

## Mot du président

Le Centre de Formation Canada CAD a une très longue tradition de formation. Créé en 1999, cet établissement a longuement fait la preuve de ses compétences tant en formation qu'en apprentissage.

La Conception et Dessin assistés par Ordinateur (CDAO ou CADD) devient un outil incontournable dans tout métier nécessitant ou utilisant le dessin comme moyen de communication. Que ce soit pour le travail actuel ou une re-orientation de carrière vers ce merveilleux monde qui est celui du dessin technique, nous sommes tous amenés à travailler avec des logiciels CAD super puissants comme AutoCAD, Inventor, Revit ou AutoCAD Architecture. Néanmoins, l'utilisation de ces outils modernes demande une véritable initiation pour l'utiliser et un perfectionnement pour pouvoir en tirer la rentabilité maximale.

Je souhaite remercier pleinement l'ensemble de nos clients qui ont cru bon de nous faire confiance (et qui ont bien fait). Aujourd'hui la plus grande fierté pour nous, c'est la satisfaction affichée par tous nos clients depuis 1999. Notre notoriété en est un véritable indicateur.

Grâce à nos formations bien étudiées pour le besoin des entreprises québécoises, ces dernières trouveront ainsi le personnel qualifié et compétent dont elles ont tant besoin.

Et pour nos étudiants.....Bonne formation.

**M. Rachid KHOURI**  
Président de Canada CAD  
Ing. Informaticien  
Auteur agréé Autodesk

<b>MOT DU PRESIDENT.....</b>	<b>1</b>
<b>DECOUVRIR AUTOCAD .....</b>	<b>6</b>
<i>Groupes de fonctions flottants .....</i>	<i>7</i>
<i>Groupes de fonctions développés.....</i>	<i>7</i>
<i>Onglets contextuels du ruban .....</i>	<i>7</i>
BARRE D'OUTILS D'ACCES RAPIDE .....	7
<i>Afficher l'historique des modifications .....</i>	<i>8</i>
<i>Ajouter des commandes et des contrôles .....</i>	<i>8</i>
<i>Déplacer la barre d'outils d'accès rapide.....</i>	<i>9</i>
<i>Fichiers fixes.....</i>	<i>10</i>
<i>Options de tri et de groupe .....</i>	<i>10</i>
<i>Barres d'outils.....</i>	<i>12</i>
<i>Interruption d'une commande à l'aide d'une autre commande ou d'une variable système .....</i>	<i>15</i>
COMMENCER UN DESSIN AVEC UN BROUILLON.....	17
<i>Utilisation de plusieurs dessins ouverts.....</i>	<i>17</i>
<i>Passage d'un dessin ouvert à un autre.....</i>	<i>17</i>
ENREGISTREMENT D'UN DESSIN.....	19
METHODES STANDARD DE SELECTION D'OBJETS .....	19
<i>Choix des différents objets.....</i>	<i>19</i>
<i>Choix de plusieurs objets.....</i>	<i>20</i>
<b>AFFICHAGE.....</b>	<b>23</b>
MODIFICATION DES VUES .....	23
<i>Agrandissement d'une zone rectangulaire identifiée .....</i>	<i>23</i>
<i>Zoom en temps réel.....</i>	<i>23</i>
<i>Zoom pour agrandir un ou plusieurs objets.....</i>	<i>24</i>
<i>Zoom sur tous les objets du dessin.....</i>	<i>24</i>
<i>Panoramique et zoom avec la fenêtre Vue aérienne .....</i>	<i>24</i>
<i>Utilisation du cadre de vue pour appliquer un zoom ou un panoramique.....</i>	<i>24</i>
<i>Modification de la vue affichée dans la fenêtre Vue aérienne .....</i>	<i>25</i>
<i>Utilisation de la fenêtre Vue aérienne avec plusieurs fenêtres .....</i>	<i>25</i>
<b>RENSEIGNEMENTS DU DESSIN .....</b>	<b>26</b>
<i>Obtention des informations sur les propriétés d'aire.....</i>	<i>26</i>
<i>Utilisation des commandes pour calculer l'aire .....</i>	<i>26</i>
<i>Calcul de l'aire, du périmètre ou de la circonférence d'un objet.....</i>	<i>27</i>
AIRES COMBINEES .....	28
<i>Calcul d'aires combinées.....</i>	<i>28</i>
<i>Soustraction d'aires de surfaces combinées.....</i>	<i>28</i>
<b>DESSIN DE LIGNES PAR COORDONNEES.....</b>	<b>30</b>
<i>Coordonnées cartésiennes et polaires .....</i>	<i>30</i>
<i>Affichage des coordonnées sur la barre d'état.....</i>	<i>30</i>
<i>Saisie de distances directes.....</i>	<i>30</i>
<i>Saisie des coordonnées cartésiennes .....</i>	<i>31</i>
<b>COMMANDES DE MODIFICATION DE BASE .....</b>	<b>33</b>
LA COMMANDE EFFACER (ERASE) .....	33
ANNULER ET RETABLIR DES COMMANDES .....	33
<i>Annulation d'une seule opération .....</i>	<i>34</i>
<i>Annulations de plusieurs opérations à la fois .....</i>	<i>34</i>
<i>Inversion de l'effet de la commande Annuler.....</i>	<i>34</i>
<i>Effacement d'objets.....</i>	<i>34</i>
<i>Annulation d'une commande.....</i>	<i>34</i>
COPIE D'OBJETS .....	35
<i>Indication de la distance avec deux points .....</i>	<i>35</i>
<i>Indication de la distance à l'aide de coordonnées relatives .....</i>	<i>36</i>
<i>Copie et déplacement d'objet par glissement.....</i>	<i>36</i>

Indication de la distance avec deux points .....	38
Indication de la distance à l'aide de coordonnées relatives .....	38
Utilisation du déplacement-étirement.....	38
Déplacement .....	40
<b>GESTION DU DESSIN AVEC LES BLOCS .....</b>	<b>41</b>
Insertion d'un fichier dessin en tant que bloc .....	41
Insertion de blocs à partir de palettes d'outils.....	42
Insertion de blocs à partir des bibliothèques de blocs.....	42
Insertion de blocs à l'aide de DesignCenter .....	42
PRESENTATION DE DESIGNCENTER.....	43
ZONE DE CONTENU (DESIGNCENTER) .....	44
INSERTION DE BLOCS.....	46
Insertion de blocs à partir de palettes d'outils.....	47
CREATION ET UTILISATION D'OUTILS A PARTIR D'OBJETS OU D'IMAGES DE LA PALETTE D'OUTILS .....	47
Insérer des blocs et attacher des références .....	47
Mettre à jour les définitions de bloc sur les palettes d'outils.....	48
<b>TRAVAILLER AVEC LES CALQUES .....</b>	<b>51</b>
GESTION DE L'AFFICHAGE DES OBJETS DANS UN CALQUE.....	52
<b>INTRODUCTION A L'IMPRESSION ET LA MISE EN PAGE .....</b>	<b>53</b>
<b>NOUVEAU DESSIN .....</b>	<b>54</b>
Utilisation d'un assistant pour un nouveau dessin.....	54
Sélection d'un fichier gabarit de dessin .....	55
Création d'un fichier gabarit de dessin.....	55
Récupération du fichier gabarit de dessin par défaut.....	55
<b>FONCTIONS AVANCEES UTILITAIRES .....</b>	<b>57</b>
CREATION DE POINTS DE REFERENCE .....	57
<b>DESSIN DE LIGNES PAR COORDONNEES (SUITE) .....</b>	<b>59</b>
<b>DESSIN DE LIGNES PAR COORDONNEES (SUITE) .....</b>	<b>59</b>
Activation ou désactivation de la saisie dynamique .....	60
Saisie du pointeur .....	60
Saisie dimensionnelle.....	61
Invites dynamiques.....	62
<b>AIDES AU DESSIN .....</b>	<b>63</b>
DEFINITION D'UN ACCROCHAGE AUX OBJETS .....	63
Utilisation de l'accrochage aux objets actif.....	63
Modes d'accrochage aux objets.....	64
<b>PRINCIPALES COMMANDES DE DESSIN .....</b>	<b>68</b>
Création d'un cercle tangent à d'autres objets .....	68
CREATION D'ARCS .....	70
Création d'arcs en indiquant trois points .....	70
Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et l'extrémité .....	71
Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et l'angle.....	71
Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et la longueur .....	72
Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et l'angle .....	72
Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et la direction .....	72
Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et le rayon.....	72
Création de lignes et d'arcs tangents.....	73
CREATION DE POLYLIGNES.....	76
Création de polylignes épaisses.....	77
Création de polylignes à partir des contours d'objets .....	77
CREATION DE RECTANGLES ET DE POLYGONES .....	84
Création de rectangles.....	84
Création de polygones réguliers.....	84
CREATION DE COURBES SPLINES .....	88

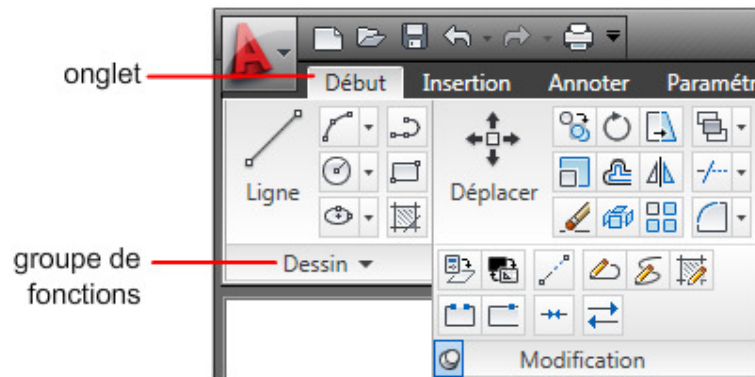
<b>AUTRES COMMANDES DE MODIFICATION .....</b>	<b>92</b>
<i>Création de réseaux rectangulaires.....</i>	<i>94</i>
<i>Création de réseaux polaires.....</i>	<i>94</i>
<i>Réseau rectangulaire .....</i>	<i>95</i>
<b>RACCORD, CHANFREIN, COUPURE OU JONCTION D'OBJETS.....</b>	<b>98</b>
<i>Ajustage et prolongement des objets raccordés.....</i>	<i>99</i>
<i>Gestion de l'emplacement du raccord.....</i>	<i>100</i>
<i>Raccordement de lignes à des polygones .....</i>	<i>100</i>
<i>Raccord d'une polygone complète .....</i>	<i>100</i>
<i>Raccord des lignes parallèles .....</i>	<i>101</i>
<b>CREATION DE CHANFREINS.....</b>	<b>104</b>
<i>Indication du point de départ et de l'angle du chanfrein .....</i>	<i>106</i>
<i>Création de polygones et de segments de polygone chanfreinés.....</i>	<i>106</i>
<i>Chanfreinage d'une polygone complète.....</i>	<i>106</i>
<b>AJUSTAGE ET PROLONGEMENT DES OBJETS .....</b>	<b>110</b>
<i>Ajustage et prolongement des polygones étendus.....</i>	<i>112</i>
<i>Ajustement et prolongement des polygones à lissage de spline.....</i>	<i>112</i>
<b>ROTATION DES OBJETS .....</b>	<b>118</b>
<i>Rotation d'un objet selon un angle donné.....</i>	<i>118</i>
<i>Rotation d'un objet par glisser-déposer.....</i>	<i>118</i>
<i>Rotation d'un objet selon un angle absolu .....</i>	<i>119</i>
<b>MODIFICATION DE LA TAILLE OU DE LA FORME DES OBJETS .....</b>	<b>120</b>
<i>Etirement des objets.....</i>	<i>120</i>
<i>Mise à l'échelle des objets à l'aide d'un facteur d'échelle.....</i>	<i>121</i>
<i>Mise à l'échelle des objets à l'aide d'une distance de référence .....</i>	<i>121</i>
<b>TRAVAILLER AVEC LES CALQUES .....</b>	<b>125</b>
<b>UTILISATION DES CALQUES POUR LES DESSINS COMPLEXES .....</b>	<b>125</b>
<i>Gestion de l'affichage des objets dans un calque.....</i>	<i>125</i>
<i>Attribution d'une couleur et d'un type de ligne par défaut à un calque .....</i>	<i>126</i>
<i>Remplacer les propriétés de calques dans une fenêtre de présentation.....</i>	<i>126</i>
<i>Verrouiller les objets d'un calque .....</i>	<i>126</i>
<b>CREATION ET APPELLATION DES CALQUES .....</b>	<b>127</b>
<i>Choisir les noms de calque avec soin .....</i>	<i>127</i>
<i>Copie des calques d'un autre dessin .....</i>	<i>127</i>
<i>Sélection d'un calque pour dessiner .....</i>	<i>127</i>
<b>SUPPRESSION DE CALQUES .....</b>	<b>128</b>
<b>REPLACEMENT DES PROPRIETES DES CALQUES DANS LES FENETRES.....</b>	<b>128</b>
<i>Remplacements de propriétés de fenêtres et styles visuels .....</i>	<i>129</i>
<i>Identifier les calques comportant des remplacements de propriétés.....</i>	<i>129</i>
<i>Identifier les fenêtres comportant des remplacements de propriétés de calques.....</i>	<i>130</i>
<i>Supprimer les remplacements de propriétés de calques.....</i>	<i>131</i>
<b>FILTRAGE ET TRI DE LA LISTE DES CALQUES .....</b>	<b>131</b>
<i>Définition d'un filtre de propriété de calque.....</i>	<i>132</i>
<i>Définition d'un filtre de groupe de calque .....</i>	<i>132</i>
<i>Inversion d'un filtre de calque .....</i>	<i>132</i>
<i>Tri des calques.....</i>	<i>132</i>
<b>ANNOTATION DU DESSIN .....</b>	<b>136</b>
<b>PRESENTATION DES MOTIFS DE HACHURES ET DES REMPLISSAGES .....</b>	<b>136</b>
<i>Définition des contours d'une hachure .....</i>	<i>136</i>
<i>Ajout de motifs de hachures et de remplissages .....</i>	<i>136</i>
<i>Contrôle de l'origine des hachures.....</i>	<i>137</i>
<i>Choix d'un motif de hachures .....</i>	<i>137</i>
<i>Création de hachures associatives.....</i>	<i>137</i>
<b>PRESENTATION DE LA CREATION DE TEXTE.....</b>	<b>142</b>
<b>TEXTE SUR UNE SEULE LIGNE .....</b>	<b>142</b>
<b>TEXTE MULTILIGNE .....</b>	<b>142</b>
<b>CREATION D'UN TEXTE SUR UNE SEULE LIGNE.....</b>	<b>142</b>
<i>Alignement de texte sur une seule ligne .....</i>	<i>142</i>
<b>PRESENTATION D'UN TEXTE MULTILIGNE .....</b>	<b>149</b>

STYLE DE TEXTE.....	150
<i>Propriétés de texte</i> .....	150
PRESENTATION DE LA MODIFICATION DU TEXTE .....	151
<i>Modification d'un texte sur une seule ligne</i> .....	152
<i>Modification du texte multiligne</i> .....	152
<b>AJOUTER DES COTATIONS (DIMENSIONS) DANS UN DESSIN .....</b>	<b>153</b>
PRESENTATION DE LA COTATION.....	153
<i>Eléments d'une cote</i> .....	153
<i>Cotes associatives</i> .....	154
CREATION DE COTES LINEAIRES .....	154
<i>Présentation de la création de cotes linéaires</i> .....	155
<i>Création de cotes horizontales et verticales</i> .....	155
<i>Création de cotes alignées</i> .....	156
CREATION DE COTES CONTINUES ET DE LIGNE DE BASE.....	156
CREATION DE COTES RADIALES .....	157
CREATION DE COTES ANGULAIRES .....	158
<i>Cotation des cercles et des arcs de cercle</i> .....	158
CREATION DE COTES SUPERPOSEES .....	159
CREATION DE COTES DE LONGUEUR D'ARC .....	159
PRESENTATION DES OBJETS DE LIGNE DE REPERE .....	160
MODIFICATION DES COTES EXISTANTES .....	161
<i>Modification du texte de cote</i> .....	161
<i>Modification de la géométrie de la cote</i> .....	163
<i>Modification des cotes associatives</i> .....	163
<i>Modification des cotes non associatives</i> .....	163
<i>Modification des cotes décomposées</i> .....	164
<i>Ajustement de l'espacement des cotes</i> .....	164

## Découvrir AutoCAD

### Présentation du ruban

Le ruban apparaît automatiquement lorsque vous créez ou ouvrez un fichier et offre une palette compacte composée de tous les outils nécessaires.



Le ruban contient la plupart des commandes qui étaient auparavant disponibles sur le tableau de bord. Par exemple, la commande COTLIN était disponible sur le groupe de fonctions de configuration Cotes du tableau de bord. Sur le ruban, la commande COTLIN se trouve sur l'onglet Annotation dans le groupe de fonctions Cotes.

### Affichage et organisation du ruban

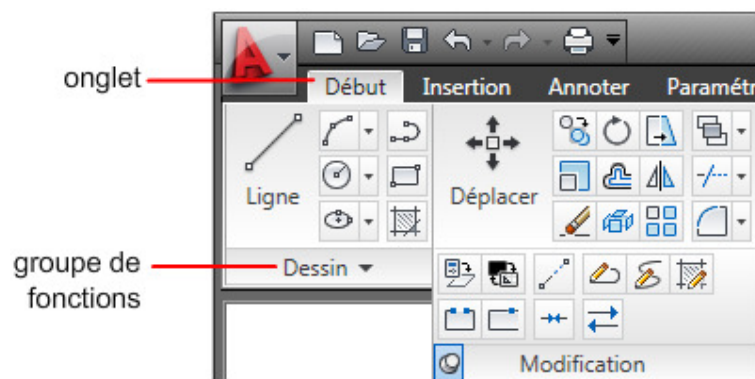
Vous pouvez afficher le ruban horizontalement ou verticalement.

Le ruban horizontal apparaît dans la partie supérieure de la fenêtre de fichier. Vous pouvez choisir d'ancrer le ruban vertical à gauche ou à droite de la fenêtre de l'application.

Il peut également être flottant dans la fenêtre de fichier ou sur un deuxième écran.

#### Onglets et groupes de fonctions du ruban

Le ruban est composé d'un ensemble de groupes de fonctions organisés en onglets indiquant chacun une tâche. Les groupes de fonctions du ruban contiennent la plupart des outils et des contrôles disponibles dans les barres d'outils et les boîtes de dialogue.



Certains groupes de fonctions du ruban affichent une boîte de dialogue. Une icône située dans le coin inférieur droit du groupe de fonctions indique que vous pouvez afficher une boîte de dialogue en rapport avec ces fonctions. Pour l'afficher, cliquez sur l'icône.

Pour définir les groupes de fonctions et les onglets du ruban que vous souhaitez afficher, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le ruban, puis sélectionnez ou désélectionnez les noms des groupes de fonctions ou des onglets dans le menu contextuel.

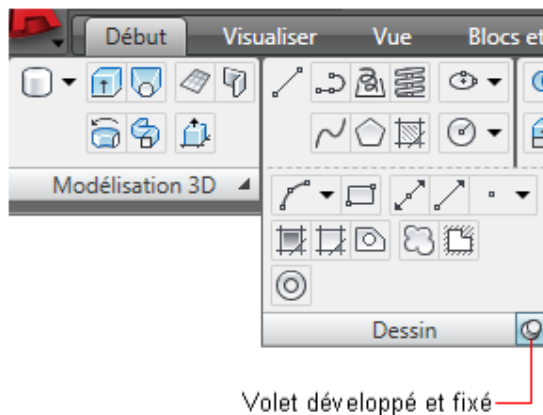
### Groupes de fonctions flottants

Si vous désactivez un groupe de fonctions dans le ruban et si vous le déplacez sur une zone de dessin ou sur un autre écran, ce groupe de fonctions flotte à l'emplacement choisi. Le groupe de fonctions flottant reste ouvert jusqu'à ce que vous le replaciez sur le ruban, même si vous passez à un autre onglet du ruban.



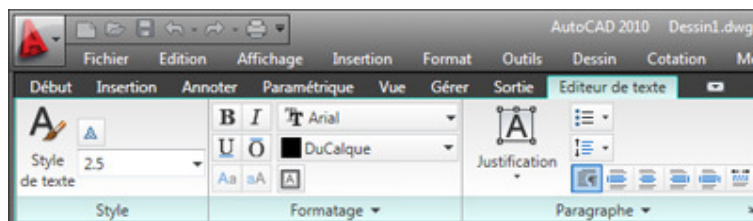
### Groupes de fonctions développés

Une flèche située à droite du titre d'un groupe de fonctions indique que vous pouvez développer celui-ci pour afficher d'autres outils et contrôles. Par défaut, un groupe de fonctions développé se ferme automatiquement lorsque vous cliquez sur un autre groupe de fonctions. Pour qu'un groupe de fonctions reste développé, cliquez sur l'icône représentant une punaise dans le coin inférieur gauche du groupe de fonction.



### Onglets contextuels du ruban

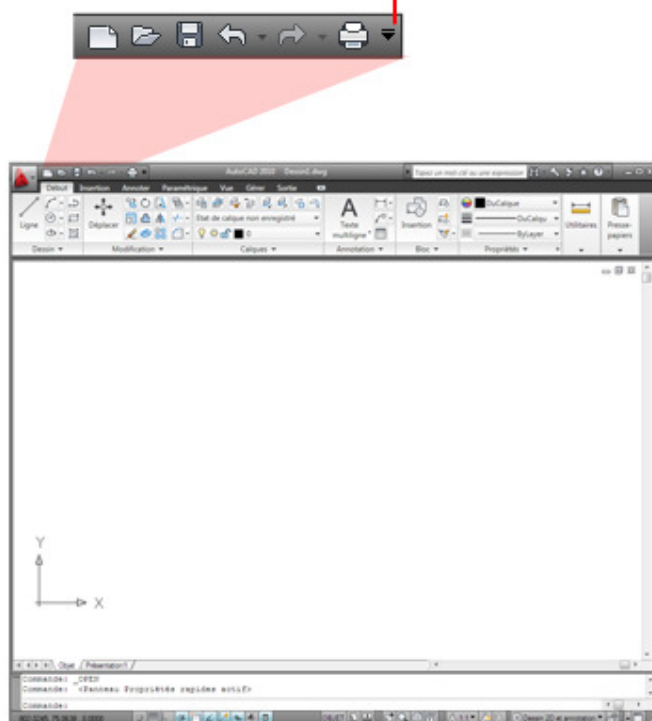
L'exécution de certaines commandes entraîne l'apparition d'un onglet contextuel spécial, à la place d'une barre d'outils ou d'une boîte de dialogue. Cet onglet se ferme lorsque vous terminez la commande.



