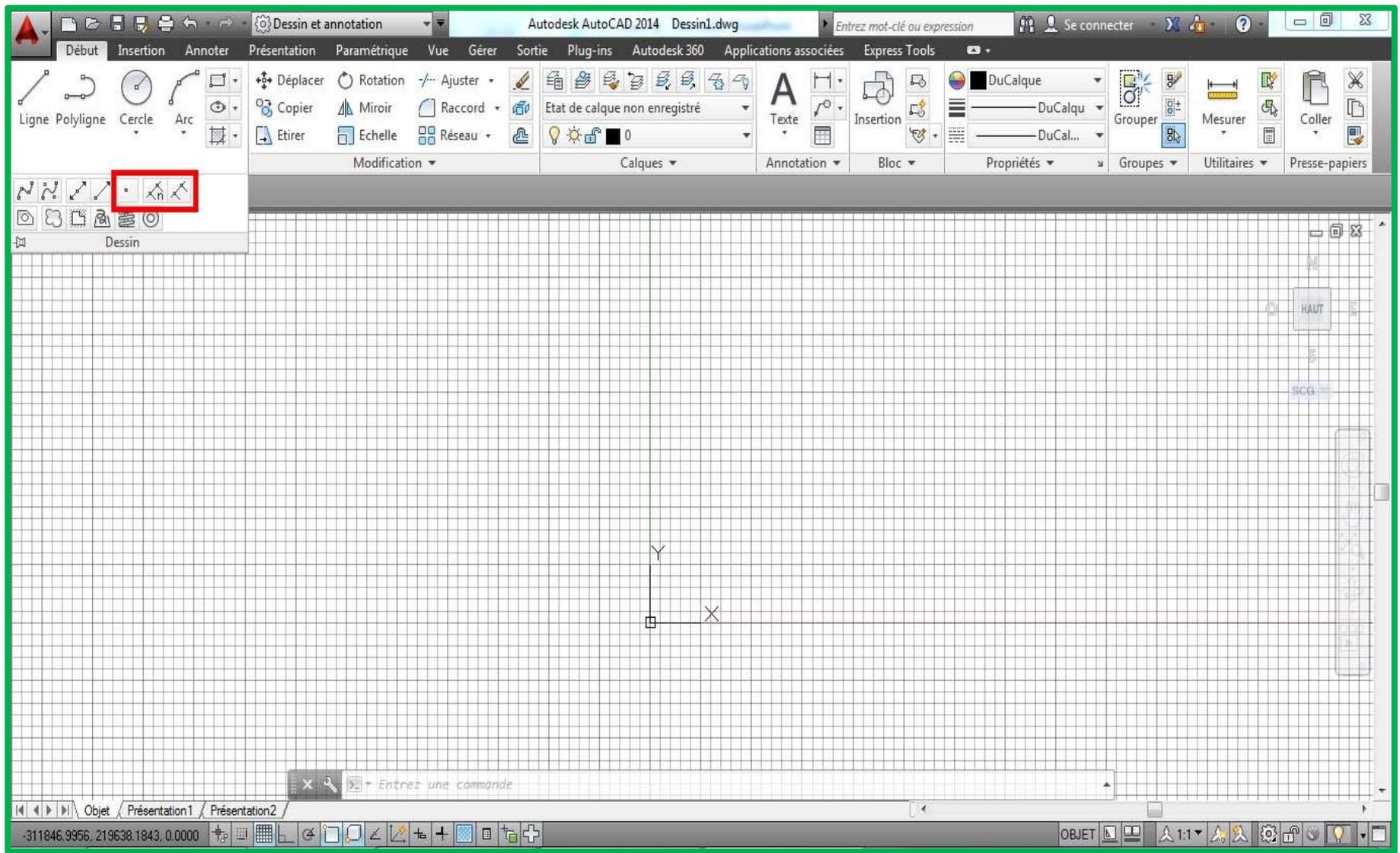
Points



Diviser



Mesurer





Point

**Cette fonction assure la création
d'objets points**

Ces points peuvent servir de :