### Barre d'outils d'accès rapide

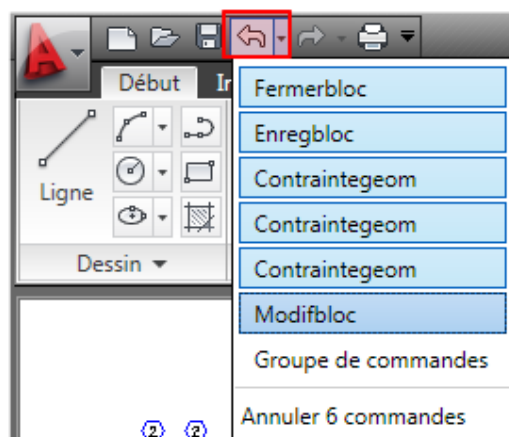
Affichez les outils les plus fréquemment utilisés dans la barre d'outils d'accès rapide.

barre d'outils d'accès rapide



### Afficher l'historique des modifications

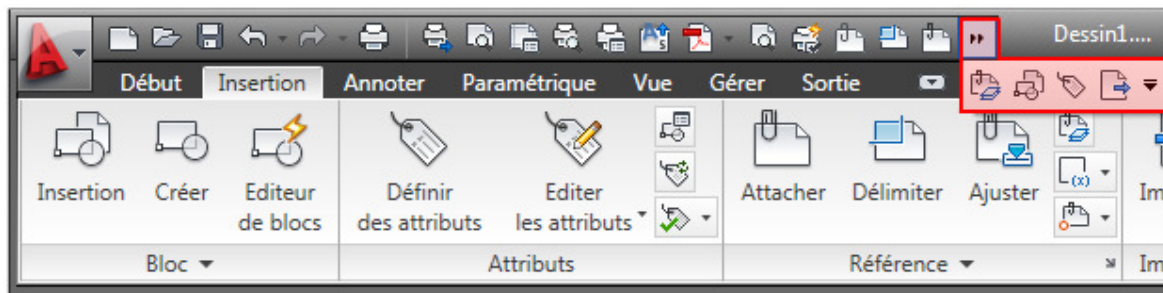
La barre d'outils d'accès rapide affiche des options permettant d'annuler et de rétablir les modifications apportées à un fichier. Pour annuler ou rétablir une modification moins récente, cliquez sur le bouton déroulant situé à droite des boutons Annuler et Rétablir.



### Ajouter des commandes et des contrôles

Ajoutez un nombre illimité d'outils à la barre d'outils d'accès rapide. Vous pouvez afficher les outils dépassant la longueur maximale de la barre d'outils en cliquant sur le bouton déroulant placé sur le côté.

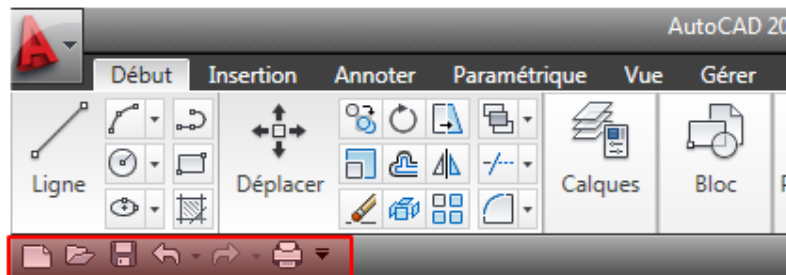




Pour ajouter un bouton du ruban à la barre d'outils d'accès rapide, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bouton placé sur le ruban, puis cliquez sur Ajouter à la barre d'outils d'accès rapide. Sur la barre d'outils d'accès rapide, les boutons sont ajoutés à droite des commandes par défaut.

### Déplacer la barre d'outils d'accès rapide

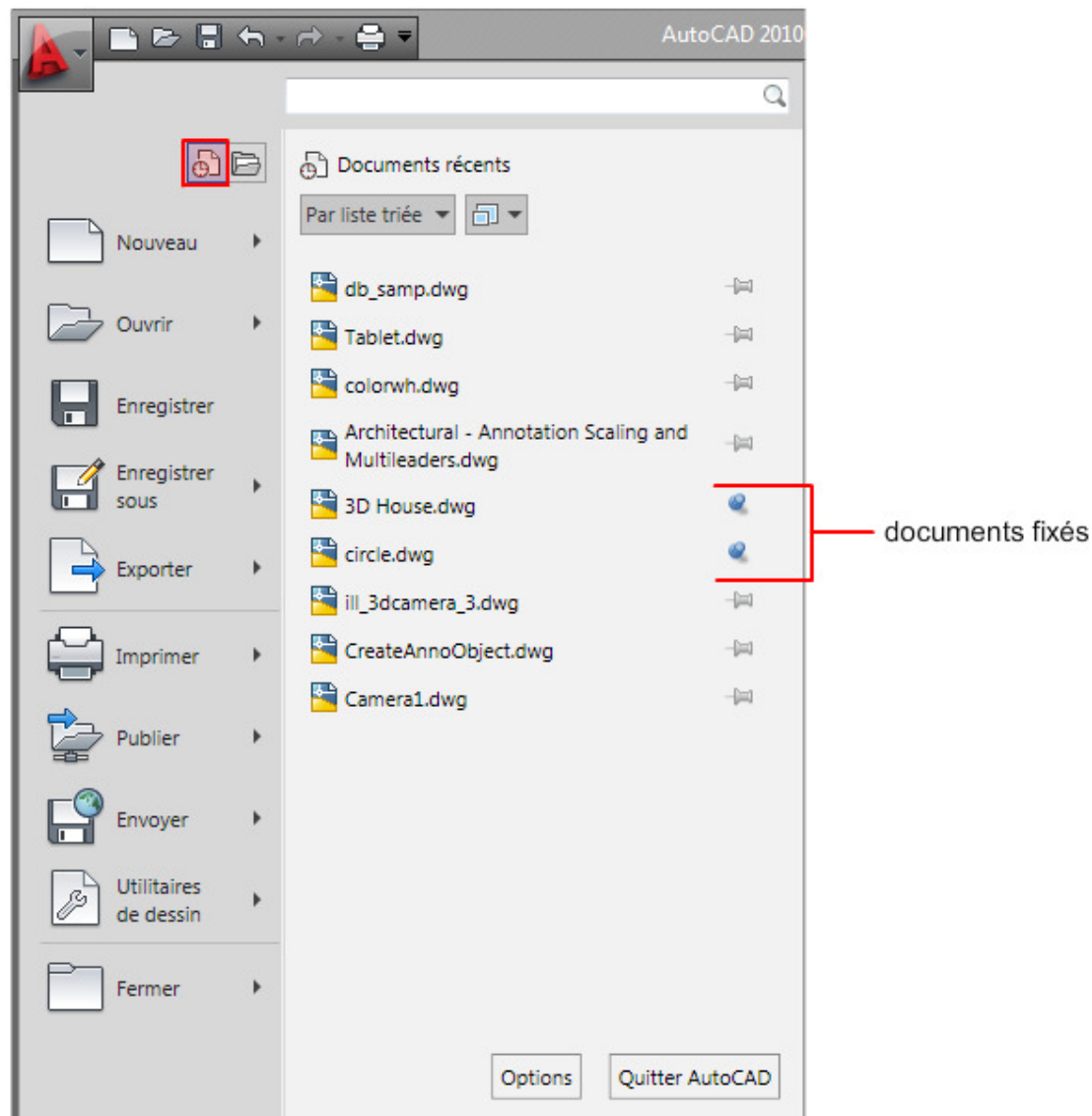
A l'aide du bouton Personnalisation, placez la barre d'outils d'accès rapide au-dessus ou au-dessous du ruban.



### Documents récents

Affichez les derniers fichiers utilisés grâce à la liste Documents récents.

Par défaut, cette liste affiche le fichier le plus récemment utilisé en premier.



### Fichiers fixes

Vous pouvez maintenir un fichier répertorié, quel que soit le nombre de fichiers enregistrés par la suite, à l'aide du bouton représentant une punaise situé sur la droite. Le fichier reste affiché au bas de la liste. Pour qu'il n'apparaisse plus, cliquez sur le bouton pour le désactiver.

### Options de tri et de groupe

Utilisez la liste déroulante située dans la partie supérieure de la liste Documents récents pour trier ou grouper les fichiers par :

Nom du fichier

Taille du fichier

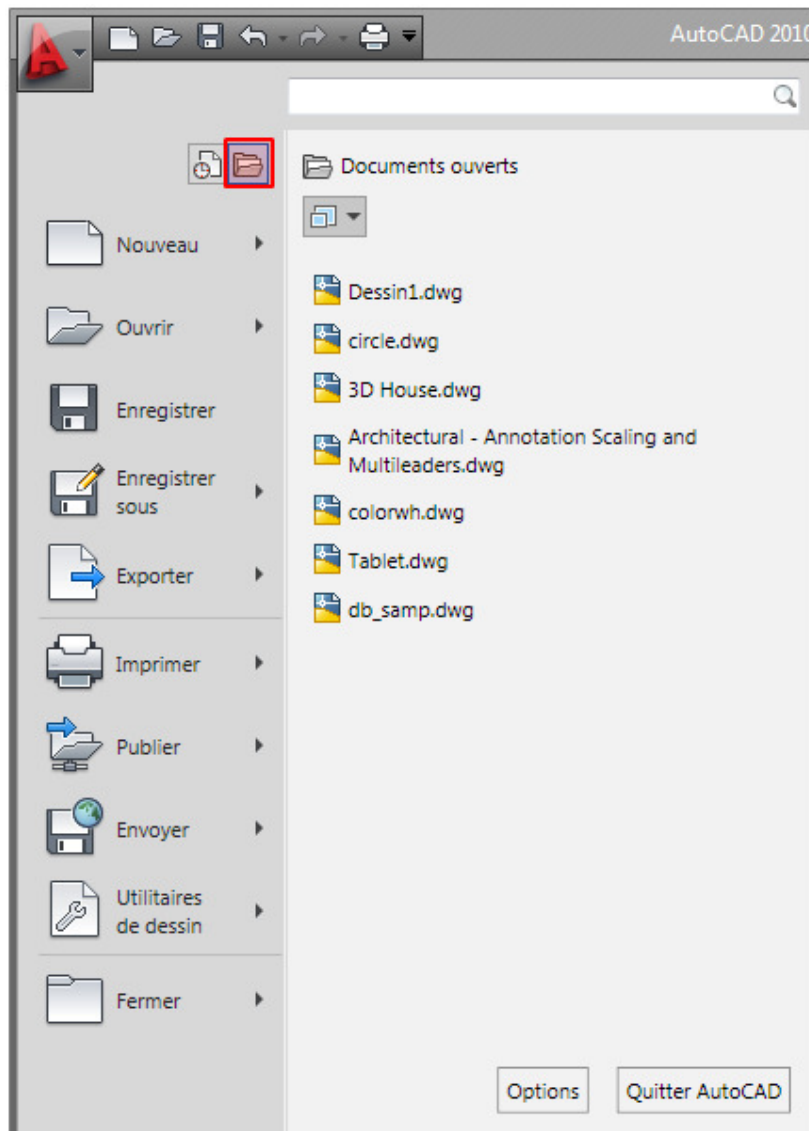
Type du fichier

Date de dernière modification du fichier

### Documents actuellement ouverts

Affichez uniquement les fichiers ouverts grâce à la liste Documents ouverts.

Par défaut, cette liste affiche le fichier le plus récemment ouvert en premier. Pour sélectionner un fichier, cliquez sur le fichier dans la liste.

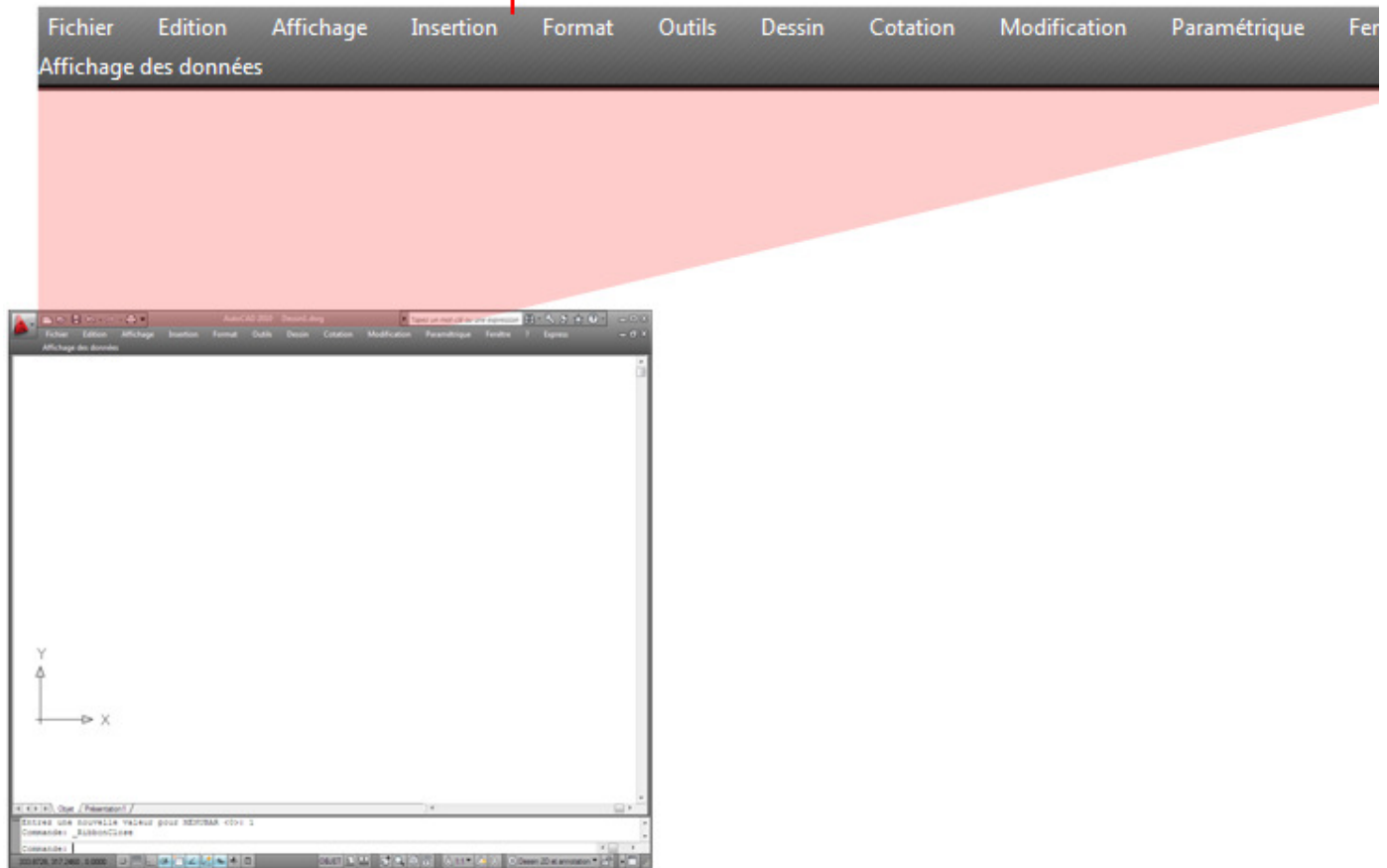


### Accès à la barre de menus classique

Les menus déroulants de la barre de menus classique peuvent être ouverts de diverses manières. Il est également possible de définir d'autres menus.

La barre de menus classique peut s'afficher en haut de la zone de dessin. Pour afficher la barre de menus classique,

barre de menus classique



Vous pouvez spécifier les menus à afficher dans le navigateur de menus pour tous les espaces de travail en personnalisant un fichier CUIx et en le chargeant dans le programme.

### Barres d'outils

Les boutons des barres d'outils permettent de lancer des commandes, d'afficher des barres d'outils d'icônes déroulantes, ainsi que des info-bulles. Vous pouvez afficher, masquer, ancrer et redimensionner les barres d'outils.

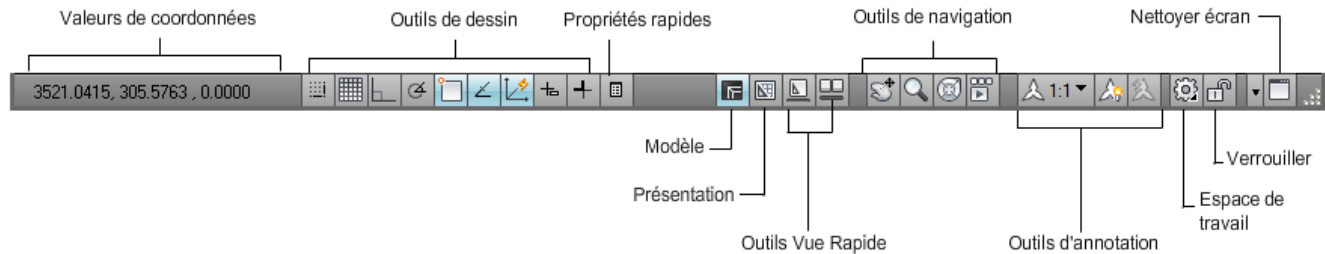
Les barres d'outils contiennent des boutons permettant de lancer des commandes. Lorsque vous placez la souris ou le périphérique de pointage sur un bouton de la barre d'outils, le nom de celui-ci s'affiche dans une info-bulle. Les boutons ornés d'un petit triangle noir dans le coin inférieur droit sont des barres d'outils d'icônes déroulantes qui affichent les commandes qui y sont associées. Le curseur placé sur un bouton, maintenez le bouton gauche de la souris enfoncé jusqu'à ce que la barre d'outils déroulante apparaisse.

La barre d'outils d'accès rapide apparaît par défaut en haut de la fenêtre de l'application. Cette barre d'outils ressemble à celles que l'on trouve dans les programmes de Microsoft® Office. Elle contient les commandes AutoCAD® fréquemment utilisées

### Barre d'état de l'application

La barre d'état de l'application affiche les coordonnées de votre curseur, les outils de dessin, les outils de navigation et les outils pour la Vue rapide et la mise à l'échelle des annotations.

Vous pouvez afficher les boutons des outils de dessin sous forme d'icônes ou de texte. Vous pouvez également changer facilement les paramètres de RESOL, POLAIRE, ACCROBJ et REPEROBJ à partir des menus contextuels de ces outils de dessin.



Vous pouvez basculer entre les dessins ouverts et les présentations dans un dessin et en afficher un aperçu. Les outils de navigation permettent de basculer entre les dessins ouverts et d'afficher un objet dans un dessin. Vous pouvez également afficher des outils de mise à l'échelle des annotations.

Le bouton Espace de travail vous permet de passer d'un espace de travail à un autre. Le bouton de verrouillage verrouille la position des barres d'outils et des fenêtres. Pour développer la zone d'affichage des dessins, cliquez sur le bouton Nettoyer écran.

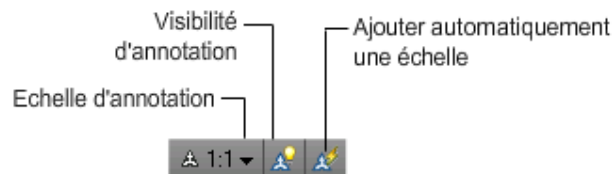
Le menu contextuel de la barre d'état de l'application vous permet d'ajouter des boutons ou d'en supprimer.

**Remarque :** Lorsque la barre d'état de l'application est désactivée, le bouton Nettoyer écran n'est pas affiché sur l'écran.

### Barre d'état de dessin

La barre d'état de dessin affiche plusieurs outils pour la mise à l'échelle des annotations.

Différents outils s'affichent pour l'espace objet ou l'espace papier.

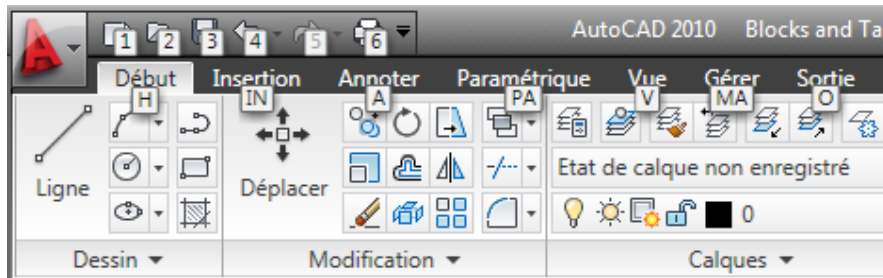


Lorsque la barre d'état de dessin est activée, elle apparaît au bas de la zone de dessin. Lorsqu'elle est désactivée, les outils de la barre d'état de dessin sont déplacés sur la barre d'état de l'application.

Lorsque la barre d'état de dessin est activée, sélectionnez les outils à afficher sur celle-ci à l'aide du menu Barre d'état de dessin.

### Touches d'accès rapide

Accédez au menu de l'application, à la barre d'outils d'accès rapide et au ruban à l'aide du clavier.