Référence d'insertion de blocs

Référence d'accrochage objets

Référence d'aide de dessin

**Il peut y avoir une insertion
tridimensionnelle (X,Y,Z)**

Cette fonction peut être activée depuis la palette de dessin ou à partir de la barre de commande en entrant « point »

Après l'activation de la commande, une seule invite apparait « Spécifiez un point »

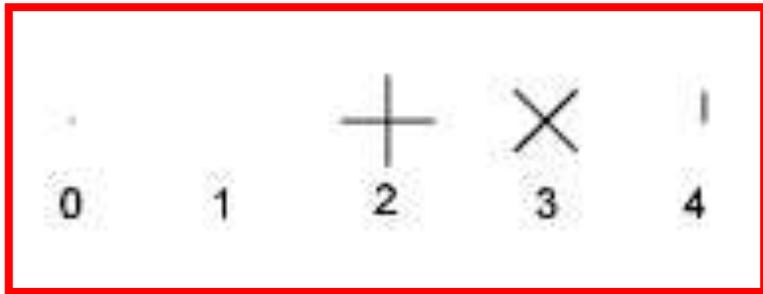
PDMODE

PDSIZE

On distingue deux variables système de gestion des allures des « objets points »

PDMODE

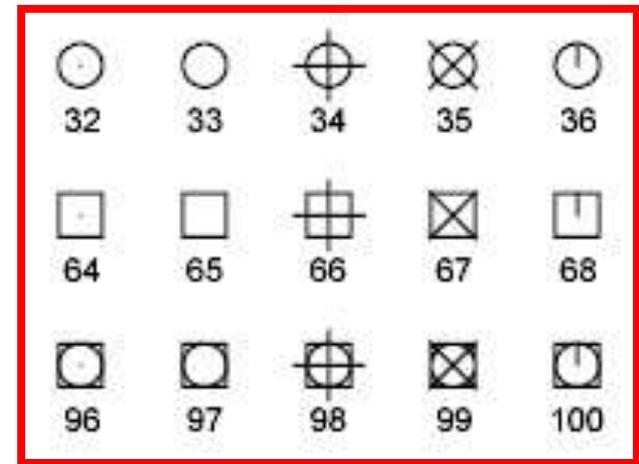
Assure la gestion de la présentation des « objets points »



On distingue quatre valeurs, dont l'initiale égale à zéro. Chacune de ces valeurs désigne une représentation géométrique différente de l'objet point.

La valeur 1 indique que rien n'est affiché

**Les valeurs 32, 64 et 96 désignent
des formes autour du point**



**La régénération des options d'apparence cause
une mise à jour des objets point existants**

PDSIZE

**Détermine la taille d'affichage des
« objets points »**

0	Crée un point à 5 % de la hauteur de la zone de dessin.
>0	Spécifie une taille absolue
<0	Spécifie un pourcentage de la taille de la fenêtre