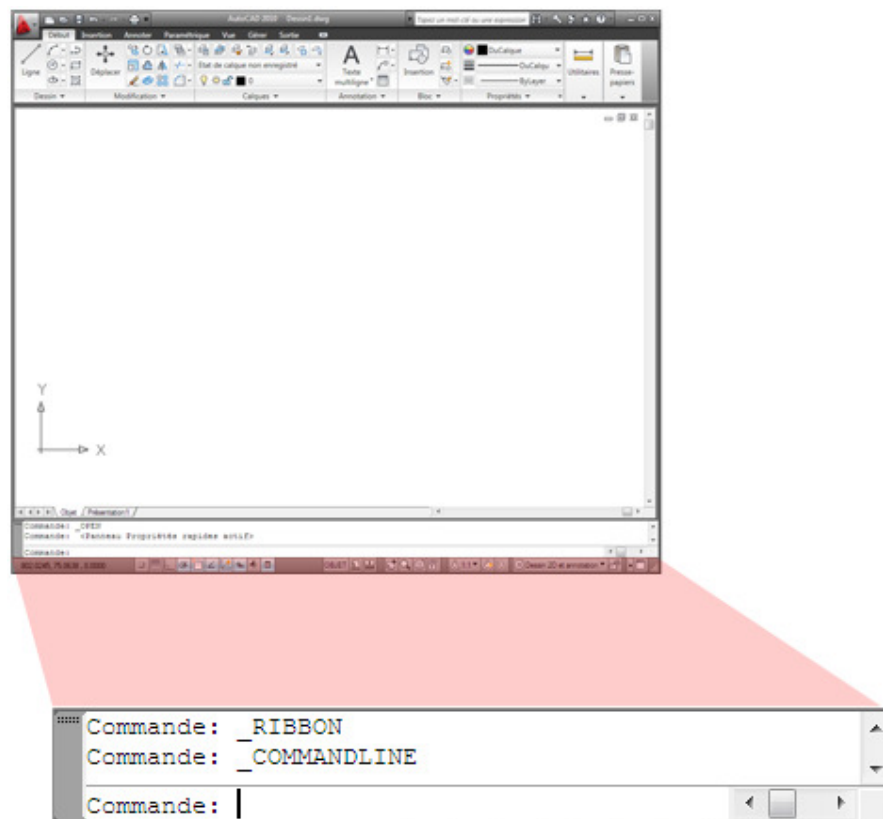


Pour afficher les touches de raccourci correspondant aux outils courants de la fenêtre de l'application, appuyez sur Alt.

Lorsque vous sélectionnez une touche d'accès rapide, d'autres touches d'accès rapide relatives à l'outil s'affichent.

### Saisie des commandes sur la ligne de commande

Vous pouvez taper une commande à l'aide du clavier. Certaines commandes ont un nom abrégé appelé *alias*.



Pour entrer une commande à l'aide du clavier, tapez son nom entier sur la ligne de commande, puis appuyez sur la touche ENTREE ou sur la touche ESPACE.

*Remarque :* Lorsque la saisie dynamique est activée et définie pour afficher des invites dynamiques, vous pouvez entrer plusieurs commandes dans les info-bulles en regard du curseur.

Certaines possèdent une abréviation. Par exemple, au lieu d'entrer *ligne* pour lancer la commande LIGNE, tapez L. Les noms de commandes abrégées s'appellent *alias de commandes* et sont définis dans le fichier *acad.pgp*.

### Spécification des options de commande

Lorsque vous entrez des commandes sur la ligne de commande, vous visualisez un jeu d'options ou une boîte de dialogue. Si, par exemple, vous entrez *cercle* sur la ligne de commande, AutoCAD LT affiche le message suivant :

Indiquez le centre du cercle ou [3P/2P/Ttr (tangente tangente rayon)] :

Vous pouvez indiquer le centre en entrant les coordonnées X,Y ou en cliquant sur un point de l'écran à l'aide du périphérique de pointage.

Pour choisir une autre option, entrez les lettres mises en majuscules de l'une des options entre parenthèses. Vous pouvez entrer des lettres en majuscules ou en minuscules. Par exemple, pour utiliser l'option 3 points (3P), entrez *3p*.

### Exécution des commandes

Pour exécuter des commandes, appuyez sur ESPACE, ENTREE ou cliquez avec le bouton droit de votre périphérique de pointage après avoir indiqué des noms de commande ou répondu à des invites. L'action d'appuyer sur la touche ENTREE après chaque saisie est implicite et n'est donc pas répétée dans les instructions de l'aide en ligne.

### Répétition et annulation de commandes

Pour répéter une commande que vous venez d'utiliser, appuyez sur ENTREE, sur ESPACE ou cliquez avec le bouton droit de votre périphérique de pointage sur la ligne de commande.

Vous pouvez également répéter une commande en entrant *multiple*, un espace, puis le nom de la commande, comme le montre l'exemple suivant :

Commande : *cercle multiple*

Pour annuler une commande en cours, appuyez sur ECHAP.

### Interruption d'une commande à l'aide d'une autre commande ou d'une variable système

Beaucoup de commandes peuvent être utilisées de manière transparente, autrement dit, vous pouvez les entrer sur la ligne de commande lorsque vous en utilisez une autre. Les commandes transparentes modifient souvent les paramètres du dessin ou affichent des options, par exemple les commandes [GRILLE](#) ou [ZOOM](#). Dans la *Présentation des commandes*, une commande transparente est une commande dont le nom est précédé d'une apostrophe.

Pour entrer une commande transparente, cliquez sur l'outil de la barre d'outils correspondante ou tapez une apostrophe (') avant d'entrer la commande. Sur la ligne de commande, deux crochets en chevron (>>) précèdent les invites des commandes transparentes. Dès que vous quittez la commande transparente, l'exécution de la commande initiale reprend. Dans l'exemple suivant, vous activez la grille de points et définissez des intervalles d'une unité lors du traçage d'une ligne, puis vous poursuivez votre dessin.

Commande : ligne

Spécifiez le premier point: 'grille

>>Spécifiez l'espacement de la grille (X) ou [Actif/INactif/Résol/Aspect] <0.000>: 1

Reprise de la commande [LIGNE](#)

Spécifiez le premier point:

Les commandes qui ne permettent pas de sélectionner des objets, d'en créer ou de mettre fin à la session de dessin peuvent habituellement être utilisées de façon transparente. Les modifications effectuées dans les boîtes de dialogue ouvertes de façon transparente ne peuvent être prises en compte avant l'exécution de la commande en cours. De la même façon, si vous redéfinissez une variable système de façon transparente, la nouvelle valeur ne peut être prise en compte avant que vous n'exécutiez la prochaine commande.

## Variables systèmes

AutoCAD® stocke les valeurs de son environnement d'exploitation et de certaines de ses commandes dans des variables système. Pour examiner une variable système et changer une variable système modifiable directement sur la ligne de commande, entrez son nom ou utilisez la commande MODIFVAR.

Pour accéder à la liste des variables système, ouvrez la fenêtre Aide, onglet Sommaire et cliquez sur le signe + situé à côté de Variables système.

## Palettes d'outils

Les palettes d'outils sont des zones à onglets dans la fenêtre Palettes d'outils, qui permettent d'organiser, de partager et de placer des blocs, des hachures et d'autres outils. Les palettes d'outils peuvent également contenir des outils personnalisés créés par d'autres développeurs.

### Pour afficher la fenêtre Palettes d'outils

Effectuez l'une des opérations suivantes :

Cliquez sur l'onglet Vue ➤ Palettes ➤ Fenêtre des palettes d'outils. 

Appuyez sur les touches CTRL+3.

 Entrée de commande : **PALETTEOUTILS**

## Paramétrage des options d'interface

Vous pouvez ajuster l'interface de l'application et la zone de dessin selon vos habitudes de travail. Vous pouvez ajuster les palettes de couleur et les règles d'affichage utilisées dans les fenêtres d'application et de dessin, et contrôler le comportement des fonctions générales telles que les transitions de zoom.

La plupart de ces paramètres sont disponibles dans les menus contextuels et dans la boîte de dialogue Options. Certains éléments de l'espace de travail, comme la présence et l'emplacement des barres d'outils et des palettes, peuvent être définis et enregistrés à l'aide de la boîte de dialogue Personnaliser l'interface utilisateur.

Certains paramètres influent sur la manière dont vous travaillez dans la zone de dessin comme les Couleurs d'arrière-plan (boîte de dialogue Options, onglet Affichage). Indiquez les couleurs d'arrière-plan utilisées dans les onglets Présentation et Objet, ainsi que celle de la ligne de commande et des réticules.

### Procédure : pour personnaliser les couleurs des éléments de la fenêtre de l'application

1. Cliquez sur le bouton du menu de l'application. En bas du menu de l'application, cliquez sur Options.
2. Dans l'onglet Affichage de la boîte de dialogue Options, cliquez sur Couleurs.
3. Dans la boîte de dialogue Couleurs de la fenêtre de dessin, sélectionnez le contexte, puis l'élément d'interface à changer.



4. Sélectionnez la couleur que vous désirez utiliser dans la liste Couleur.

Pour spécifier une couleur personnalisée, choisissez Sélectionner la couleur dans la liste des couleurs.

5. Si vous souhaitez rétablir les couleurs par défaut, cliquez sur Restaurer l'élément courant, Restaurer le contexte courant ou Restaurer tous les contextes.
6. Cliquez sur Appliquer & Fermer pour enregistrer les paramètres d'options courants dans le registre système et fermer la boîte de dialogue.
7. Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Options.

## Commencer un dessin avec un brouillon

Pour commencer un dessin avec un brouillon, accédez à la boîte de dialogue Créer un nouveau dessin ou à la boîte de dialogue Sélectionner un gabarit. Vous pouvez aussi utiliser un fichier gabarit de dessin par défaut qui n'utilise aucune boîte de dialogue.

## Ouverture d'un dessin

Vous pouvez ouvrir les dessins comme n'importe quelle autre application Windows. En outre, vous avez le choix entre plusieurs autres méthodes.

Pour ouvrir un dessin, vous pouvez

- Utiliser Ouvrir sur le menu Fichier ou la barre d'outils d'accès rapide pour afficher la boîte de dialogue Sélectionner un fichier. Si la variable système [FILEDIA](#) est définie sur 0, la version en ligne de commande s'affiche au lieu d'une boîte de dialogue de navigation.
- Cliquer deux fois sur un dessin dans l'Explorateur Windows pour lancer AutoCAD® et ouvrir le dessin. Si le programme est déjà en cours d'exécution, le dessin s'ouvre dans la session active plutôt que dans une deuxième session.
- Faire glisser un dessin de l'Explorateur Windows dans AutoCAD.
- Si vous déposez un dessin en dehors de la zone de dessin, sur la ligne de commande ou dans l'espace vide en regard des barres d'outils, par exemple, il s'ouvre. En revanche, si vous déposez un unique dessin dans la zone de dessin d'un dessin ouvert, le nouveau dessin ne s'ouvre pas mais est inséré comme référence de bloc.
- Utiliser DesignCenter pour ouvrir les dessins.
- Utiliser le gestionnaire du jeu de feuilles pour rechercher et ouvrir les dessins dans un jeu de feuilles.

## Utilisation de plusieurs dessins ouverts

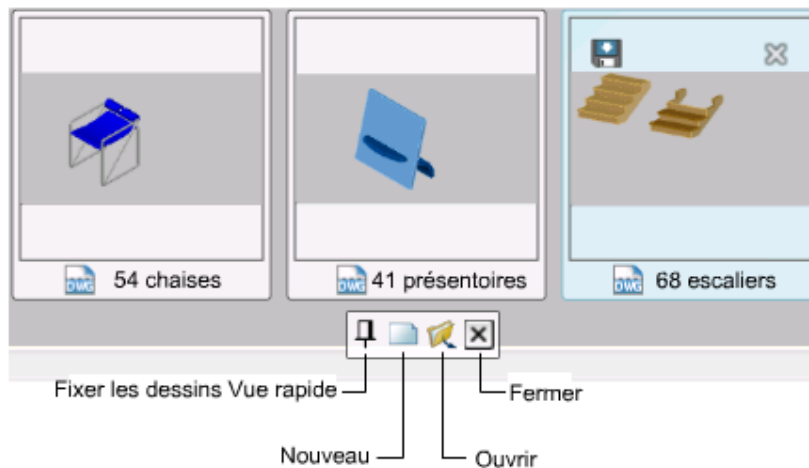
Vous pouvez afficher un aperçu des dessins ouverts et des présentations dans un dessin, passer d'un dessin ou d'une présentation à l'autre et transférer des informations entre les dessins ouverts.

## Passage d'un dessin ouvert à un autre

Basculez entre les dessins ouverts et les présentations qu'ils contiennent dans une structure à deux niveaux avec l'outil Dessins Vue rapide.

Le premier niveau affiche les images Vue rapide des dessins ouverts et le second niveau affiche chaque espace objet et les présentations dans les dessins.

Lorsque vous cliquez sur le bouton Dessins Vue rapide sur la barre d'état, chaque dessin ouvert s'affiche sous forme d'image miniature dans une rangée d'images. L'image du dessin courant est en surbrillance par défaut. Si vous placez le curseur sur une image, toutes les présentations et l'espace objet du dessin sont affichés dans une rangée d'images au-dessus du dessin Vue rapide.



La barre d'outils affichée sous les dessins Vue rapide comporte les options suivantes :

- Fixer les dessins Vue rapide  
Fixe la rangée d'image Vue rapide des dessins pour qu'elle soit toujours visible pendant que vous travaillez dans l'éditeur de dessin.
- Nouveau  
Crée un dessin qui est également affiché à l'extrémité de la rangée d'images Vue rapide.
- Ouvrir  
Ouvre un dessin existant qui est également affiché à l'extrémité de la rangée d'images Vue rapide.
- Fermer  
Ferme toutes les images Vue rapide.

Avec l'outil Dessins Vue rapide vous pouvez :

- Cliquer sur l'image Vue rapide pour rendre le dessin courant
- Déplacer le curseur sur l'image de dessin Vue rapide pour afficher les boutons Enregistrer et Fermer dans les coins supérieurs de l'image afin d'enregistrer ou de fermer le dessin
- Déplacer le curseur sur un dessin Vue rapide pour afficher les images d'aperçu de l'espace objet et des présentations dans le dessin
- Fermer tous les dessins, à l'exception du dessin sur lequel vous travaillez, à partir du menu contextuel
- Fermer et enregistrer tous les dessins ouverts
- Gérer l'affichage des dessins dans les fenêtres à disposer en mosaïque verticalement ou horizontalement ou en cascade

Si une rangée d'images Vue rapide s'étend au-delà de la zone d'affichage de l'application, des flèches de défilement apparaissent à gauche et à droite de la rangée. Faites défiler la rangée pour voir les autres images. Vous pouvez redimensionner les images Vue rapide de façon dynamique en appuyant sur la touche CTRL et en faisant rouler la molette de défilement de la souris.

**Conseil :** Si vous travaillez souvent avec de nombreux dessins ou de nombreuses présentations dans un dessin, utilisez plusieurs moniteurs pour afficher les rangées complètes des images Vue rapide.

## Enregistrement d'un dessin

Vous pouvez enregistrer des fichiers dessin en vue d'une utilisation ultérieure exactement comme dans les autres applications Microsoft Windows. Vous pouvez aussi paramétrer l'enregistrement automatique et la création de fichiers de sauvegarde et enregistrer uniquement les objets sélectionnés.

Lorsque vous utilisez un dessin, n'oubliez pas d'enregistrer fréquemment votre travail. Vous éviterez ainsi de perdre des données en cas de panne du système, de coupure de courant ou autre problème imprévu. Vous pouvez également créer une copie d'un dessin en l'enregistrant sous un autre nom, si vous souhaitez en créer une autre version sans modifier l'original.

L'extension des fichiers de dessin est *.dwg* et, à moins que vous changiez le format de fichier par défaut d'enregistrement des dessins, ils sont enregistrés dans le dernier format de fichier dessin. Ce format est optimisé pour la compression des fichiers et pour une utilisation en réseau.

Le nom d'un fichier DWG (chemin inclus) ne doit pas comporter plus de 256 caractères.

**Remarque :** Si la variable système [FILEDIA](#) est définie sur 0, la version de ligne de commande s'affiche au lieu d'une boîte de dialogue de navigation.

## Enregistrement dans un fichier dessin de type différent

Vous pouvez enregistrer un dessin dans une version antérieure du format de dessin (DWG) ou du format d'échange de dessins (DXF), ou en tant que fichier gabarit de dessin. Sélectionnez le format dans la zone de liste Types de fichier de la boîte de dialogue Enregistrer le dessin sous.

## Méthodes standard de sélection d'objets

Vous disposez d'un vaste éventail d'options pour sélectionner les objets à modifier.

### Choix des différents objets

A l'invite Choix des objets, vous pouvez sélectionner un ou plusieurs objets séparément.

### Utilisation du curseur de la cible de sélection

Lorsque le curseur carré de la cible de sélection est en position pour sélectionner un objet, l'objet est mis en surbrillance. Cliquez sur l'objet à sélectionner.

Vous pouvez gérer la taille de la cible de sélection dans l'onglet Sélection de la boîte de dialogue Options.

### Sélection d'objets voisins

Il est difficile de sélectionner des objets lorsqu'ils sont très proches ou superposés. L'exemple suivant montre deux lignes et un cercle se trouvant dans le champ de la cible de sélection.



Si l'aperçu de sélection est activé, vous pouvez passer les objets en revue en plaçant le pointeur sur un objet pour le mettre en surbrillance, puis tout en maintenant la touche MAJ enfoncée, appuyez sur la touche ESPACE de manière continue. Lorsque l'objet requis est mis en surbrillance, cliquez avec le bouton gauche pour le sélectionner.

Si l'aperçu de sélection est désactivé, maintenez enfoncées les touches MAJ + ESPACE et cliquez pour passer en revue ces objets, l'un après l'autre, jusqu'à ce que celui qui vous intéresse soit sélectionné. Appuyez sur ECHAP pour désactiver ce mode.

### **Suppression d'objets de la sélection**

Supprimez les objets du jeu de sélection courant en maintenant la touche MAJ enfoncée et en les sélectionnant de nouveau.

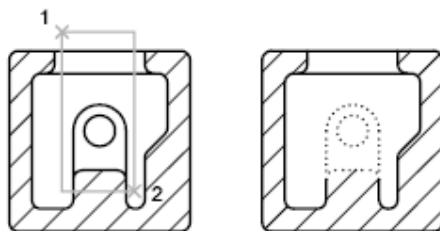
### **Choix de plusieurs objets**

A l'invite Choix des objets, vous pouvez sélectionner de nombreux objets en même temps.

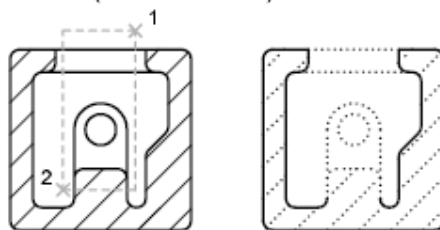
### **Indication d'une zone de sélection rectangulaire**

Indiquez les coins opposés pour définir une zone rectangulaire. La couleur de l'arrière-plan à l'intérieur de la zone change et devient transparente. La direction dans laquelle vous faites glisser le curseur du premier point au coin opposé détermine les objets à sélectionner.

- **Sélection de la fenêtre.** Faites glisser le curseur de gauche à droite pour sélectionner uniquement les objets entièrement entourés par la zone rectangulaire.
- **Sélection de l'intersection.** Faites glisser le curseur de droite à gauche pour sélectionner les objets entourés ou capturés par la fenêtre rectangulaire.



Objets sélectionnés à l'aide de la fenêtre de sélection (sélection exclusive)

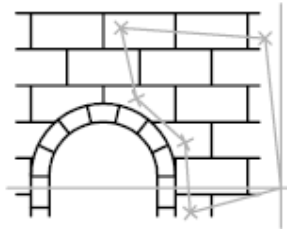


Objets sélectionnés à l'aide de la fenêtre de capture (sélection globale)

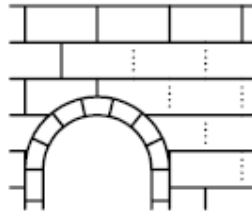
Avec la méthode de sélection de la fenêtre, la totalité de l'objet doit habituellement être comprise dans l'aire de sélection rectangulaire. Cependant, si un objet associé à un type de ligne non continu (pointillé) n'est que partiellement visible dans la fenêtre AutoCAD et si tous les vecteurs visibles du type de ligne peuvent tenir dans la zone de sélection, la totalité de l'objet est sélectionnée.

### **Indication d'une zone de sélection de forme irrégulière**

Indiquez des points pour définir une zone de forme irrégulière. Utilisez la fenêtre polygone mini pour sélectionner les objets entièrement entourés par la zone de sélection. Utilisez la sélection polygone de capture pour sélectionner les objets que la zone de sélection entoure *ou* capture.



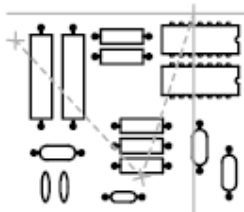
Polygone de sélection



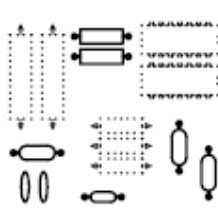
Résultat

### **Indication d'un trajet de sélection**

Utilisez un trajet de sélection dans un dessin complexe. Un trajet de sélection ressemble à une polyligne et sélectionne uniquement les objets qu'il traverse. Le circuit illustré ci-dessous nous montre un trajet sélectionnant plusieurs composants.



Sélection d'un trajet



Objets sélectionnés en surbrillance

### **Utilisation des autres options de sélection**

Vous pouvez voir d'autres options de sélection en entrant ? à l'invite Choix des objets.

### **Suppression de plusieurs objets de la sélection**

Vous pouvez saisir la lettre *s* (Supprimer) à l'invite Choix des objets et utiliser l'une des options de sélection pour supprimer les objets du jeu de sélection. Si vous utilisez l'option Supprimer et souhaitez ajouter des objets au jeu de sélection, entrez *a* (Ajouter).

Pour supprimer des objets du jeu de sélection courant, vous pouvez soit maintenir la touche MAJ enfoncée et les sélectionner de nouveau, soit maintenir la touche MAJ enfoncée, puis cliquer sur une fenêtre de sélection ou de capture pour la déplacer. Vous pouvez ajouter et supprimer des objets à volonté dans le jeu de sélection.

**Remarque :** Pour voir la liste des options à l'invite Choix des objets

Entrez ? à l'invite Choix des objets.

***Procédure : Pour sélectionner des objets à l'intérieur d'un polygone irrégulier***

1. Au message Choix des objets, entrez **fp** (polygone fenêtre).
2. Spécifiez les points définissant une zone qui entoure entièrement les objets que vous voulez sélectionner.
3. Appuyez sur ENTREE pour fermer le polygone et terminer la sélection.

***Procédure : pour sélectionner des objets traversant une zone de forme irrégulière***

1. Au message Choix des objets, entrez **cp** (polygone de capture).
2. Désignez les points définissant la zone qui entoure ou traverse les objets que vous voulez sélectionner.
3. Appuyez sur ENTREE pour fermer le polygone et terminer la sélection.

***Procédure : pour sélectionner des objets à l'aide d'un trajet***

1. A l'invite Choix des objets, tapez *t* (Trajet).
2. Spécifiez les points constitutifs du trajet qui passera entre les objets que vous voulez sélectionner.
3. Appuyez sur ENTREE pour terminer la sélection.

## Affichage

### Modification des vues

Vous pouvez agrandir les détails du dessin pour obtenir une vue plus précise ou décaler la vue sur une autre partie du dessin. Si vous enregistrez les vues en leur attribuant un nom, vous pourrez les restaurer ultérieurement.

#### Panoramique ou zoom sur une vue

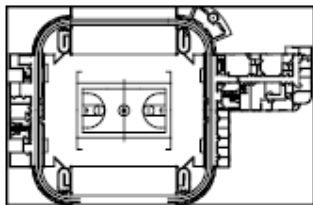
Vous pouvez effectuer un panoramique pour repositionner la vue dans la zone de dessin ou un zoom pour changer le facteur d'agrandissement.

L'option Temps réel de [PAN](#) vous permet de réaliser un panoramique dynamique en déplaçant le périphérique de pointage. Comme avec une caméra, la commande PAN ne modifie pas l'emplacement ni l'agrandissement des objets du dessin, mais uniquement la vue.

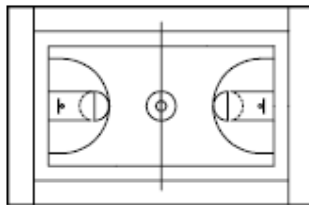
Vous pouvez modifier l'agrandissement d'une vue en appliquant un zoom avant et arrière, ce qui est identique au zoom d'une caméra. La commande [ZOOM](#) ne modifie pas la taille absolue des objets d'un dessin ; elle change uniquement l'agrandissement de la vue.

Vous devez parfois effectuer de nombreux zooms arrière pour vérifier le résultat d'un travail portant sur des détails du dessin. Utilisez la commande ZOOM Précédent pour retourner rapidement à la vue précédente.

Les options les plus utilisées sont présentées ci-dessous. Pour obtenir une description de toutes les options de la commande [ZOOM](#), reportez-vous au manuel *Présentation des commandes*.



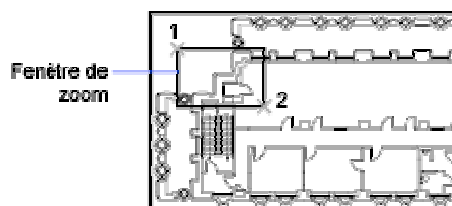
Zoom arrière



Zoom avant

#### Agrandissement d'une zone rectangulaire identifiée

Vous pouvez appliquer rapidement un zoom sur une zone rectangulaire du dessin en indiquant les deux coins opposés de la zone qui vous intéresse.



Vue initiale



Nouvelle vue

Le coin inférieur gauche de la zone ainsi définie détermine le coin inférieur gauche de la nouvelle vue. La zone de zoom que vous définissez ne correspond pas à la nouvelle vue affichée, car cette dernière adopte la forme de la fenêtre.

#### Zoom en temps réel

Avec l'option Temps réel, vous appliquez un zoom de manière dynamique en déplaçant le périphérique de pointage vers le bas ou vers le haut. En cliquant sur le bouton droit, vous pouvez afficher un menu contextuel contenant d'autres options d'affichage.

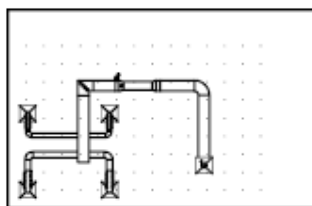
### Zoom pour agrandir un ou plusieurs objets

ZOOM Objets permet d'afficher la vue la plus agrandie possible contenant tous les objets sélectionnés.

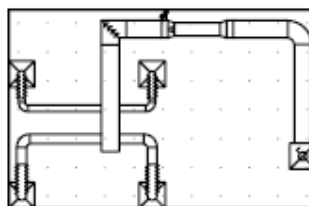
### Zoom sur tous les objets du dessin

ZOOM Etendu permet d'afficher la vue la plus agrandie possible contenant tous les objets d'un dessin. Cette vue comprend les objets de calques désactivés, mais non gelés.

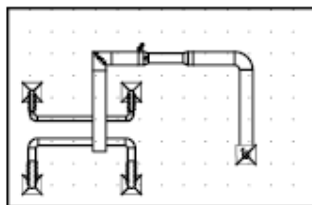
ZOOM Tout affiche les limites de la grille définies par l'utilisateur ou l'étendue du dessin, selon la vue la plus grande.



Vue courante



Zoom sur l'étendue



Zoom pour affichage du dessin entier (Tout)

### Panoramique et zoom avec la fenêtre Vue aérienne

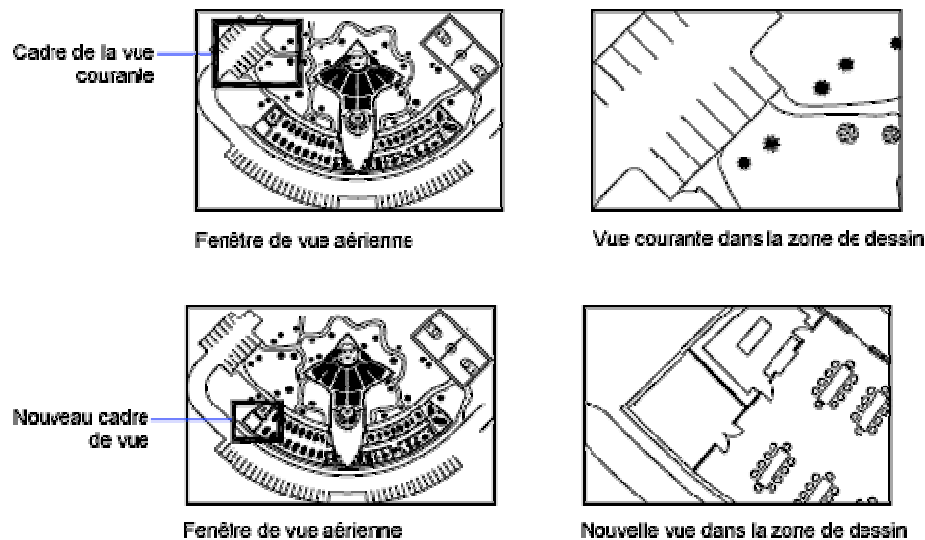
Dans un grand dessin, vous pouvez appliquer rapidement un panoramique et un zoom dans une fenêtre pouvant afficher la totalité du dessin.

La fenêtre Vue aérienne permet de changer rapidement de vue dans la fenêtre courante. Vous pouvez conserver cette fenêtre à l'écran et ainsi effectuer un zoom ou un panoramique sans avoir à interrompre le travail en cours. Vous pouvez également désigner une nouvelle vue sans avoir à choisir une option de menu ou à entrer une commande.

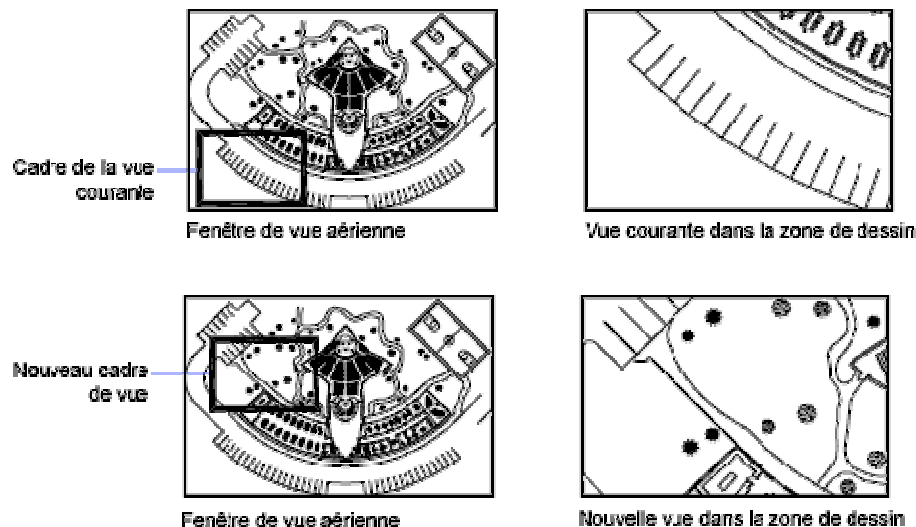
### Utilisation du cadre de vue pour appliquer un zoom ou un panoramique

La fenêtre Vue aérienne contient un cadre de vue, soit un rectangle épais qui indique les limites de la vue dans la fenêtre courante. Vous pouvez changer de vue en définissant un nouveau cadre de vue dans la fenêtre Vue aérienne. Pour effectuer un zoom avant sur le dessin, réduisez ce cadre. Pour faire un zoom arrière, agrandissez la boîte. Vous pouvez exécuter toutes les opérations de panoramique et de zoom en cliquant avec le bouton gauche de la souris. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour mettre un terme à un zoom ou à un panoramique.





Pour effectuer un panoramique sur le dessin, déplacez le cadre de vue.



### Modification de la vue affichée dans la fenêtre Vue aérienne

A l'aide des boutons de la barre d'outils Vue aérienne, vous pouvez modifier la taille de l'image contenue dans la fenêtre Vue aérienne ou redimensionner progressivement l'image. Ce type de modification n'a aucun effet sur la vue affichée dans le dessin.

### Utilisation de la fenêtre Vue aérienne avec plusieurs fenêtres

Seule la vue de la fenêtre courante est utilisée dans la fenêtre Vue aérienne.

L'image de la fenêtre Vue aérienne est mise à jour lorsque vous apportez des modifications au dessin ou lorsque vous sélectionnez d'autres fenêtres. Dans les dessins complexes, il peut être préférable de désactiver cette fonction de mise à jour dynamique pour accélérer l'affichage des dessins. Si vous désactivez cette fonction, l'image Vue aérienne est mise à jour uniquement si vous activez la fenêtre Vue aérienne.

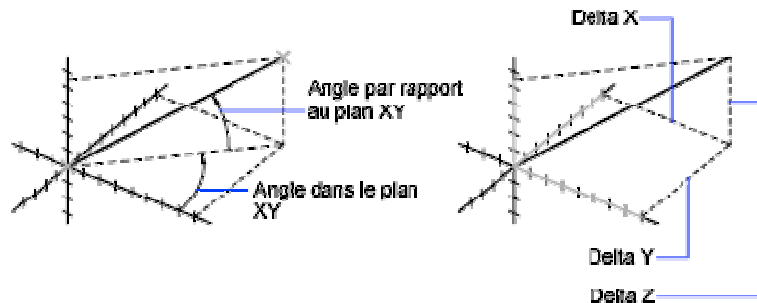
## Renseignements du dessin

### Lecture de distances, d'angles et de position de points

Vous pouvez obtenir des informations relatives à la relation entre deux points spécifiés ou plusieurs points : par exemple, la distance qui les sépare ou l'angle qu'ils forment dans le plan XY.

Pour déterminer la relation entre des points, vous pouvez afficher les éléments suivants :

- La distance qui les sépare
- L'angle compris entre ces points dans le plan XY
- L'angle formé par la droite passant par ces deux points et le plan XY
- La coordonnée X, Y et Z de l'écart vectoriel (delta) qui les sépare





La commande **ID** indique les coordonnées X, Y et Z du point indiqué.

#### Procédure : pour calculer la distance et les angles entre deux points

1. Cliquez sur l'onglet Outils ► Renseignements ► Distance.
2. Désignez les deux points entre lesquels vous souhaitez calculer la distance.
3. Appuyez sur ENTREE.

La distance s'affiche sur la ligne de commande dans le format d'unités courant.

 Barre d'outils : Renseignements

 Entrée de commande : **DISTANCE**

### Obtention des informations sur les propriétés d'aire

Vous pouvez consulter les propriétés d'aire, de périmètre et de masse définies par les objets sélectionnés ou par une série de points.

Vous pouvez calculer l'aire et le périmètre d'une série de points. Vous pouvez également consulter les propriétés d'aire, de périmètre et de masse de n'importe quels types d'objets.

**Conseil :** Utilisez la commande **CONTOUR** pour calculer rapidement une aire délimitée par plusieurs objets 2D. La commande CONTOUR permet de choisir un point dans l'aire afin de créer une région ou une polygone fermée. Vous pouvez ensuite utiliser la palette Propriétés ou la commande **LISTE** pour trouver l'aire et le périmètre de la région ou de la polygone.

### Utilisation des commandes pour calculer l'aire

A l'aide des commandes **MESURERGEOM** et **AIRE**, vous pouvez spécifier une série de points ou sélectionner un objet dont vous allez calculer l'aire. Pour faciliter la détermination de l'aire combinée de plusieurs objets, AutoCAD affiche un total (l'aire cumulative) pendant que vous soustrayez ou ajoutez

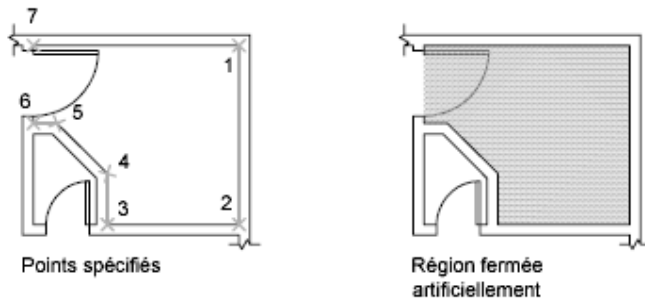
une aire au jeu de sélection. Les fenêtres de sélection ou de capture ne peuvent pas être utilisées dans ce cas.

L'aire totale et le périmètre total sont enregistrés dans les variables système [AIRE](#) et [PERIMETER](#).

En plus de l'aire, la commande [MESURERGEOM](#) vous permet d'obtenir des informations géométriques sur des objets, telles que la distance, le rayon, l'angle et le volume.

### Définition d'une aire

Vous pouvez mesurer l'aire d'une région arbitrairement fermée définie par les points que vous spécifiez. Ces points doivent se trouver sur un plan parallèle au plan XY du SCU courant.



### Calcul de l'aire, du périmètre ou de la circonférence d'un objet

Vous pouvez calculer l'aire délimitée par les cercles, les ellipses, les polygones, les polylignes, les régions et les solides 3D AutoCAD, ainsi que la circonférence ou le périmètre de ces objets. Les informations affichées dépendent du type d'objet sélectionné :

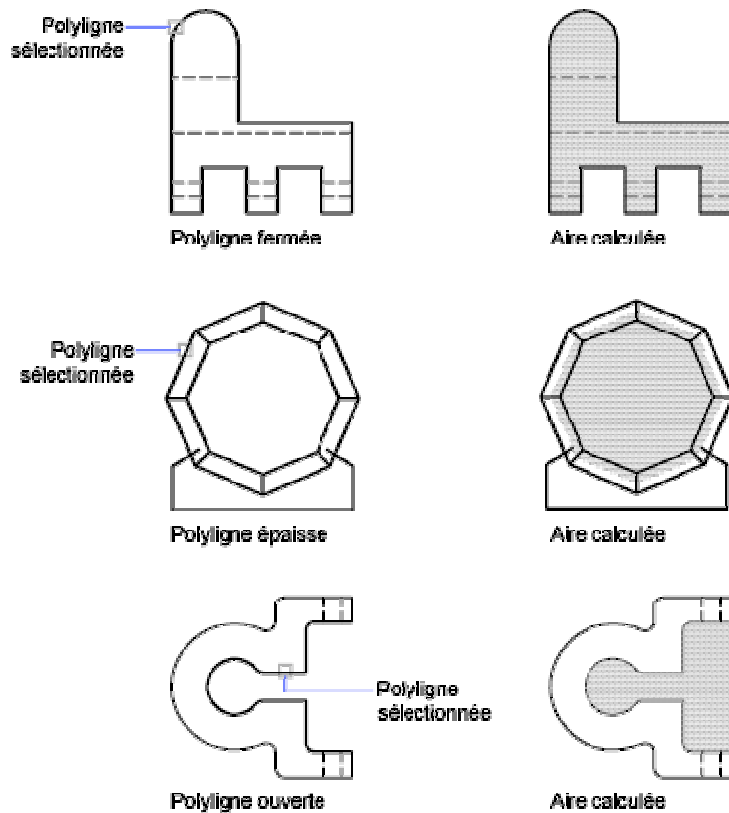
*Cercles.* Affichage de l'aire et de la circonférence.

*Ellipses, polylignes fermées, polygones, courbes splines planes fermées et régions.* Affichage de l'aire et du périmètre. Dans le cas des polylignes épaisses, la surface est définie par la médiane du contour.

*Objets ouverts comme les courbes splines et les polylignes.* Affichage de l'aire et de la longueur. Dans ce cas, l'aire est calculée en joignant le point de départ et l'extrémité par une ligne droite.

*Solides AutoCAD 3D.* La surface 3D totale de l'objet est affichée.

### Exemple : calcul d'aires diverses



## Aires combinées

### Calcul d'aires combinées

Vous pouvez calculer l'aire totale de plusieurs aires en spécifiant des points ou en sélectionnant des objets. Par exemple, vous pouvez calculer l'aire totale de pièces sélectionnées sur un plan au sol.

### Soustraction d'aires de surfaces combinées

Vous pouvez soustraire plus d'une surface d'une zone combinée lorsque vous effectuez le calcul. Par exemple, si vous avez calculé l'aire d'un plan de sol, vous pouvez soustraire l'aire d'une pièce.

### Exemple : soustraction d'aires d'un total

Dans l'exemple suivant, la polyligne fermée représente un plateau métallique percé de deux grands trous. L'aire de la polyligne est d'abord calculée, puis l'aire de chaque perçage est soustraite. L'aire et le périmètre ou la circonférence de chaque objet sont affichés, avec un total cumulé après chaque étape.

L'invite de commande est :

*Commande : aire*

*Spécifiez le premier coin ou [Objet/Addition/Soustraction] : a*

*Spécifiez le premier coin ou [Objet/Soustraction] : o*

*(Mode ADDITION) Choix des objets : Sélectionnez la polyligne (1)*

*Aire = 0.34, Longueur = 2.71*

*Aire totale = 0.34*

*(Mode ADDITION) Choix des objets : Appuyez sur ENTREE*

*Spécifiez le premier coin ou [Objet/Soustraction]: s*

*Spécifiez le premier coin ou [Objet/Addition]: o*

*(Mode SOUSTRACTION) Choix des objets : Sélectionnez le cercle du bas (2)*

*Aire = 0.02, Circonférence = 0.46*

*Aire totale = 0.32*

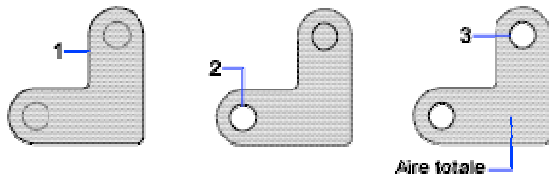
*(Mode SOUSTRACTION) Choix des objets : Sélectionnez le cercle du haut (3)*

*Aire = 0.02, Circonférence = 0.46*

*Aire totale = 0.30*

*(Mode SOUSTRACTION) Sélectionnez le cercle ou la polyligne : Appuyez sur ENTREE*

*Spécifiez le premier coin ou [Objet/Addition] : Appuyez sur ENTREE*



Vous pouvez également utiliser la commande [REGION](#) pour convertir la plaque et les perçages en régions, soustraire les perçages, puis utiliser la palette Propriétés ou la commande [LISTE](#) pour connaître l'aire de la plaque.

## Dessin de lignes par coordonnées

### Présentation de la saisie de coordonnées

Lorsqu'une commande vous invite à spécifier un point, vous pouvez utiliser le périphérique de pointage pour spécifier ce point ou entrer une valeur de coordonnée sur la ligne de commande. Lorsque la saisie dynamique est activée, vous pouvez entrer des valeurs de coordonnées dans les info-bulles en regard du curseur. Les coordonnées bidimensionnelles peuvent être cartésiennes (X, Y) ou polaires.

#### Coordonnées cartésiennes et polaires

Un système de coordonnées cartésien comporte trois axes, X, Y et Z. Lorsque vous entrez des coordonnées, vous indiquez la distance d'un point (en unités) et son orientation (+ ou -) sur les axes X, Y et Z par rapport à l'origine du système de coordonnées (0,0,0).

En 2D, les points se trouvent sur le plan XY, également appelé *plan de construction*. Ce plan s'apparente à une feuille de papier quadrillé. La valeur X d'une coordonnée cartésienne indique la position sur le plan horizontal et la valeur Y la position sur le plan vertical. L'origine (de coordonnées 0,0) est le point d'intersection des deux axes.

Les coordonnées polaires permettent de définir un point d'après une distance et un angle. Les systèmes polaire et cartésien permettent de spécifier des coordonnées absolues (par rapport à l'origine, de coordonnées 0,0) et relatives (par rapport au dernier point spécifié).

Une autre méthode de définition de coordonnées relatives consiste à déplacer le curseur à partir d'un point pour définir une direction, puis à taper directement une distance. Cette méthode est appelée "saisie de l'écart direct".

AutoCAD propose plusieurs types de notation pour les coordonnées (Scientifique, Décimale, Ingénierie, Architecture ou Fractionnaire). Vous pouvez spécifier les angles en grades, radians, unités géodésiques ou en degrés, minutes et secondes. La commande UNITS contrôle le format des unités.

#### Affichage des coordonnées sur la barre d'état

L'emplacement courant du curseur s'affiche sous la forme d'une valeur de coordonnée dans la barre d'état.

411,162,0

Il existe trois types d'affichage de coordonnées : statique, dynamique, distance et angle.

*Affichage en mode statique.* Les mises à jour ont lieu lorsque vous spécifiez un point uniquement.

*Affichage en mode dynamique.* Les mises à jour ont lieu en déplaçant le curseur.

*Affichage de la distance et de l'angle.* Met à jour la distance relative (*distance<angle*) lorsque vous déplacez le curseur. Ce mode ne peut être activé que lorsqu'une commande de dessin (de ligne ou d'autres objets) vous invite à spécifier un nouveau point.

#### Saisie de distances directes


Vous pouvez définir un point en déplaçant le curseur pour indiquer la direction, puis en saisissant la distance.

La fonction de saisie de l'écart direct permet d'indiquer la longueur d'une ligne sans taper de coordonnées. Déplacez le curseur à partir d'un point pour indiquer une direction, puis indiquez l'écart qui sépare le deuxième point du premier.