**La régénération des options de taille d'affichage
cause une mise à jour des objets points existants**

**La fonction DDPTYPE facilite la tâche pour
déterminer rapidement les options de type et de
taille**

Mesurer et Diviser

Ces deux fonctions assurent la création de points le long d'un objet donné

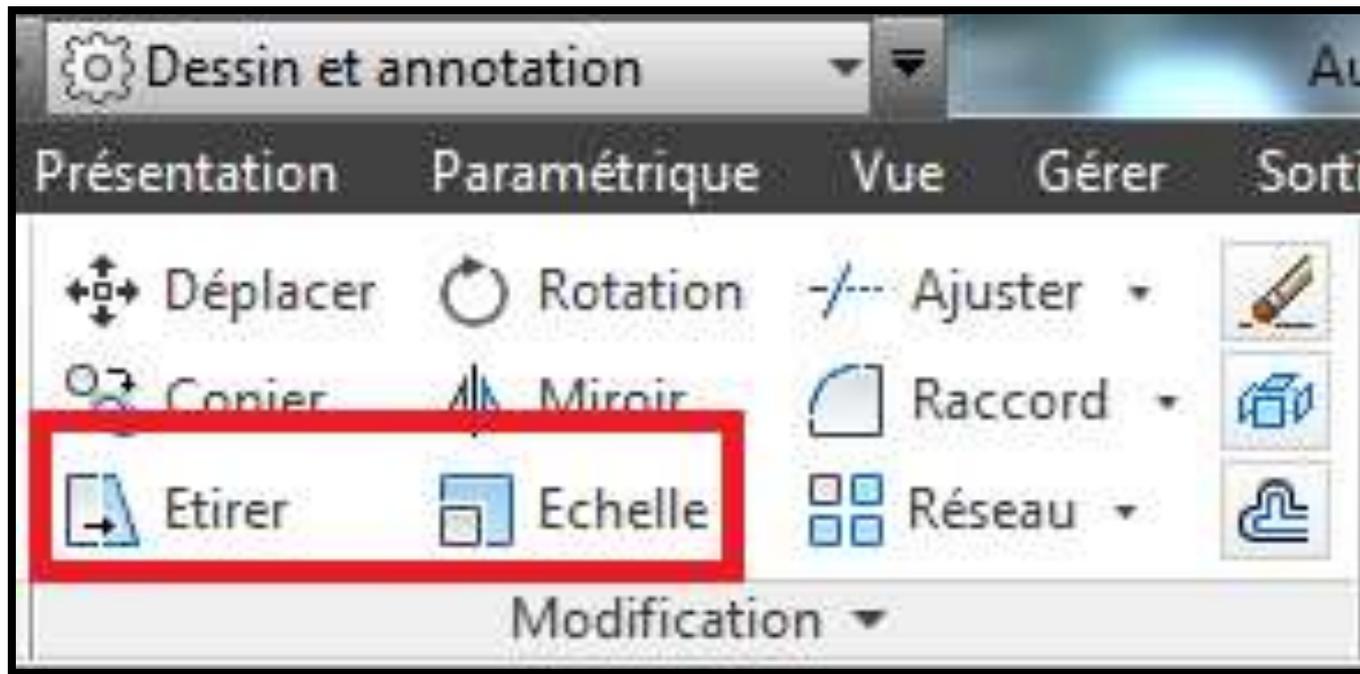
Diviser

Crée des points ou des blocs de manière régulière sur la longueur ou le périmètre d'un objet

Mesurer

Crée des objets ou des blocs point en les espaçant selon des intervalles spécifiés sur la longueur ou le périmètre d'un objet.

Cours 16 : Outils de modification: Echelle et Etirer



Echelle

Cette fonction permet la **modification** des dimensions d'un objet ou d'un ensemble d'objets

tout en **gardant** les **proportions** entre

les dimensions des différents objets

les espacements entre l'ensemble des objets sélectionnés

Liste des invites

Après l'activation de la commande, l'invite
« **Sélectionner les objets** » apparaît

Ensuite, l'invite « **Spécifier
le point de base** » s'affiche

Ce point sera considéré
comme le centre de
redimensionnement.

Il est immobile et garde son
emplacement de départ. Donc les
objets s'éloignent ou se
rapprochent de ce point.

Liste des invites

Après la désignation du point de base, trois invites s'affichent :

**Spécifier le
facteur d'échelle**

Copier

Référence

Liste des invites

Spécifier le facteur d'échelle

Multiplie les dimensions des objets sélectionnés par l'échelle indiquée. Il peut être désigné graphiquement ou en entrant une valeur.