Utilisez la saisie d'une distance directe pour désigner des points pour toutes les commandes qui en demandent plusieurs. Lorsque le mode Ortho ou le repérage polaire est activé, cette méthode constitue un outil efficace pour tracer des lignes d'une longueur et d'une direction indiquées ainsi que pour déplacer ou copier des objets.

Remarque : La méthode de saisie directe de la distance n'est pas disponible lorsque vous utilisez la touche de remplacement temporaire pour les modes Ortho, Repérage par accrochage aux objets ou Repérage polaire.

### ***Procédure : pour tracer une ligne à l'aide de la saisie directe***

1. Cliquez sur l'onglet **Début** ➤ le groupe de fonctions **Dessin** ➤ **Ligne**.
2. Sur la ligne de commande, entrez **LIGNE** .
3. Spécifiez le premier point, puis déplacez le curseur pour orienter la ligne élastique dans la direction souhaitée.
4. Entrez une distance sur la ligne de commande.
5. La ligne est dessinée selon la longueur et l'angle définis.

### **Saisie des coordonnées cartésiennes**

Vous pouvez utiliser des coordonnées cartésiennes (rectangulaires) absolues ou relatives pour définir la position de points quand vous créez des objets.

Utilisez des coordonnées cartésiennes pour indiquer un point, entrez une valeur *X* et une valeur *Y* séparées par une virgule (*X,Y*). *X* est le nombre (positif ou négatif) d'unités mesurant la position du point le long de l'axe horizontal. *Y* est le nombre (positif ou négatif) d'unités mesurant la position du point le long de l'axe vertical.

Les coordonnées absolues sont basées sur l'origine SCU (0,0) située à l'intersection des axes *X* et *Y*. Utilisez des coordonnées *X* et *Y* absolues pour situer un point isolé dans le système de référence.

A l'aide de la saisie dynamique, vous pouvez indiquer des coordonnées absolues en utilisant le préfixe #. Si vous entrez les coordonnées sur la ligne de commande au lieu de les saisir dans les info-bulles, n'utilisez pas le préfixe #. Par exemple, la saisie de #3,4 précise les coordonnées d'un point situé à 3 unités de l'origine du SCU sur l'axe *X* et à 4 unités sur l'axe *Y*.

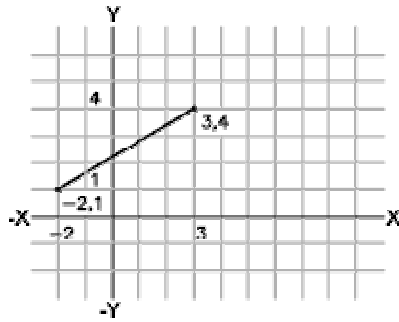
L'exemple suivant montre le dessin d'une ligne dont le début se situe à la valeur -2 sur l'axe *X* et la valeur 1 sur l'axe *Y* et dont l'extrémité est placée respectivement sur les valeurs 3,4. Entrez les informations suivantes dans l'info-bulle :

Commande : **ligne**

*Du point* : #-2,1

*Au point* : #3,4

La ligne se situe comme suit :



Les coordonnées relatives sont calculées par rapport au dernier point défini. Utilisez des coordonnées relatives pour spécifier l'emplacement d'un point par rapport au précédent.

Pour indiquer qu'une coordonnée est relative, faites-la précéder du symbole @. Par exemple, en entrant les coordonnées @3,4, vous définissez la position d'un point dont les projections sur les axes X et Y sont respectivement situées à 3 et 4 unités de la position du dernier point spécifié.

L'exemple suivant montre le dessin de deux faces d'un triangle. Le premier côté est représenté par une ligne partant des coordonnées absolues -2,1 et dont l'extrémité se situe au point 5 dans la direction de X et au point 0 dans la direction de Y. La deuxième face est représentée par une ligne partant de l'extrémité de la première ligne, située au point 0 dans la direction de X et au point 3 dans la direction de Y. Le segment de la dernière ligne utilise des coordonnées relatives pour revenir au point de départ.

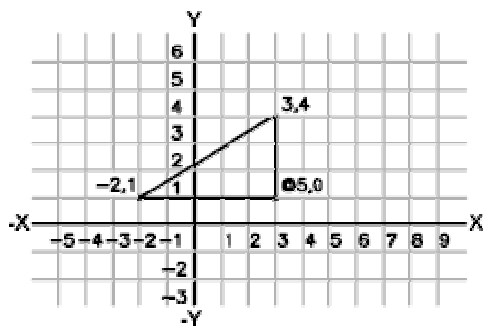
*Commande* : ligne

*Du point* : #-2,1

*Au point* : @5,0

*Au point* : @0,3

*Au point* : @-5,-3







## Commandes de modification de base

### La commande Effacer (Erase)



Cette commande permet de supprimer des objets d'un dessin.

#### Méthodes d'accès

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Effacer

 Menu : Modification ► Effacer

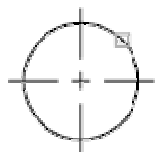
 Barre d'outils : Modification 

Menu contextuel : Sélectionnez les objets à effacer, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone de dessin, puis choisissez Effacer.

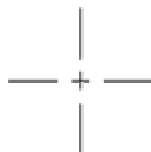
 Entrée de commande : **effacer**

Choix des objets: *Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur ENTREE une fois l'opération terminée.*

Ces objets sont alors supprimés du dessin.

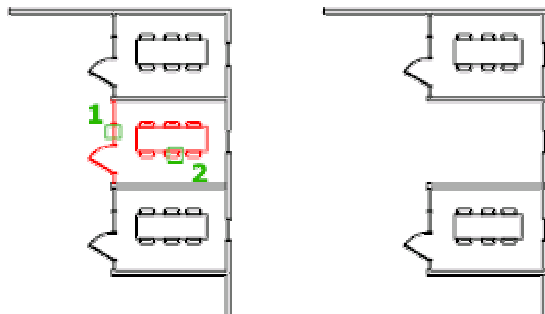


Objet sélectionné



Objet effacé

Au lieu de sélectionner les objets à effacer, vous pouvez entrer une option, telle que *D* pour effacer le dernier objet dessiné, *P* pour effacer le jeu de sélection précédent ou *TOUT* pour effacer tous les objets. Vous pouvez également taper *?* pour obtenir une liste complète des options.



### Annuler et rétablir des commandes

Il existe plusieurs méthodes pour revenir sur les opérations effectuées.

## Annulation d'une seule opération

La méthode la plus simple pour annuler une action consiste à utiliser la commande Annuler de la barre d'outils Standard ou la commande [U](#). De nombreuses commandes comportent leur propre option U d'annulation, qui permet de corriger les erreurs sans quitter la commande. Lorsque vous créez des lignes et des polygones, par exemple, entrez *u* pour annuler le dernier segment.

Remarque : Par défaut, la commande [ANNULER](#) est définie pour combiner des commandes consécutives de panoramique et de zoom en une seule opération lorsque vous annulez ou rétablissez une action. Cependant, les commandes de panoramique et de zoom lancées à partir du menu n'opèrent pas conjointement et effectuent toujours des actions distinctes.

## Annulations de plusieurs opérations à la fois

Utilisez l'option Marque de la commande ANNULER pour marquer une opération pendant votre travail. Vous pouvez alors utiliser l'option Retour de la commande ANNULER pour revenir sur toutes les opérations effectuées après l'utilisation de l'option Marque. Utilisez les options Début et Fin de la commande ANNULER pour définir un ensemble d'actions à traiter comme groupe.

Vous pouvez également annuler plusieurs opérations à la fois à l'aide de la liste déroulante Annuler de la barre d'outils Standard.

## Inversion de l'effet de la commande Annuler

Vous pouvez inverser l'effet d'une commande U ou ANNULER en utilisant [RETABLIR](#) juste après U ou ANNULER.

Vous avez également la possibilité de rétablir plusieurs opérations à la fois à l'aide de la liste déroulante Rétablir de la barre d'outils Standard.

## Effacement d'objets

Vous pouvez effacer tous les objets que vous dessinez. Si vous effacez un objet par inadvertance, utilisez les commandes ANNULER ou REPRISE pour le restaurer.



Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Effacement d'objets](#).


## Annulation d'une commande

Vous pouvez annuler une commande sans l'exécuter, en appuyant sur ECHAP.

### ***Procédure : Pour annuler la dernière opération effectuée***

Cliquez sur le menu Edition ➤ Annuler.

 Barre d'outils : Standard 

 Entrée de commande : [U](#)

### ***Pour annuler un nombre donné d'opérations***

1. Dans la barre d'outils Standard, cliquez sur la flèche de l'icône Annuler pour ouvrir la liste déroulante.




*La liste des opérations que vous pouvez annuler apparaît et affiche, en premier, l'action la plus récente.*

2. *Faites glisser le curseur pour sélectionner les opérations à annuler.*
3. *Cliquez pour annuler les opérations sélectionnées.*

#### Pour rétablir une opération

- Cliquez sur le menu Edition ► Rétablir.

L'option RETABLIR ne peut inverser que l'opération précédant immédiatement la commande ANNULER. Vous ne pouvez pas utiliser la commande RETABLIR pour répéter une autre commande.

 Barre d'outils : Standard   
 Entrée de commande : **RETABLIR**

#### **Procédure : pour rétablir un nombre donné d'opérations**

1. *Dans la barre d'outils Standard, cliquez sur la flèche de l'icône Rétablir pour ouvrir la liste déroulante.*

*La liste des opérations annulées que vous pouvez rétablir apparaît et affiche, en premier, l'action la plus récente.*

2. *Faites glisser le curseur pour sélectionner les opérations à rétablir.*
3. *Cliquez pour rétablir les opérations sélectionnées.*

## Copie d'objets

Vous pouvez créer des doubles d'objets à une distance et dans une direction données par rapport aux originaux.

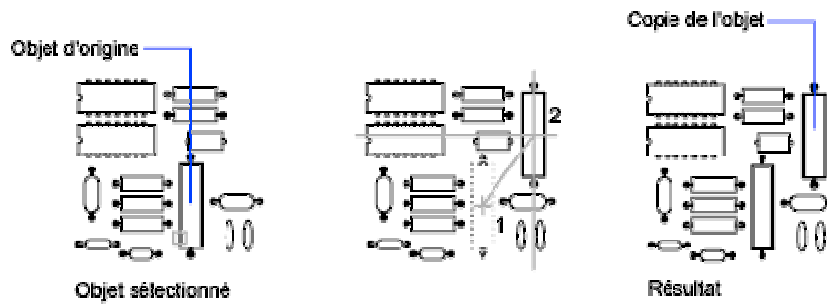
Pour copier les objets avec précision, utilisez les coordonnées, l'accrochage à la grille et les accrochages aux objets, ainsi que d'autres outils.

Vous pouvez également utiliser des poignées pour déplacer ou copier des objets rapidement.

### Indication de la distance avec deux points

Copiez un objet en utilisant la distance et la direction spécifiées par un point de base suivi d'un second point. Dans cet exemple, vous devez copier le bloc représentant un composant électronique. Cliquez sur le menu Edition ► Copier.

Sur la ligne de commande, entrez COPIERPRESS. Sélectionnez ensuite l'objet original à copier. Spécifiez le point de base pour le déplacement (1) et choisissez un second point (2). L'objet est copié à la distance et dans la direction du point 1 vers le point 2.



### Indication de la distance à l'aide de coordonnées relatives

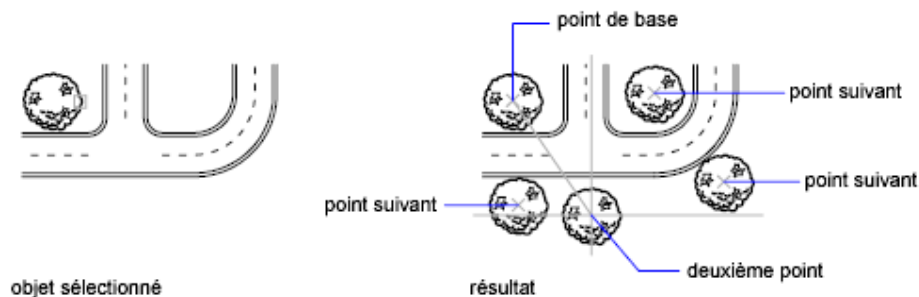
Copiez un objet en utilisant une distance relative en entrant les valeurs de coordonnées pour le premier point et en appuyant sur la touche ENTREE pour le second point. Les valeurs de coordonnées sont utilisées comme déplacement relatif plutôt que comme emplacement d'un point de base.

Remarque : N'incluez pas de symbole @, normalement utilisé dans les coordonnées relatives, car elles sont attendues.

Pour copier des objets vers une distance déterminée, vous pouvez également utiliser la saisie directe d'une distance à l'aide du mode Ortho et de l'option Repérage polaire.

### Création de copies multiples

La commande [COPIER](#) se répète automatiquement par défaut. Pour mettre fin à la commande, appuyez sur ENTREE. Pour changer le paramètre par défaut, utilisez la variable système [COPYMODE](#).




### Copie et déplacement d'objet par glissement

Vous pouvez également sélectionner des objets et les faire glisser vers un nouvel emplacement en cliquant avec le bouton gauche de la souris sur l'un des objets sélectionnés. Appuyez sur Ctrl pour effectuer une copie. Avec cette méthode, vous pouvez faire glisser des objets d'un dessin à l'autre, ou vers d'autres applications.

Si vous faites glisser avec le bouton droit de la souris (et non avec le gauche), un menu contextuel s'affiche une fois que vous avez fait glisser les objets. Les options de menu incluent Déplacer ici, Copier ici, Coller en tant que bloc et Annuler.


### Procédure : Pour copier un objet utilisant deux points

Méthodes d'accès

Bouton : 

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Copier

Menu : Modification ► Copier

Barre d'outils : Modification 

Menu contextuel : Sélectionnez les objets à copier, puis cliquez dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris. Choisissez Copier la sélection.

Entrée de commande : **copier**

Choix des objets: *Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur ENTREE une fois l'opération terminée*

Paramètres courants: Mode Copier = *courant*

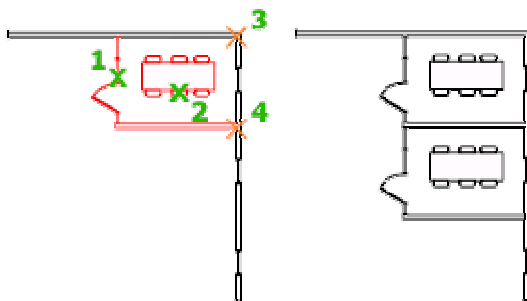
Spécifiez le point de base ou [Déplacement/mOde/Multiple]<Déplacement>: *Spécifiez un point de base ou entrez une option*

Les deux points spécifiés définissent un vecteur de déplacement indiquant la distance et la direction de copie des objets sélectionnés.

Si vous appuyez sur ENTREE en réponse à l'invite de saisie du second point, le premier point est traité comme une valeur de déplacement X, Y, Z relative. Par exemple, si vous indiquez 2,3 pour le point de base et que vous appuyez sur ENTREE à l'invite suivante, les objets sont déplacés de 2 unités dans la direction X et de 3 unités dans la direction Y à partir de leur position courante.

La commande COPIER se répète automatiquement par défaut. Pour mettre fin à la commande, appuyez sur ENTREE.

La variable système COPYMODE vous permet de déterminer si plusieurs copies sont créées automatiquement.



## Déplacement

Spécifie une distance et une direction relatives à l'aide de coordonnées.

Spécifiez le déplacement <dernière valeur>: *Entrez les coordonnées pour représenter un vecteur*

## Mode

Détermine si la commande se répète automatiquement. Ce paramètre est contrôlé par la variable système [COPYMODE](#).

Entrez une option du mode Copier [Unique/Multiple] <courant>: *Entrez u ou m*

### Multiple

Remplace le paramètre Unique du mode Copier. La commande COPIER est définie pour se répéter automatiquement pour la durée de la commande. Ce paramètre est contrôlé par la variable système [COPYMODE](#).

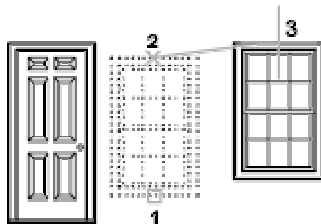
### Déplacement d'objets

Vous pouvez déplacer des objets à une distance et dans une direction données par rapport aux originaux.

Pour déplacer les objets avec précision, utilisez les coordonnées, l'accrochage à la grille et les accrochages aux objets, ainsi que d'autres outils.

### Indication de la distance avec deux points

Déplacez un objet en utilisant la distance et la direction spécifiées par un point de base, suivi d'un second point. Dans l'exemple suivant, vous devez déplacer le bloc représentant une fenêtre. Cliquez sur l'onglet Début ► Modification ► Déplacer. Entrez *DEPLACER* sur la ligne de commande. Sélectionnez ensuite l'objet à déplacer (1). Spécifiez le point de base du déplacement (2) et choisissez ensuite un second point (3). L'objet est déplacé vers un nouvel emplacement déterminé par la distance et la direction entre le point 2 et le point 3.



### Indication de la distance à l'aide de coordonnées relatives

Vous pouvez également déplacer un objet à l'aide d'une distance relative en entrant des valeurs de coordonnées pour le premier point et en appuyant sur Entrée pour le second point. Les valeurs de coordonnées sont utilisées comme déplacement relatif plutôt que comme emplacement d'un point de base.

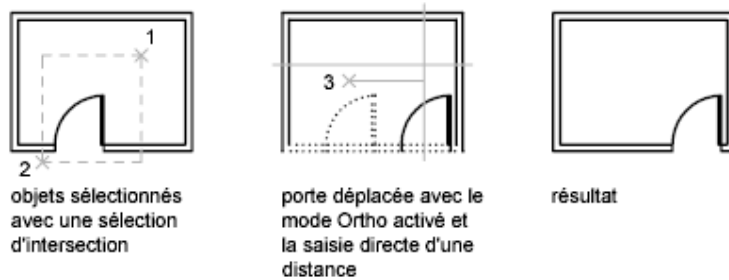
Remarque : N'incluez pas de symbole @, normalement utilisé dans les coordonnées relatives, car elles sont attendues.

Pour copier des objets à une distance déterminée, vous pouvez également utiliser la saisie directe d'une distance à l'aide du mode Ortho et de l'option Repérage polaire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Saisie de distances directes](#)

### Utilisation du déplacement-étirement

Vous pouvez également utiliser la commande [ETIRER](#) pour déplacer des objets si toutes leurs extrémités figurent entièrement dans la fenêtre de sélection. Activez le mode Ortho ou le repérage polaire pour déplacer les objets selon un angle donné.

Voici un exemple pratique de déplacement d'une porte sur un mur. Dans cette illustration, la porte se trouve entièrement dans la sélection de capture, alors que les lignes représentant la cloison ne sont que partiellement comprises dans la zone de sélection de capture.



Par conséquent, seules les extrémités figurant dans la sélection de capture sont déplacées.

**Procédure : Déplacer des objets à la distance et dans la direction indiquées.**

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Déplacer

Menu : Modification ►

Barre d'outils : Modification

Menu contextuel : Sélectionnez les objets à déplacer et cliquez dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris. Cliquez sur Déplacer.

Entrée de commande : **deplacer**

*Choix des objets:* Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur **ENTREE** une fois l'opération terminée

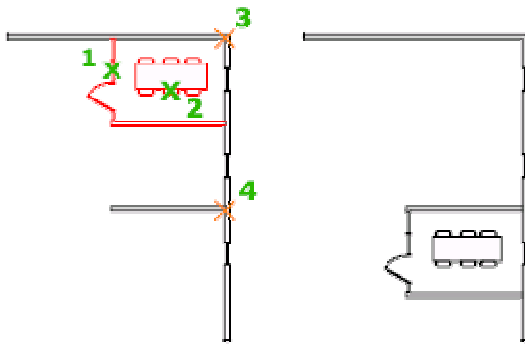
*Spécifiez le point de base ou [Déplacement]<Déplacement>:* Spécifiez un point de base ou tapez **d**.

*Spécifiez le deuxième point ou <utiliser le premier point comme déplacement>:* Spécifiez un point ou appuyez sur **ENTREE**

Les deux points spécifiés définissent un vecteur indiquant la distance et la direction du déplacement des objets sélectionnés.

Si vous appuyez sur **ENTREE** en réponse à l'invite de saisie du second point, le premier point est traité comme une valeur de déplacement X, Y, Z relative. Par exemple, si vous spécifiez 2,3 comme point de base et appuyez sur **ENTREE** à l'invite suivante, les objets se déplacent de 2 unités dans la direction X et de 3 unités dans la direction Y depuis leur position courante.

Pour déplacer les objets avec précision, utilisez les coordonnées, les accrochages à la grille et aux objets, ainsi que d'autres outils.



## Déplacement

Spécifiez le déplacement *<dernière valeur>*: *Entrez les coordonnées pour représenter un vecteur*

Les coordonnées que vous entrez spécifient une distance et une direction relatives.

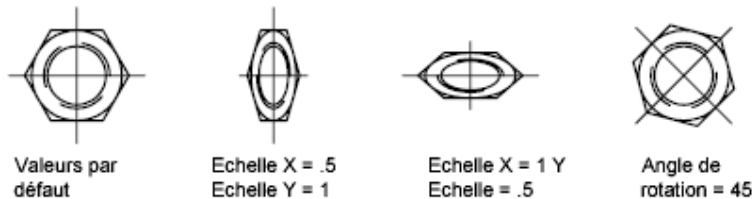


## Gestion du dessin avec les blocs

### Description des blocs

Lors de l'insertion d'un bloc, vous créez une référence de bloc et définissez son emplacement, son échelle et la rotation appliquée.

Vous pouvez définir l'échelle d'une référence de bloc en utilisant différentes valeurs X, Y et Z. L'insertion d'un bloc crée un objet appelé référence de bloc qui fait référence à une définition de bloc stockée dans votre dessin courant. Une icône orange représentant un éclair affichée dans l'angle inférieur droit de l'aperçu du bloc indique que ce dernier est dynamique.



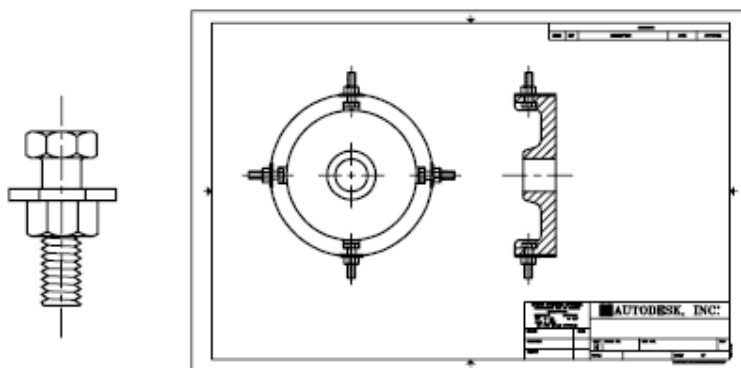
Si vous insérez un bloc qui utilise des unités de dessin différentes de celles indiquées dans le dessin, le bloc est automatiquement mis à l'échelle par un facteur équivalent au rapport entre les deux unités.

Si vous insérez une référence de bloc comportant des attributs ou des propriétés personnalisés modifiables, vous avez la possibilité de changer leur valeur dans la palette Propriétés lors de l'insertion du bloc. Les attributs et les propriétés personnalisés du bloc peuvent alors être modifiés dans la palette Propriétés, une fois que la bloc a été spécifié, de l'une des manières suivantes :

- Dans la boîte de dialogue Insérer après avoir cliqué sur OK.
- Avec la commande -INSERER après avoir entré le nom du bloc.
- En cliquant sur un outil bloc dans une palette d'outils.

### Insertion d'un fichier dessin en tant que bloc

Lors de l'insertion d'un fichier dessin complet dans un autre dessin, les informations relatives au dessin sont copiées sous forme de définition de bloc dans la table de blocs du dessin courant. Les insertions subséquentes font référence à la définition de bloc selon divers paramètres de position, d'échelle et de rotation, tels qu'illustrés ci-dessous.



Attache

Occurrences du bloc de l'attache

Les xréfs présentes dans un dessin inséré peuvent ne pas s'afficher correctement, à moins qu'elles n'aient été insérées ou attachées au préalable au dessin de destination.

### Insertion de blocs à partir de palettes d'outils

Vous avez la possibilité d'insérer des blocs à partir de palettes d'outils en faisant glisser l'outil bloc dans le dessin ou en cliquant sur l'outil bloc et en spécifiant un point d'insertion.

Vous pouvez choisir d'être invité à saisir un angle de rotation (à partir de 0), lorsque vous sélectionnez et placez le bloc. Lorsque vous sélectionnez cette option, l'angle spécifié dans le champ Rotation de la boîte de dialogue Propriétés de l'outil est ignoré. L'invite pour un angle de rotation n'apparaît pas si vous faites glisser le bloc ou la xréf, ou si vous entrez *rotation* à l'invite de commande d'insertion initiale.

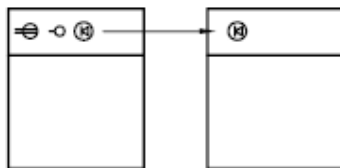
Si vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils, il est souvent nécessaire de les faire pivoter ou de les mettre à l'échelle après les avoir placés. Vous pouvez utiliser des modes d'accrochage aux objets lorsque vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils. Cependant, l'accrochage à la grille est supprimé lors de cette opération.

Lorsque vous faites glisser un bloc d'une palette d'outils vers un dessin, il est mis à l'échelle automatiquement en fonction du rapport des unités défini dans le bloc et dans le dessin courant. Par exemple, si le dessin utilise les mètres comme unités et qu'un bloc est défini en centimètres, le rapport des unités est 1 m/100 cm. Lorsque vous faites glisser le bloc dans le dessin, il est inséré avec une échelle de 1/100.

Remarque : Dans l'onglet Préférences utilisateur de la boîte de dialogue Options, les paramètres Unités du contenu source et Unités du dessin cible sont utilisés lorsque l'option Echelle de glisser et déposer est définie sur Sans unité soit dans le bloc source soit dans le dessin cible.

### Insertion de blocs à partir des bibliothèques de blocs

Vous pouvez insérer dans le fichier dessin courant une ou plusieurs définitions de bloc à partir d'un fichier dessin. Choisissez cette méthode lorsque vous extrayez des blocs à partir de vos dessins de bibliothèques de blocs. Un dessin de bibliothèques de blocs contient des définitions de bloc de symboles ayant des fonctions similaires. Ces définitions de bloc sont stockées ensemble dans un fichier dessin unique dans le but d'en faciliter l'accessibilité et la gestion.



Définition de bloc inséré depuis un dessin de bibliothèque de blocs

### Insertion de blocs à l'aide de DesignCenter

Utilisez DesignCenter pour insérer des blocs à partir du dessin courant ou d'un autre dessin. Disposez rapidement vos noms de blocs grâce à la fonction glisser-déposer. Cliquez deux fois sur le nom des blocs pour spécifier l'emplacement précis, la rotation et l'échelle des blocs.

Vous ne pouvez insérer ou attacher qu'un seul bloc à la fois. D'autre part, si une autre commande est active, vous ne pouvez pas ajouter de blocs à un dessin.

## Présentation de DesignCenter


DesignCenter vous permet d'organiser l'accès à des dessins, des blocs, des hachures et à d'autres contenus de dessin. Vous pouvez faire glisser le contenu d'un dessin source vers votre dessin courant. Vous pouvez faire glisser des dessins, des blocs et des hachures vers une palette d'outils. Les dessins source peuvent se trouver sur votre ordinateur, sur un réseau ou sur un site Web. En outre, si vous avez ouvert plusieurs dessins, vous pouvez simplifier votre processus à l'aide de DesignCenter en copiant et en collant d'autres contenus, tels des définitions de calque, des présentations et des styles de texte d'un dessin dans un autre.

Avec DesignCenter, vous pouvez :

- rechercher un contenu de dessin, tel que des dessins ou des bibliothèques de symboles, sur votre ordinateur, sur une unité du réseau ou sur une page Web
- visualiser des tables de définition pour des objets nommés tels que des blocs et des calques, dans n'importe quel fichier dessin, puis insérer, attacher ou copier/coller les définitions dans le dessin courant
- mettre à jour (redéfinir) une définition de bloc
- créer des raccourcis pour les dessins, les dossiers et les sites Internet dont vous vous servez fréquemment,
- ajouter un contenu tel que des xréfs, des blocs et des hachures à un dessin
- ouvrir des fichiers de dessin dans une nouvelle fenêtre
- faire glisser des dessins, des blocs et des hachures vers une palette d'outils pour y accéder facilement

### Procédure : Méthodes d'accès

Bouton : 

 Ruban : Onglet Insertion ► Groupe de fonctions Contenu ► DesignCenter

 Barre d'outils : Standard

 Menu : Outils ► Palettes ► DesignCenter Sur la ligne de commande, entrez ADCENTER.

 Entrée de commande : **adcenter**

Cette commande permet de parcourir et de rechercher le contenu, d'en afficher un aperçu et de l'insérer, y compris les blocs, les hachures et les références externes (xréfs).

Les boutons de la barre d'outils située en haut de DesignCenter permettent d'afficher des options et d'y accéder.

Lorsque vous cliquez sur l'onglet Dossiers ou Dessins ouverts, les deux volets suivants apparaissent, qui permettent de gérer le contenu des dessins :

- Zone de contenu (volet droit)
- Arborescence (volet gauche)

Remarque : L'onglet DC en ligne (DesignCenter en ligne) est désactivé par défaut. Vous pouvez l'activer à partir de *l'utilitaire de contrôle des gestionnaires CAO*.

## Zone de contenu (DesignCenter)

Affiche le contenu du "conteneur" sélectionné dans l'arborescence. Le conteneur est un réseau, un ordinateur, un disque, un dossier, un fichier ou une adresse Web (URL) qui contient des informations accessibles via DesignCenter. En fonction du conteneur sélectionné dans l'arborescence, la zone de contenu affiche généralement les données suivantes :

- Dossiers contenant des dessins ou d'autres fichiers
- Dessins
- Objets contenus dans les dessins (ces objets incluent les blocs, les xrefs, les présentations, les calques, les styles de cote, les styles de tableau, les styles de ligne de repère multiple et les styles de texte)
- Images ou icônes représentant des blocs ou des motifs de hachures
- Contenu provenant du Web
- Contenu personnalisé développé par des applications tierces

A partir de la zone de contenu, vous pouvez insérer des blocs ou des motifs de hachures, ou associer des références externes à un dessin en les faisant glisser, en cliquant deux fois dessus ou en utilisant le bouton droit de la souris, puis en choisissant Insérer un bloc, Associer Xref ou Copier. Vous pouvez faire glisser un contenu ou cliquer dessus avec le bouton droit de la souris pour l'ajouter aux dessins (calques, styles de cote ou présentations par exemple). Vous pouvez faire glisser des blocs et des hachures de DesignCenter vers les palettes d'outils.

**Remarque :** Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'arborescence ou sur la zone de contenu pour ouvrir un menu contextuel contenant des options appropriées.

### Charger

Affiche la boîte de dialogue Charger ([boîte de dialogue standard de sélection de fichiers](#)). Utilisez cette option pour rechercher des fichiers sur les lecteurs réseau, sur les disques locaux ou sur le Web, puis pour sélectionner le contenu à charger dans la zone de contenu.

### Retour à

Permet de revenir à l'emplacement le plus récent dans l'historique.

### Avant

Permet de revenir à l'emplacement le plus récent suivant dans l'historique.

### Haut

Affiche le contenu du conteneur situé un niveau plus haut que le conteneur courant.

Arrêter (onglet DC Online)

Interrompt le transfert courant.

### Recharger (onglet DC Online)

Recharge la page courante.

### Rechercher



Affiche la [boîte de dialogue Rechercher](#), qui permet d'entrer des critères de recherche pour trouver des dessins, des blocs et des objets non graphiques dans des dessins.

L'option Rechercher permet également d'afficher le contenu personnalisé enregistré sur le bureau.

### Favoris

Affiche le contenu du dossier *Favoris* dans la zone de contenu. Le dossier *Favoris* contient des

raccourcis vers les éléments auxquels vous accédez fréquemment. Vous pouvez ajouter des éléments au dossier *Favoris* en cliquant sur la zone de contenu ou sur un élément de l'arborescence avec le bouton droit de la souris, puis en cliquant sur *Ajouter aux Favoris*. Pour supprimer un élément du dossier *Favoris*, utilisez l'option *Organiser les Favoris*, puis l'option *Actualiser* du menu contextuel.

**Remarque :** Le dossier *DesignCenter* est automatiquement ajouté aux *Favoris*. Ce dossier comprend des dessins contenant des blocs propres à une activité, que vous pouvez insérer dans des dessins.

### Onglet

Ramène *DesignCenter* au dossier de base. Lors de l'installation, le dossier de base est le suivant : ...\\Sample\\*DesignCenter*. Vous pouvez modifier le dossier de base à l'aide du menu contextuel de l'arborescence.

### Arborescence

Affiche et masque l'arborescence. Masquez l'arborescence si vous devez utiliser davantage d'espace dans la zone de dessin. Lorsque l'arborescence est masquée, vous pouvez utiliser la zone de contenu pour rechercher des conteneurs et charger le contenu.

Le bouton *Arborescence* n'est pas accessible si vous utilisez la liste *Historique* de l'arborescence.

### Aperçu

Affiche et masque l'aperçu de l'élément sélectionné dans un volet situé en dessous de la zone de contenu. Si aucun aperçu n'a été enregistré en même temps que l'élément sélectionné, la zone *Aperçu* reste vide.

### Description

Affiche et masque la description de l'élément sélectionné, dans un volet situé sous la zone de contenu. Si un aperçu est également affiché, la description apparaît au-dessous. Si aucune description n'est enregistrée avec l'élément sélectionné, la zone *Description* reste vide.

### Vues

Propose différents formats d'affichage pour le contenu chargé dans la zone de contenu. Vous pouvez sélectionner une vue dans la liste *Vues* ou cliquer sur le bouton *Vues* pour faire défiler les formats d'affichage. La vue par défaut diffère selon le type de contenu chargé dans la zone de contenu.

### Grandes icônes

Affiche les noms du contenu chargé sous forme de grandes icônes.

### Petites icônes

Affiche les noms du contenu chargé sous forme de petites icônes.

### Affichage sous forme de liste

Affiche les noms du contenu chargé dans une liste.

### Détails

Affiche des informations complémentaires sur le contenu chargé. Vous pouvez trier les éléments par nom, taille, type ou en fonction d'autres propriétés, selon le type de contenu chargé dans la zone de contenu.

### Actualiser (menu contextuel uniquement)

Actualise l'affichage de la zone de contenu pour que toutes les modifications apportées apparaissent. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur l'arrière-plan de la zone de contenu, puis cliquez sur *Actualiser* dans le menu contextuel.

### Contenu de conception d'Autodesk Seek

Ouvre un navigateur Web et affiche la page d'accueil d'Autodesk Seek ([SEEK](#)). Les informations de

conception produit disponibles sur Autodesk Seek ([PARTAGERAVECSEEK](#)) sont publiées par les fournisseurs de contenu tels que les partenaires d'entreprise ou les contributeurs particuliers. Il peut s'agir de modèles 3D, de dessins 2D, de spécifications, de brochures ou de descriptions de produits ou de composants.

### **Affichage sous la forme d'une arborescence (DesignCenter)**

Affiche la hiérarchie des fichiers et des dossiers stockés sur l'ordinateur et sur les lecteurs réseau, ainsi que la liste des dessins ouverts, le contenu personnalisé et l'historique des derniers emplacements auxquels vous avez accédé. Sélectionnez un élément de l'arborescence pour afficher son contenu dans la zone de contenu.

**Remarque :** Le dossier *sample\designcenter* contient des dessins comportant des blocs propres à une activité, que vous pouvez insérer dans des dessins. Ces dessins sont appelés dessins de bibliothèque de symboles.

Les boutons de la barre d'outils située en haut de DesignCenter permettent d'accéder aux options de l'arborescence.

### **Dossiers**

Affiche la hiérarchie des fichiers et des dossiers stockés sur les lecteurs de votre ordinateur et du réseau, ainsi que dans Poste de travail et Favoris réseau.

Vous pouvez utiliser NAVIGUERADC pour rechercher un nom de fichier, un emplacement de répertoire ou un chemin de réseau particulier dans l'arborescence DesignCenter.

### **Dessins ouverts**

Affiche tous les dessins ouverts dans la session de travail courante, y compris les dessins réduits.

### **Historique**

Affiche la liste des derniers fichiers ouverts dans DesignCenter. Lorsque l'historique est affiché, cliquez sur un fichier avec le bouton droit pour afficher les informations le concernant ou le supprimer de la liste Historique.

### **DC en ligne**

Permet d'accéder à la page Web de DesignCenter en ligne. Lorsque vous vous connectez à Internet, deux volets apparaissent sur la page d'accueil. Le volet gauche affiche les dossiers contenant les bibliothèques de symboles, les sites de fabricant et d'autres bibliothèques de contenu. Si vous sélectionnez un symbole, il apparaît dans le volet droit et peut être téléchargé dans le dessin.

Lors de l'insertion d'un bloc, vous créez une référence de bloc et définissez son emplacement, son échelle et la rotation appliquée.

Vous pouvez définir l'échelle d'une référence de bloc en utilisant différentes valeurs X, Y et Z. L'insertion d'un bloc crée un objet appelé référence de bloc qui fait référence à une définition de bloc stockée dans votre dessin courant. Une icône orange représentant un éclair affichée dans l'angle inférieur droit de l'aperçu du bloc indique que ce dernier est dynamique.

## **Insertion de blocs**

Si vous insérez un bloc qui utilise des unités de dessin différentes de celles indiquées dans le dessin, le bloc est automatiquement mis à l'échelle par un facteur équivalent au rapport entre les deux unités.

Si vous insérez une référence de bloc comportant des attributs ou des propriétés personnalisés modifiables, vous avez la possibilité de changer leur valeur dans la palette Propriétés lors de l'insertion du bloc. Les attributs et les propriétés personnalisés du bloc peuvent alors être modifiés dans la palette Propriétés, une fois que la bloc a été spécifié, de l'une des manières suivantes :

- Dans la [boîte de dialogue Insérer](#) après avoir cliqué sur OK.
- Avec la [commande -INSERER](#) après avoir entré le nom du bloc.
- En cliquant sur un outil bloc dans une palette d'outils.

### Insertion de blocs à partir de palettes d'outils

Vous avez la possibilité d'insérer des blocs à partir de palettes d'outils en faisant glisser l'outil bloc dans le dessin ou en cliquant sur l'outil bloc et en spécifiant un point d'insertion.

Vous pouvez choisir d'être invité à saisir un angle de rotation (à partir de 0), lorsque vous sélectionnez et placez le bloc. Lorsque vous sélectionnez cette option, l'angle spécifié dans le champ Rotation de la boîte de dialogue Propriétés de l'outil est ignoré. L'invite pour un angle de rotation n'apparaît pas si vous faites glisser le bloc ou la xréf, ou si vous entrez *rotation* à l'invite de commande d'insertion initiale.

Si vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils, il est souvent nécessaire de les faire pivoter ou de les mettre à l'échelle après les avoir placés. Vous pouvez utiliser des modes d'accrochage aux objets lorsque vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils. Cependant, l'accrochage à la grille est supprimé lors de cette opération.

Lorsque vous faites glisser un bloc d'une palette d'outils vers un dessin, il est mis à l'échelle automatiquement en fonction du rapport des unités défini dans le bloc et dans le dessin courant. Par exemple, si le dessin utilise les mètres comme unités et qu'un bloc est défini en centimètres, le rapport des unités est 1 m/100 cm. Lorsque vous faites glisser le bloc dans le dessin, il est inséré avec une échelle de 1/100.

*Remarque :* Dans l'onglet Préférences utilisateur de la boîte de dialogue Options, les paramètres Unités du contenu source et Unités du dessin cible sont utilisés lorsque l'option Echelle de glisser et déposer est définie sur Sans unité soit dans le bloc source soit dans le dessin cible.

### Création et utilisation d'outils à partir d'objets ou d'images de la palette d'outils

Vous pouvez créer un outil en faisant glisser des objets de votre dessin vers une palette d'outils. Vous pouvez alors utiliser le nouvel outil pour créer des objets dont les propriétés seront identiques à celles de l'objet que vous avez déplacé vers la palette d'outils.

Les palettes d'outils sont des fenêtres à onglets à l'intérieur de la fenêtre Palettes d'outils. Les éléments que vous ajoutez à une palette d'outils sont appelés *outils*. Vous pouvez créer un outil en faisant glisser l'un après l'autre l'un des éléments suivants sur votre palette d'outils :

- Objets géométriques tels que des lignes, des cercles ou des polygones
- Cotes
- Blocs
- Hachures
- Remplissages solides
- Remplissages avec gradients
- Images raster
- xréf (référence externe)

### Insérer des blocs et attacher des références

Vous pouvez choisir d'être invité à saisir un angle de rotation (à partir de 0), lorsque vous sélectionnez et placez un bloc ou une Xréf. Cette option ignore l'angle spécifié sous Rotation dans la boîte de dialogue Propriétés de l'outil. L'invite de l'angle de rotation ne s'affiche pas si vous déplacez le bloc ou la Xréf ou si vous entrez ROTATION sur la ligne de commande lors de l'insertion.

Si vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils, il est souvent nécessaire de les faire pivoter ou de les mettre à l'échelle après les avoir placés. Vous pouvez utiliser des modes d'accrochage aux objets lorsque vous faites glisser des blocs à partir d'une palette d'outils. Cependant, l'accrochage à la grille est supprimé lors de cette opération. Vous pouvez attribuer un facteur d'échelle auxiliaire à un bloc ou à un outil de hachures pour remplacer le paramètre d'échelle standard lorsque vous utilisez l'outil. (un facteur d'échelle auxiliaire permet de multiplier le paramètre d'échelle en cours par l'échelle du tracé ou l'échelle des cotes).

Les blocs déplacés à partir d'une palette d'outils sont automatiquement mis à l'échelle selon le rapport des unités dans le bloc et le dessin. Par exemple, si les unités du dessin sont des mètres et celles du bloc des centimètres, le rapport d'unité est 1 m/100 cm. Lorsque vous déplacez le bloc dans le dessin, il est inséré à une échelle d'1/100.

*Remarque :* Dans l'onglet Préférences utilisateur de la boîte de dialogue Options, les paramètres Unités du contenu source et Unités du dessin cible sont utilisés lorsque l'option Echelle de glisser et déposer est définie sur Sans unité soit dans le bloc source soit dans le dessin cible.

### Mettre à jour les définitions de bloc sur les palettes d'outils

La définition d'un bloc dans un dessin n'est pas automatiquement mise à jour lorsque vous modifiez le bloc dans le dessin source. Pour mettre à jour la définition d'un bloc dans un dessin, cliquez sur l'outil Bloc de la palette d'outils et cliquez sur Redéfinir dans le menu contextuel.

Si cette option n'est pas disponible, la source de la définition du bloc est un fichier de dessin et non un bloc dans un fichier de dessin. Pour mettre à jour une définition de bloc qui a été créée en insérant un dessin, utilisez DesignCenter.

*Remarque :* Si vous déplacez le fichier de dessin source d'un bloc vers un autre dossier, vous devez modifier l'outil auquel il fait référence en cliquant avec le bouton droit de la souris sur ce dernier et en indiquant le nouveau dossier du fichier source dans la boîte de dialogue Propriétés de l'outil.

### Procédure : Pour utiliser un outil créé à partir d'un bloc

1. Dans une palette d'outils, cliquez sur le bloc que vous souhaitez insérer dans le dessin.
2. Faites glisser le bloc à l'emplacement approprié dans le dessin.
3. Relâchez le bouton de la souris pour insérer le bloc, la xréf ou l'image raster.

Le bloc inséré a les mêmes propriétés que l'outil sélectionné dans la palette d'outils.


 Barre d'outils : Standard  
 Entrée de commande : **PALETTEOUTILS**


### Procédure : pour insérer un bloc avec précision



Bouton :

 Ruban : Onglet Insertion ► Groupe de fonctions Bloc ► Insérer

 Menu : Insertion ► Bloc.

 Barre d'outils : Insertion

 Entrée de commande : **insérer**



Permet d'indiquer le nom du bloc ou du dessin à insérer, ainsi que son emplacement.

Le dernier bloc que vous insérez lors de la session d'édition courante est utilisé par défaut chaque fois que vous utilisez la commande INSERER. La position du bloc inséré dépend de l'orientation du SCU.