Le facteur d'échelle supérieur à 1 agrandit l'objet

Le facteur d'échelle compris entre 0 et 1 réduit l'objet

Liste des invites

Copier

**Cette invite aide à créer une copie de l'objet
considéré avant de le redimensionner**

Liste des invites

Référence

Cette invite garantit le redimensionnement de l'objet en définissant une longueur initiale « de départ » et une autre d'arrivée

Etirer

Etire les objets traversés par une fenêtre ou un polygone de sélection

Les objets partiellement fermés dans une fenêtre de capture sont étirés

Les objets entièrement fermés dans la fenêtre de capture, ou sélectionnés individuellement, sont déplacés plutôt qu'étirés

Notes importantes :

Certains types d'objets, tels que les cercles, les ellipses et les blocs, ne peuvent pas être étirés

ETIRER déplace les sommets et les extrémités situés dans la sélection par capture, sans changer ceux situés à l'extérieur

ETIRER ne modifie pas les solides 3D, l'épaisseur de la polyligne, les tangentes ni le lissage de courbe.

Liste des invites

Après l'activation de la commande, l'invite
« **Sélectionner les objets** » apparaît

La sélection peut se fait par

Une fenêtre de capture des
objets

Un polygone, en utilisant l'option
cpolygone

Liste des invites

Ensuite, l'invite « **Spécifier le point de base** » s'affiche

Spécifie le point de base à partir duquel le décalage est calculé pour l'étirement.

Ce point peut être situé à l'extérieur de la zone étirée

Liste des invites

Après la désignation du point de base, **deux** invites s'affichent :

Second point

**Utiliser le premier point
comme déplacement**

Liste des invites

Second point

Spécifie un second point qui définit la distance et la direction de l'étirement, par rapport au point de base

Liste des invites

**Utiliser le premier point
comme déplacement**

**Détermine que la distance et la direction de
l'étirement seront calculées en fonction de la
distance et de la direction du point de base spécifié
par rapport aux coordonnées 0,0,0 du dessin**

Liste des invites

l'invite « Déplacement »

**Spécifie la distance et la direction relatives
de l'étirement.**

**Pour définir un déplacement
en fonction de la distance
relative par rapport à
l'emplacement courant, entrez
les distances au format
X, Y, Z.**

**Pour définir le déplacement en
fonction de la distance et de la
direction par rapport aux
coordonnées 0,0,0 du dessin,
cliquez sur un emplacement dans
la zone de dessin.**

Cours 17 : Outils d'Annotation

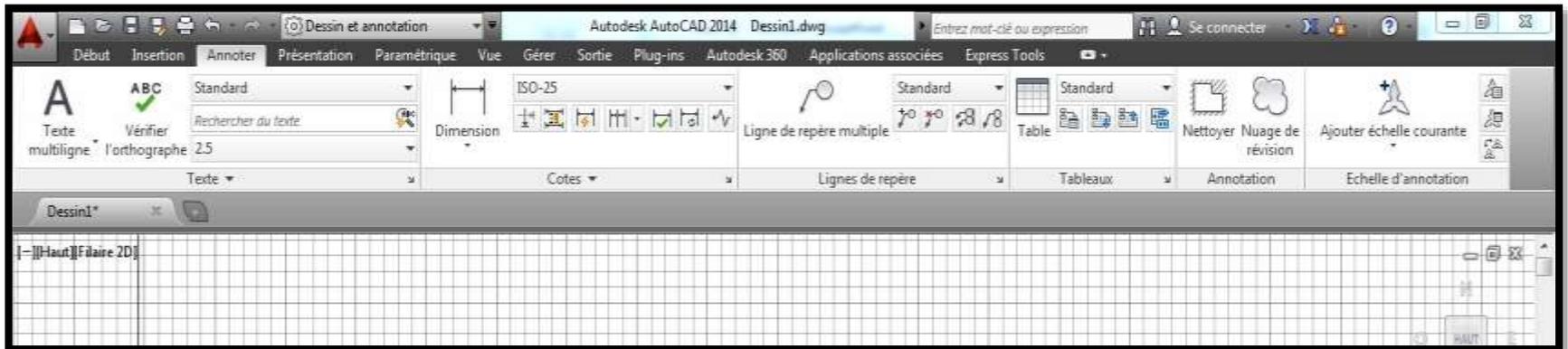
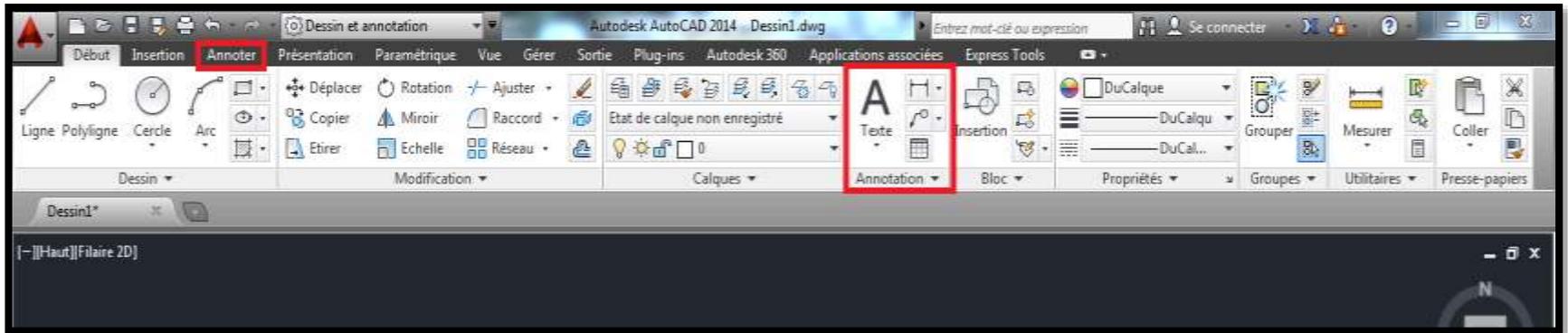
Annotation