### Nom

Indique le nom d'un bloc à insérer ou celui d'un fichier à insérer en tant que bloc.

### Parcourir

Ouvre la boîte de dialogue Sélectionner le fichier de dessin (boîte de dialogue standard de sélection de fichiers), qui permet de sélectionner un bloc ou un fichier de dessin à insérer.

### Chemin

Indique le chemin d'accès au bloc.


### Chercher à l'aide des données géographiques

Insère un dessin et utilise pour référence des données géographiques.

Spécifie si le dessin attaché et le dessin courant contiennent des données géographiques. Cette option est disponible à condition que les deux dessins contiennent des données géographiques.

### Aperçu

Affiche un aperçu du bloc spécifié à insérer. Une icône représentant un boulon clignotant et

apparaissant dans le coin inférieur droit de l'aperçu indique que le bloc est dynamique. Une icône  indique que le bloc est [annotatif](#).

### Point d'insertion

Indique le point d'insertion du bloc.

### Spécifier à l'écran

Indique le point d'insertion du bloc à l'aide de la souris.

**X** : Définit la valeur de la coordonnée X.

**Y** : Définit la valeur de la coordonnée Y.

**Z** : Définit la valeur de la coordonnée Z.

### Echelle

Indique l'échelle du bloc inséré. Si vous définissez une valeur négative pour les facteurs d'échelle X, Y et Z, AutoCAD insère la symétrique du bloc.

### Spécifier à l'écran

Indique l'échelle du bloc à l'aide de la souris.

**X** : Détermine le facteur d'échelle en X.

**Y** : Détermine le facteur d'échelle en Y.

**Z** : Détermine le facteur d'échelle en Z.

### Echelle uniforme

Spécifie une valeur d'échelle simple pour les coordonnées *X*, *Y* et *Z*. Une valeur spécifiée pour *X* est également reflétée dans les valeurs *Y* et *Z*.

### **Rotation**

Indique l'angle de rotation du bloc inséré dans le SCU courant.

### **Spécifier à l'écran**

Indique la rotation du bloc à l'aide de la souris.

### **Angle**

Indique l'angle de rotation du bloc inséré.

### **Unité de bloc**

Affiche des informations sur les unités de bloc.

### **Unité**

Spécifie la valeur [INSUNITS](#) pour le bloc inséré.

### **Facteur**

Affiche le facteur d'échelle de l'unité, qui est calculé sur la base de la valeur [INSUNITS](#) du bloc et des unités de dessin.

### **Décomposer**

Décompose le bloc et en insère les différentes parties. Lorsque vous sélectionnez Décomposer, vous ne pouvez définir qu'un facteur d'échelle uniforme.

Les objets appartenant à un bloc dessiné sur le calque 0 restent sur ce calque. Les objets ayant la couleur DUBLOC sont blancs. Les objets ayant le type de ligne DUBLOC ont le type de ligne CONTINUOUS.

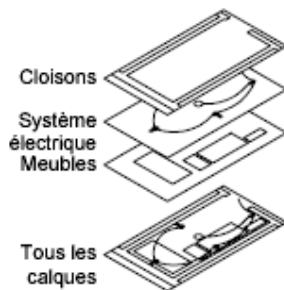
## Travailler avec les calques

### Présentation des calques

Les calques sont comme des feuilles transparentes sur lesquelles vous organisez et regroupez les objets d'un dessin.

Les calques sont utilisés pour regrouper par fonction les informations d'un dessin et pour appliquer des normes de type de ligne, de couleur, etc.

Les calques sont l'équivalent des feuilles transparentes utilisées pour le dessin sur papier. Les calques constituent l'outil d'organisation principal dans un dessin. Vous utilisez les calques pour regrouper des données par fonction et pour appliquer le type de ligne, la couleur, etc.



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. Vous pouvez alors contrôler :

- Déterminer si les objets d'un calque sont visibles ou atténués 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
- Déterminer si les objets apparaissent avec différentes propriétés de calques dans les fenêtres de présentations individuelles.

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

Remarque : Il est recommandé de créer plusieurs nouveaux calques avec lesquels organiser votre dessin, plutôt que de créer la totalité de votre dessin sur le calque 0.

Vous pouvez utiliser des calques pour contrôler l'affichage des objets et leur associer des propriétés. Les calques peuvent être verrouillés pour éviter toute modification des objets.

Vous pouvez réduire la complexité visuelle d'un dessin et en accélérer l'affichage en définissant la manière dont les objets sont affichés ou tracés. Par exemple, vous pouvez utiliser les calques pour déterminer les propriétés et la visibilité d'un ensemble d'objets similaires, tels des pièces électriques ou des cotes. De plus, vous pouvez verrouiller un calque pour empêcher que les objets du calque soient sélectionnés et modifiés.

## Gestion de l'affichage des objets dans un calque

Vous pouvez désactiver ou geler les calques d'un dessin pour les masquer. La désactivation ou le gel des calques améliore la lisibilité d'un dessin. Cela s'avère utile pour éviter de tracer de droites de référence ou pour travailler aux détails d'objets situés sur un calque ou un jeu de calques particuliers. Le choix du gel ou de la désactivation de calques doit dépendre de votre méthode de travail et de la taille de votre dessin.

- *Activé/Désactivé.* Les objets qui font partie des calques désactivés sont invisibles, mais ils masquent tout de même les autres objets lorsque vous utilisez la commande **CACHE**. L'activation/désactivation des calques ne régénère pas le dessin.
- *Geler/Libérer.* Les objets qui font partie des calques gelés sont invisibles et ne masquent pas les autres objets. Dans les dessins volumineux, geler les calques inutiles permet d'accélérer les opérations impliquant l'affichage et la régénération. La libération d'un ou de plusieurs calques peut entraîner la régénération du dessin. Le gel et la libération des calques prennent plus de temps que la désactivation et l'activation de ceux-ci.

## Introduction à l'impression et la mise en page

Vous préparez votre dessin pour le traçage ou la publication en spécifiant les paramètres de mise en page. Ces paramètres sont stockés dans le fichier dessin avec la présentation. Dès qu'une présentation est établie, vous pouvez modifier les paramètres de sa mise en page ou lui appliquer une mise en page différente.

**Vous pouvez créer une présentation à l'aide de l'assistant Créer une présentation.**

Celui-ci vous demande des informations relatives à la présentation, par exemple

- Un nom pour la nouvelle présentation
- L'imprimante associée à la présentation
- Un format de papier pour la présentation
- L'orientation du dessin sur le papier
- Un cartouche
- Des informations relatives à la configuration des fenêtres
- Un emplacement pour la configuration des fenêtres dans la présentation

Vous pouvez modifier les informations entrées dans l'assistant plus tard. Cliquez sur l'onglet Sortie ►

Traceur ► Gestionnaire des mises en page.  Après avoir sélectionné la présentation, sur la ligne de commande, entrez MISENPAGE. Dans le Gestionnaire des mises en page, cliquez sur Modifier.

### ***Procédure : Pour créer une présentation à l'aide de l'assistant***

1. Cliquez sur le menu Insertion ► Présentation ► Assistant Créer une présentation.
2. Sur chaque page de l'Assistant Créer une présentation, sélectionnez les paramètres appropriés pour la nouvelle présentation.

Lorsque vous avez terminé, la nouvelle présentation devient l'onglet Présentation courant.

 Entrée de commande : **ASSISTPRESENT**

L'assistant de présentation contient une série de pages qui vous guident à chaque étape de la création d'une présentation. Vous pouvez créer une présentation de toutes pièces ou vous baser sur un gabarit de présentation.

Suivant le périphérique de traçage configuré, vous pouvez sélectionner un format de papier parmi ceux disponibles. Vous pouvez sélectionner un cartouche prédéfini à appliquer à votre nouvelle présentation. Ce cartouche est affiché dans la zone Aperçu.

Une fois la mise en page définie à l'aide de l'assistant, vous pouvez modifier n'importe quel paramètre à l'aide de la commande [MISENPAGE](#) dans la nouvelle présentation.

## Nouveau dessin

### Créer un nouveau dessin

Vous pouvez commencer un dessin de plusieurs façons : en commençant avec un brouillon ou en utilisant un fichier gabarit. Dans chaque cas, vous pouvez choisir les unités de mesure et d'autres conventions de format d'unités.

#### Commencer un dessin avec un brouillon :

Pour commencer un dessin avec un brouillon, accédez à la boîte de dialogue Créer un nouveau dessin ou à la boîte de dialogue Sélectionner un gabarit. Vous pouvez aussi utiliser un fichier gabarit de dessin par défaut qui n'utilise aucune boîte de dialogue.

#### Utilisation d'un assistant pour un nouveau dessin

Un assistant de configuration permet de définir l'un après l'autre les paramètres de base du dessin.

Deux assistants peuvent vous aider à préparer un dessin :

- *Assistant Définition rapide.* Définit les unités de mesure, la précision des unités affichées et les limites de la grille.
- *Assistant Définition avancée.* Définit les unités de mesure, la précision des unités affichées et les limites de la grille. Détermine également les paramètres d'angle, tels que le style des unités de mesure, la précision, la direction et l'orientation.

Ces assistants sont disponibles dans la boîte de dialogue Créer un nouveau dessin.

#### Détermination des unités de mesure

Selon ce que vous souhaitez dessiner, vous devez décider, avant de commencer, ce que représente une unité de dessin. Vous pouvez convertir un dessin dans différents systèmes de mesure en le mettant à l'échelle.

Tout objet créé est mesuré en unités de dessin. Selon ce que vous souhaitez dessiner, vous devez décider, avant de commencer, ce que représente une unité de dessin. Vous créez ensuite le dessin à la taille réelle suivant cette convention. Par exemple, une distance d'une unité de dessin représente généralement un millimètre, un centimètre, un pouce ou un pied en unités du monde réel.

#### **Note** : Conversion des unités de dessin

Si vous commencez un dessin dans un système de mesure (anglo-saxon ou métrique) et que vous souhaitez ensuite passer à l'autre système, utilisez la commande [ECHELLE](#) pour mettre à l'échelle la géométrie objet en fonction du facteur de conversion approprié pour obtenir des cotes et des distances correctes.

Par exemple, pour convertir en centimètres un dessin créé en pouces, vous devez mettre à l'échelle la géométrie objet en utilisant un facteur de 2.54. Pour passer des centimètres aux pouces, le facteur d'échelle est de 1/2.54, soit environ 0.3937.

## Création et utilisation d'un fichier gabarit pour créer un dessin

Un fichier gabarit de dessin permet de créer des dessins cohérents grâce aux paramètres et styles standard qu'il contient.

Les fichiers gabarit sont dotés de l'extension de fichier *.dwt*.

Lorsque vous créez un dessin à partir d'un fichier gabarit de dessin existant, les modifications apportées à ce dessin n'ont aucune incidence sur le fichier gabarit de dessin.

## Sélection d'un fichier gabarit de dessin

AutoCAD offre un jeu de fichiers gabarit de dessin (DWT) qui permet de créer des dessins 2D et des modèles 3D. Nombre des gabarits de dessin par défaut présentent deux types de mesure : anglo-saxon et métrique. Lorsque vous utilisez un gabarit de dessin par défaut, vous devez opter pour une dimension (2D ou 3D) et pour un type de mesure adapté à votre projet.

Les gabarits par défaut permettent de démarrer rapidement la création de dessins. En revanche, il convient de créer des gabarits de dessin spécifiques à votre entreprise et à vos dessins. La configuration initiale permet de sélectionner un gabarit de dessin proche des normes de votre secteur d'activité. Toutefois, vous devrez modifier le fichier gabarit afin qu'il réponde à vos besoins.

## Création d'un fichier gabarit de dessin

Lorsque vous devez créer plusieurs dessins utilisant les mêmes conventions et paramètres par défaut, gagnez du temps en créant ou en personnalisant un fichier gabarit de dessin plutôt que de définir ces paramètres et conventions chaque fois que vous commencez un dessin. Voici les conventions et paramètres les plus couramment utilisés dans les fichiers gabarit :

- Type d'unité et précision
- Cartouches, bordures et logos
- Noms de calque
- Grille d'accrochage, grille visible et options du mode orthogonal
- Limites de la grille
- Style d'annotation (cote, texte, tableau et ligne de repère multiple)
- Types de ligne

Par défaut, les fichiers gabarit de dessin sont stockés dans le dossier *template* d'où ils sont facilement accessibles.

## Récupération du fichier gabarit de dessin par défaut

Si les paramètres du fichier gabarit de dessin *acad.dwt* ou *acadiso.dwt* ont été modifiés, vous pouvez les rétablir en créant un nouveau dessin sans gabarit, puis en l'enregistrant comme fichier gabarit de dessin pour remplacer *acad.dwt* ou *acadiso.dwt*.

Si vous spécifiez l'espace de travail Modélisation 3D, les fichiers de gabarit de dessin par défaut sont *acad3d.dwt* et *acadiso3d.dwt*.

Vous pouvez créer un nouveau dessin à l'aide des paramètres par défaut d'origine via la commande NOUVEAU pour afficher la boîte de dialogue Sélectionner un gabarit. Pour cela, cliquez sur la flèche située à côté du bouton Ouvrir, puis sélectionnez dans la liste l'une des options Sans gabarit.

### Procédure : Pour créer un fichier gabarit de dessin à partir d'un dessin existant

1. Cliquez sur le bouton Application et cliquez sur **Ouvrir** ➤ Dessin.
2. Dans la boîte de dialogue Sélectionner un fichier, sélectionnez le fichier que vous souhaitez utiliser comme gabarit. Cliquez sur **OK**.
3. Pour supprimer le contenu du fichier existant, cliquez sur l'onglet Début ➤ le groupe de fonctions Modification ➤ Effacer.
4. A l'invite Choix des objets, entrez **TOUT**, puis sélectionnez la bordure et le cartouche (si vous souhaitez les supprimer) et entrez **s** (Supprimer).
5. Cliquez sur le bouton Application et cliquez sur Enregistrer sous ➤ Gabarit de dessin AutoCAD.

Les fichiers **DWT** doivent être enregistrés au format de fichier dessin courant. Pour créer un

fichier DWT dans un format précédent, enregistrez-le d'abord au format DWG souhaité, puis renommez-le avec l'extension **.DWT**.

6. Dans la zone de texte Nom de fichier de la boîte de dialogue Enregistrer le dessin sous, entrez un nom pour le gabarit.
7. Cliquez sur **Enregistrer**.
8. Entrez la description du gabarit.
9. Cliquez sur **OK**.

Le nouveau gabarit est enregistré dans le dossier des *gabarits*.

***Procédure : pour créer un dessin en sélectionnant un fichier gabarit***

1. Cliquez sur le menu de l'application et cliquez sur **Nouveau** ➤ Dessin.
2. Dans la boîte de dialogue Sélectionner un gabarit, sélectionnez un gabarit dans la liste.
3. Cliquez sur Ouvrir.

Le dessin s'ouvre en tant que *dessin1.dwg*. Le nom par défaut du dessin change en fonction du nombre de nouveaux dessins qui ont été créés. Par exemple, si vous ouvrez un autre dessin à partir d'un gabarit, il sera nommé *Dessin2.dwg*.

Pour commencer un dessin sans fichier gabarit, cliquez sur la flèche située en regard du bouton Ouvrir. Sélectionnez l'une des options "Ouvrir sans gabarit" dans la liste.



## Fonctions avancées utilitaires

### Création de points de référence

Les objets points trouvent leur utilité en tant que nœuds ou géométrie de référence pour l'accrochage aux objets et les décalages relatifs.

Non seulement vous pouvez définir le style du point, mais aussi sa taille exprimée par rapport aux dimensions de l'écran ou en unités absolues. La modification des styles de points offre différents avantages :

- Ils sont plus faciles à voir et à différencier des points de la grille
- Influence l'affichage de tous les points dans un dessin
- La commande [REGEN](#) est indispensable pour afficher la modification


**Procédure : pour créer un objet point.**

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► Plusieurs

 Barre d'outils : Dessin 

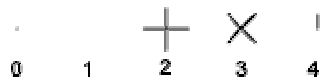
 Menu : Dessin ► Point.

 Entrée de commande : **point**

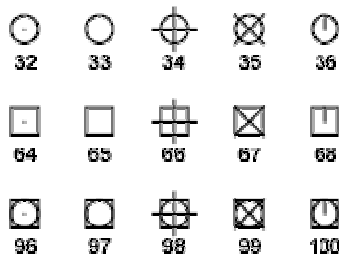
*Spécifiez un point:*

Les points peuvent servir de nœuds auxquels vous pouvez accrocher des objets. Vous pouvez déterminer pour un point un emplacement tridimensionnel. L'élévation courante est adoptée si vous omettez la coordonnée Z.

Les variables système [PDMODE](#) et [PDSIZE](#) gèrent l'aspect des objets point. La variable système PDMODE avec les valeurs 0, 2, 3 et 4, désigne une figure à dessiner pour le point. La valeur 1 indique que rien n'est affiché.



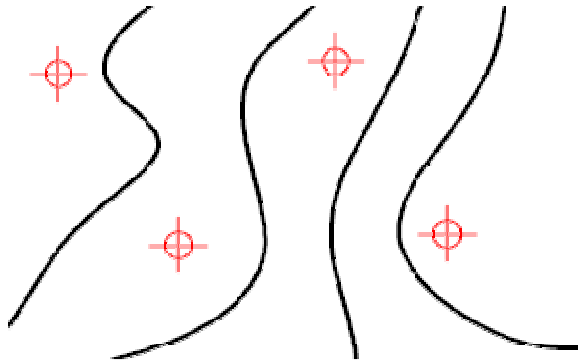
La valeur 32, 64 ou 96 indique une forme à dessiner autour du point, en plus de la figure dessinée par ce point :




La variable système PDSIZE détermine la taille de la figure représentant un point, sauf pour les valeurs 0 et 1 de la variable PDMODE. La valeur 0 permet d'obtenir une taille correspondant à 5 pour cent de la hauteur de la zone graphique. Une valeur PDSIZE positive spécifie une taille absolue. Une valeur négative est interprétée comme un pourcentage de la taille de la fenêtre.

Ainsi, quand vous modifiez la valeur de PDMODE et de PDSIZE, l'apparence des points existants change lors de la régénération suivante du dessin.

Vous pouvez utiliser les commandes MESURER et DIVISER pour créer des points le long d'un objet. Utilisez DDPTYPE pour définir facilement une taille de point et des styles.



***Procédure : pour définir le style et la taille des points***

1. Cliquez sur le menu Format ► Style de points.  Sur la ligne de commande, entrez DDPTYPE.
2. Dans la boîte de dialogue Style de points, sélectionnez un style de point.
3. Dans la boîte de dialogue Taille des points, spécifiez une taille exprimée par rapport à l'écran ou en unités absolues.
4. Cliquez sur OK.

 Entrée de commande : **DDPTYPE**

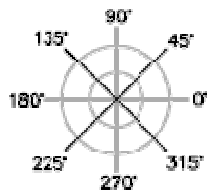
## Dessin de lignes par coordonnées (suite)

### Saisie des coordonnées polaires

Vous pouvez utiliser des coordonnées polaires (distance et angle) absolues ou relatives pour définir la position de points quand vous créez des objets.

Pour utiliser les coordonnées polaires pour déterminer un point, tapez une distance et un angle séparés par un chevron (<).

Par défaut, les angles croissent dans le sens trigonométrique et décroissent dans le sens horaire. Pour déterminer le sens horaire, entrez une valeur négative pour l'angle. Par exemple, en tapant  $1<315$  vous donnez le même emplacement au point qu'en entrant  $1<-45$ . Vous pouvez modifier les conventions de saisie des angles pour le dessin en cours à l'aide de la commande [UNITES](#).



Les coordonnées polaires absolues sont mesurées depuis l'origine SCU (0,0), représentée par l'intersection des axes X et Y. Utilisez les coordonnées polaires absolues lorsque vous connaissez précisément les coordonnées d'angle et de distance du point.

A l'aide de la saisie dynamique, vous pouvez indiquer des coordonnées absolues en utilisant le préfixe #. Si vous entrez les coordonnées sur la ligne de commande au lieu de les saisir dans les info-bulles, n'utilisez pas le préfixe #. Par exemple, en tapant  $\#3<45$ , vous indiquez un point situé à 3 unités de l'origine et présentant un angle de 45 degrés par rapport à l'axe X. Pour de plus amples informations sur la saisie dynamique, reportez-vous à la section [Utilisation de la saisie dynamique](#).

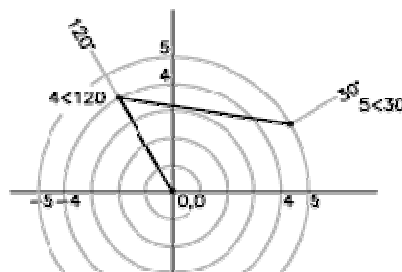
L'exemple suivant montre deux lignes dessinées en coordonnées polaires absolues en utilisant l'axe de référence par défaut. Entrez les informations suivantes dans l'info-bulle :

*Commande : ligne*

*Du point : #0,0*

*Au point : #4<120*

*Au point : #5<30*



Les coordonnées relatives sont calculées par rapport au dernier point défini. Utilisez des coordonnées relatives pour spécifier l'emplacement d'un point par rapport au précédent.

Pour indiquer qu'une coordonnée est relative, faites-la précéder du symbole @. Par exemple, en tapant les coordonnées @1<45, vous indiquez un point situé à une distance égale à 1 unité par rapport au dernier point spécifié et à un angle de 45 degrés par rapport à l'axe X.

L'exemple suivant montre le dessin de deux lignes en coordonnées polaires relatives. Dans chaque illustration, la ligne commence à l'emplacement étiqueté comme le point précédent.

*Commande : ligne*

*Du point : @3<45*

*Au point : @5<285*

## Utilisation de la saisie dynamique

La saisie dynamique offre une interface de commande proche du curseur qui vous aide à vous concentrer sur la zone de dessin.



Lorsque la saisie dynamique est activée, les info-bulles affichent des informations à proximité du curseur qui sont mises à jour de façon dynamique au gré des déplacements du curseur. Lorsqu'une commande est active, les info-bulles fournissent de la place pour la saisie utilisateur.