Notes accompagnant un texte pour en fournir une explication ou une critique

(Dict. L'internaute)

De même, dans un dessin technique, les annotations varient entre : textes, nombres, cotations...

Dans Acad, on peut insérer des annotations à partir de l'onglet **Annoter** ou le sous-onglet **Annotation** (de l'onglet début)



Annotation

Annoter

**Assurent la fonction de création de plusieurs types
d'annotations**

Texte

Cotes

- * **Ligne de repères**
- * **Tableaux**
- * **Annotation**
- * **Echelle
d'annotation**

Annotation

Annoter

Assurent la création des annotations avec des options prédéfinies

**En plus de la création des annotations avec des options prédéfinies ;
On peut créer de « nouveaux styles » à partir des fonctions abritées dans cet onglet**

Annoter

Texte

Texte :

- Une seule ligne
- Multiligne

**Vérifier
l'orthographe**

**Listes
déroulantes de
choix du style
texte et sa
hauteur**

**Champ
« Rechercher du
texte »**

**Outils de
modification de
l'échelle et la
justification du
texte**

Cours 18 : Outils d'Annotation (suite)

Cotes

Présentés sous forme d'un ensemble de différentes fonctions et paramètres, abrités dans :

La palette « annotation » de l'onglet standard début

La palette « cotes » de l'onglet standard « Annoter »

La palette « annotation »

Abrite deux types de listes déroulantes

**La première
assure le choix
entre huit
formes de
« cotes »**

**La deuxième
assure le choix
entre les
« styles » de
cotes
prédéfinis**

Formes de « cotes »

Linéaire

Aligné

Angulaire

Longueur d'arc

Rayon

Diamètre

Superpose

Cote raccourcis

Styles de « cotes »

**Offre le choix entre un des styles prédéfinis dans le dessin courant.
Elle abrite trois styles de cotes :**

**Annotatif
ISO 25
Standard**

La palette « Cotes »

En plus des formes et des styles précités, cette palette assure principalement :

1/La fonction de création de nouveaux styles, selon les préférences de l'utilisateur à travers la fenêtre de dialogue « gestionnaire des styles de cote »

2/La modification des cotes existants. 09 paramètres de modification sont disponibles.

**Paramètres de
modification disponibles**

Réassocier

Tolérance

Marque centrale

Oblique

Angle du texte

Justifier à gauche

Centrer

Justifier à droite

Remplacer