Après que vous avez tapé une valeur dans un champ de saisie et appuyé sur la touche TAB, le champ affiche une icône représentant un verrou et le curseur est contraint par la valeur entrée. Vous pouvez alors entrer une valeur dans le second champ de saisie. De la même manière, si vous tapez une valeur et appuyez sur ENTREE, le second champ de saisie est ignoré et la valeur est interprétée comme la saisie directe d'une distance.

Les actions requises pour terminer une commande ou utiliser les poignées sont identiques à celles exécutées sur la ligne de commande. à cette différence près que votre attention peut rester concentrée sur le curseur.

La saisie dynamique n'est pas conçue pour remplacer la fenêtre de commande. Vous pouvez masquer la fenêtre de commande pour ajouter une zone d'affichage pour le dessin. Toutefois, vous devrez l'afficher à nouveau pour certaines opérations. Appuyez sur la touche F2 pour masquer et afficher les invites de commande et les messages d'erreur au besoin. Vous pouvez également désactiver l'ancrage de la fenêtre de commande et utiliser l'option Masquer automatiquement pour ouvrir ou dérouler la fenêtre.

## Activation ou désactivation de la saisie dynamique

Cliquez sur le bouton de saisie dynamique  sur la barre d'outils pour activer et désactiver la saisie automatique. Vous pouvez la désactiver temporairement en maintenant la touche F12 enfoncée. La saisie dynamique comporte trois composants : la saisie du pointeur, la saisie dimensionnelle et les invites dynamiques. Cliquez avec le bouton droit de la souris sur  et cliquez sur Paramètres pour contrôler l'affichage pour chaque composant lorsque la saisie dynamique est activée.

## Saisie du pointeur

Lorsque la saisie du pointeur est activée et que la commande est active, l'emplacement des réticules s'affiche sous forme de coordonnées dans une info-bulle placée à côté du curseur. Vous pouvez entrer des valeurs de coordonnées dans l'info-bulle plutôt que sur la ligne de commande.

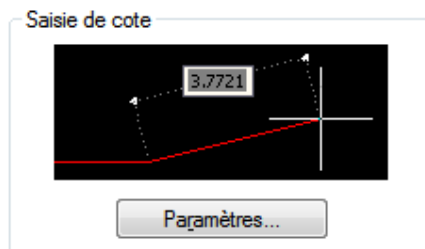
Le second point par défaut et les points suivants sont des coordonnées polaires relatives (cartésiennes relatives pour [RECTANG](#)). Il n'est pas nécessaire de taper le signe (@). Si vous souhaitez utiliser des coordonnées absolues, tapez le signe dièse (#) en préfixe. Par exemple, pour déplacer un objet vers l'origine, à l'invite pour le second point, tapez #0,0.



Utilisez les paramètres de saisie du pointeur pour modifier le format par défaut des coordonnées et contrôler l'affichage des info-bulles de saisie du pointeur.

### Saisie dimensionnelle

Lorsque la saisie dimensionnelle est activée, les info-bulles affichent les valeurs de distance et d'angle lorsqu'une commande vous invite à définir un second point. Les valeurs situées dans les info-bulles dimensionnelles changent lorsque vous déplacez le curseur. Appuyez sur la touche TAB pour accéder à la valeur que vous souhaitez modifier. La saisie dimensionnelle est disponible pour [ARC](#), [CERCLE](#), [ELLIPSE](#), [LIGNE](#) et [POLYLIGN](#).



Lorsque vous utilisez les poignées pour modifier un objet, les info-bulles de saisie des cotes peuvent afficher les informations suivantes :

Longueur d'origine

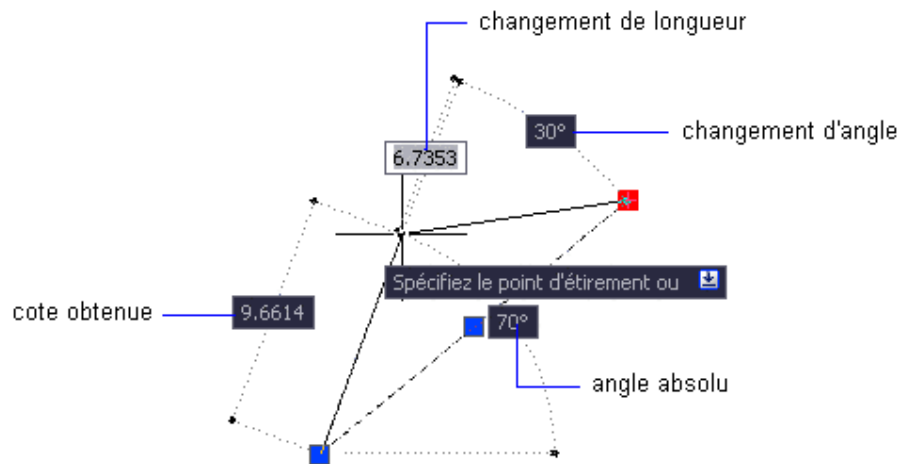
Une longueur mise à jour en déplaçant la poignée

Modification de la longueur

Angle

Changement d'angle lors du déplacement de la poignée

Rayon de l'arc

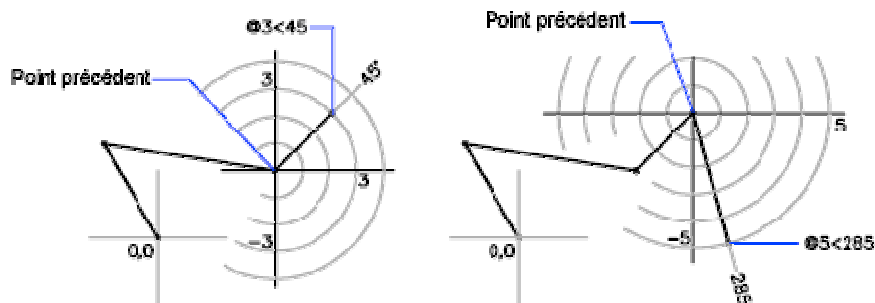
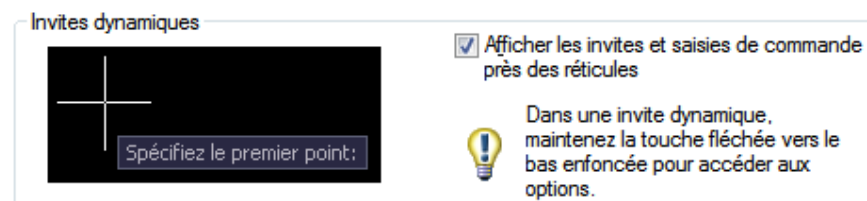


Utilisez les paramètres de saisie dimensionnelle pour n'afficher que les informations qui vous intéressent.

Lorsque vous utilisez les poignées pour étirer des objets ou créer des objets, la saisie dimensionnelle n'affiche que les angles aigus, autrement dit, tous les angles affichés possèdent un angle de 180 degrés ou moins. Ainsi, un angle de 270 degrés s'affiche comme s'il s'agissait d'un angle de 90 degrés, sans tenir compte des paramètres de la variable système [ANGDIR](#) (définis dans la boîte de dialogue Unités de dessin). Les angles spécifiés lors de la création d'objets s'appuient sur l'emplacement du curseur pour déterminer la direction positive de l'angle.

### Invites dynamiques

Lorsque les invites dynamiques sont activées, elles s'affichent dans l'info-bulle en regard du curseur. Vous pouvez saisir une réponse dans l'info-bulle au lieu d'utiliser la ligne de commande. Appuyez sur la TOUCHE FLECHEE BAS pour visualiser et sélectionner les options. Appuyez sur la TOUCHE FLECHEE HAUT pour afficher la saisie récente.

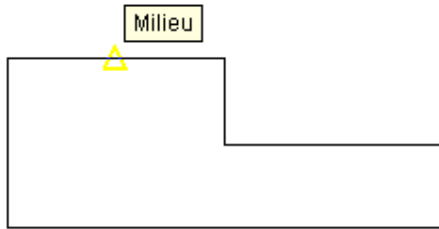


## Aides au dessin

### Accrochage à des points d'objets (accrochages aux objets)

Utilisez l'accrochage aux objets pour spécifier des emplacements précis sur les objets. Vous pouvez, par exemple, activer l'accrochage aux objets et ancrer l'extrémité d'une ligne au centre d'un cercle ou au milieu d'un segment de polyligne.

Vous pouvez spécifier un accrochage aux objets chaque fois que vous êtes invité à définir un point. Par défaut, un marqueur et une info-bulle s'affichent lorsque vous déplacez le curseur sur le point d'accrochage d'un objet. Cette fonctionnalité, appelée AutoSnap™, permet d'un simple coup d'œil de savoir quels sont les accrochages aux objets en vigueur.



### Définition d'un accrochage aux objets

Pour définir un accrochage aux objets à une invite de saisie d'un point, vous pouvez :

- Appuyez sur MAJ et cliquez sur le bouton droit de la souris pour afficher le menu contextuel Accrochage aux objets
- Cliquer sur un bouton d'accrochage aux objets dans la barre d'outils Accrochage aux objets
- Tapez le nom d'un accrochage aux objets dans la ligne de commande.
- Sur la barre d'état, cliquez avec le bouton droit de la souris sur le bouton d'accrochage aux objets.

Lorsque vous spécifiez un accrochage aux objets à une invite de saisie de point, l'accrochage reste en vigueur pour le prochain point que vous spécifiez uniquement.

**Remarque :** Les accrochages aux objets ne fonctionnent que lorsque vous êtes invité à désigner un point. Si vous essayez d'utiliser un accrochage aux objets sur la ligne de commande, un message d'erreur apparaît.

### Utilisation de l'accrochage aux objets actif

Si vous devez utiliser un ou plusieurs accrochages aux objets consécutivement, activez les *accrochages aux objets*. Par exemple, vous pouvez définir un accrochage aux objets actif en spécifiant Milieu si vous devez relier les milieux d'une série de cercles à une ligne.

Vous pouvez définir une ou plusieurs activations d'accrochages aux objets dans l'onglet Accrochages aux objets de la boîte de dialogue Paramètres de dessin, accessible à partir du menu Outils. Si plusieurs activations d'accrochages aux objets sont activées, alors plusieurs accrochages aux objets sont possibles à un emplacement donné. Appuyez sur la touche TAB pour parcourir toutes les possibilités avant de spécifier le point.

Cliquez sur le bouton ACCROBJ dans la barre d'état ou appuyez sur la touche F3 pour activer ou désactiver l'accrochage aux objets.

## Menu Accrochage aux objets

Indiquez rapidement et aisément un accrochage aux objets à l'aide du menu contextuel.

Le menu d'accrochage aux objets s'affiche à l'emplacement du curseur lorsque vous maintenez enfoncée la touche MAJ tout en cliquant avec le bouton droit de la souris ou le bouton équivalent d'un autre périphérique de pointage.


Le menu d'accrochage aux objets par défaut affiche les modes d'accrochage aux objets et les options de repérage. Si vous souhaitez modifier ces options, vous pouvez modifier un fichier de personnalisation.

**Procédure : Pour définir les modes d'accrochage aux objets courants.**

 Menu : Menu Outils ► Paramètres du dessin.

Menu contextuel : Appuyez sur MAJ tout en cliquant avec le bouton droit de la souris dans la zone de dessin, puis choisissez Accrochage aux objets.

 Barre d'outils : Barre d'état ► Accrochage aux objets 

 Entrée de commande : **accrobj**

L'onglet d'accrochage aux objets de la [boîte de dialogue Paramètres de dessin](#) est affiché.

Si vous entrez -ACCROBJ sur la ligne de commande, les invites de commande suivantes s'affichent.

*Modes accrobj courants:* courant

Entrez la liste des [modes d'accrochage aux objets](#):Entrez les noms des modes d'accrochage aux objets séparés par une virgule, ou tapez aucun ou inactif

## Modes d'accrochage aux objets

Indiquez un ou plusieurs modes d'accrochage en entrant les trois premiers caractères du nom de mode. Si vous entrez plusieurs noms à la fois, séparez-les par des virgules.

Extrémité	Centre	Tangente
Milieu	Nodal	Proche
Intersection	Quadrant	Parallèle
EXTension	Insertion	
Intersection apparente	Perpendiculaire	

La commande -ACCROBJ présente en outre les options supplémentaires suivantes :

### **RAPide :**

S'accroche au premier point d'accrochage trouvé. Cette option doit être utilisée avec d'autres modes d'accrochage.

### **AUCun :**

Désactive les modes d'accrochage aux objets.

Les paramètres d'accrochage aux objets actifs vous permettent de définir un point d'accrochage en une position exacte d'un objet. Si vous choisissez plusieurs options, le programme utilise les modes d'accrochage sélectionnés pour renvoyer le point le plus proche du centre du curseur carré. Appuyez sur TAB pour passer d'une option à l'autre.

### **Extrémité**

S'accroche à l'extrémité la plus proche d'un arc, d'un arc elliptique, d'une ligne, d'une multiligne, d'une

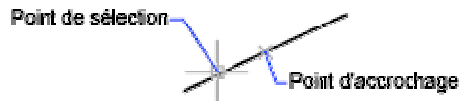


polyligne, d'une spline, d'une région ou d'une demi-droite, ou à l'angle le plus proche d'un tracé, d'un solide ou d'une face 3D.



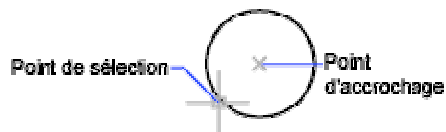
### Milieu

S'accroche au milieu d'un arc, d'une ellipse, d'un arc elliptique, d'une ligne, d'une multiligne, d'une polyligne, d'une région, d'un solide, d'une spline ou d'une droite.



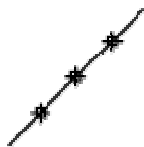
### Centre

S'accroche au centre d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse ou d'un arc elliptique.



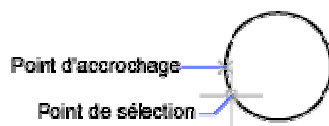
### Nodal

S'accroche à un objet point, à un point de définition de cote ou au point d'origine du texte de cote.



### Quadrant

S'accroche au quadrant d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse ou d'un arc elliptique.



### Intersection

S'accroche à l'intersection d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse, d'un arc elliptique, d'une ligne, d'une multiligne, d'une polyligne, d'une demi-droite, d'une région, d'une spline ou d'une droite. L'intersection étendue n'est pas disponible en tant qu'accrochage aux objets activé.



Remarque vous obtiendrez des résultats différents si les accrochages aux objets actifs Intersection et Intersection apparente sont activés en même temps.

L'intersection et l'intersection étendue ne fonctionnent pas avec les bords ou les coins de solides 3D.

### Extension

Affiche une ligne d'attache provisoire ou un arc à afficher lorsque vous passez le curseur sur l'extrémité des objets, ce qui vous permet de préciser des points sur l'extension.

*Remarque :* Lorsque vous travaillez dans une vue en perspective, vous ne pouvez pas repérer le long de la ligne d'attache d'un arc ou d'arc elliptique.

### Insertion

S'accroche au point d'insertion d'un attribut, d'un bloc, d'une forme ou d'un texte.

### Perpendiculaire

S'accroche à un point perpendiculaire à un arc, un cercle, une ellipse, un arc elliptique, une ligne, une multiligne, une polyligne, une demi-droite, une région, un solide, une spline ou une droite.

Le mode d'accrochage de la perpendiculaire différée est automatiquement activé lorsque le dessin que vous effectuez requiert plusieurs accrochages perpendiculaires. Vous pouvez utiliser une ligne, un arc, un cercle, une polyligne, une demi-droite, une droite, une multiligne ou un solide 3D comme objet à partir duquel tracer une ligne perpendiculaire. Vous pouvez utiliser la perpendiculaire différée pour tracer des lignes perpendiculaires entre ces objets. Lorsque le curseur carré passe sur un point d'accrochage de perpendiculaire différée, le programme affiche une info-bulle et un marqueur AutoSnap.



### Tangente

S'accroche à la tangente d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse, d'un arc elliptique ou d'une spline. Le mode d'accrochage de la tangente différée est automatiquement activé lorsque le dessin que vous effectuez requiert plusieurs accrochages de tangente. Vous pouvez utiliser la tangente différée pour tracer une ligne ou une droite qui soit tangente à des arcs, des arcs polygones ou à des cercles. Lorsque le curseur carré passe sur un point d'accrochage de tangente différée, le programme affiche une info-bulle et un marqueur AutoSnap.



*Remarque :* Lorsque vous utilisez l'option Depuis avec le mode d'accrochage Tangente pour tracer des objets autres que des lignes à partir d'arcs et de cercles, le premier point tracé est tangent à l'arc ou au cercle, par rapport au dernier point sélectionné dans le dessin.

### Proche

S'accroche au point le plus proche d'un arc, d'un cercle, d'une ellipse, d'un arc elliptique, d'une ligne, d'une multiligne, d'un point, d'une polyligne, d'une demi-droite, d'une spline ou d'une droite.

### Intersection apparente

S'accroche à l'intersection visuelle de deux objets qui ne se trouvent pas dans le même plan, mais qui peuvent sembler se couper dans la vue courante.

L'intersection apparente n'est pas disponible en tant qu'accrochage aux objets activé. L'intersection apparente et l'intersection apparente étendue ne fonctionnent pas avec les bords ou les coins de solides 3D.

Remarque : vous obtiendrez des résultats différents si les accrochages aux objets actifs Intersection et Intersection apparente sont activés en même temps.

**Parallèle**

Contraint un segment de ligne, un segment de polyligne, une demi-droite ou une droite à être parallèle à un autre objet linéaire. Après avoir spécifié le premier point d'un objet linéaire, spécifiez l'accrochage aux objets parallèles. Contrairement aux autres modes d'accrochage aux objets, vous devez *placer* le curseur sur un autre objet linéaire jusqu'à ce que l'angle soit défini. Puis, faites revenir le curseur vers l'objet que vous êtes en train de créer. Lorsque le chemin de l'objet que vous créez est parallèle à l'objet linéaire précédent, un chemin de position s'affiche ; vous pouvez l'utiliser pour créer l'objet parallèle.

**Remarque :** Désactivez le mode ORTHO avant d'utiliser le mode d'accrochage aux objets parallèles. Le repérage d'accrochage aux objets et l'accrochage polaire sont automatiquement désactivés lors d'une opération d'accrochage aux objets parallèles. Vous devez spécifier le premier d'un objet linéaire avant d'utiliser l'accrochage aux objets parallèles.

**Tout sélectionner**

Active tous les modes d'accrochage aux objets.

**Tout effacer**

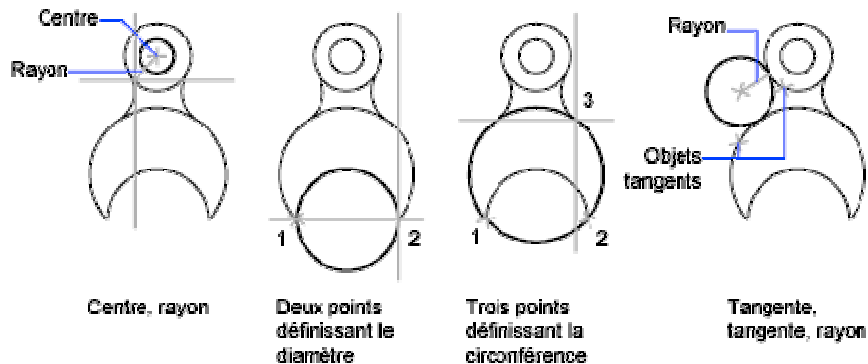
Désactive tous les modes d'accrochage aux objets.

## Principales commandes de dessin

### Création de cercles

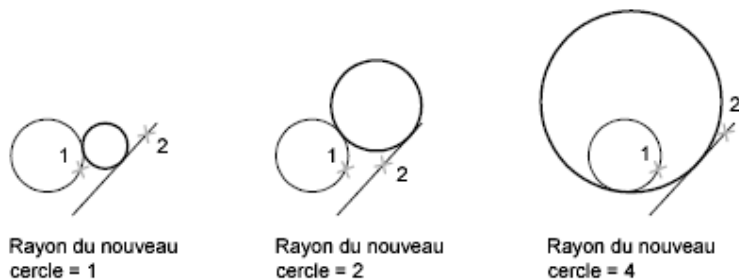
Pour créer des cercles, vous pouvez définir différentes combinaisons comprenant le centre, le rayon, le diamètre, des points de la circonférence et des points situés sur d'autres objets.

Vous pouvez créer un cercle de plusieurs façons. La méthode par défaut consiste à spécifier le centre et le rayon. L'illustration présente trois autres manières permettant de dessiner un cercle.



### Création d'un cercle tangent à d'autres objets

Le point de tangence est le point où deux objets se touchent sans se croiser. Pour créer un cercle tangent à d'autres objets, sélectionnez l'objet, puis spécifiez le rayon du cercle. Dans l'illustration ci-dessous, le cercle en gras est celui en cours de traçage, et les points 1 et 2 sont les points des objets auxquels le cercle est tangent.



Pour créer un cercle tangent à trois points, sélectionnez l'option d'accrochage aux objets Tangent ([ACCROBJ](#)), puis créez le cercle à l'aide de la méthode des trois points.

### Procédure : Pour créer un cercle

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► Centre, rayon.

Menu : Dessin ► Cercle

Barre d'outils : Dessin

Entrée de commande : **cercle**

Spécifiez le centre du cercle ou [3P/2P/Ttr (tangente tangente rayon)]: Spécifiez un point ou entrez une option

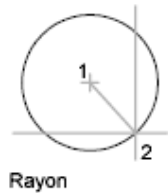
### Centre

Dessine un cercle défini par un centre et un diamètre/un rayon.

Spécifiez le rayon du cercle ou [Diamètre]: *Spécifiez un point, entrez une valeur, tapez d, ou appuyez sur ENTREE*

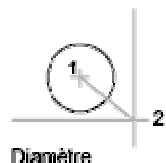
### Rayon

Définit le rayon du cercle. Entrez une valeur ou indiquez un point.



### Diamètre

Définit le diamètre du cercle. Entrez une valeur ou indiquez un second point.



Spécifiez le diamètre du cercle <courant>: *Spécifiez un point (2), entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

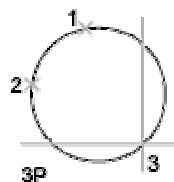
### 3P (3points)

Dessine un cercle défini par trois points de la circonférence.

*Spécifiez un premier point sur le cercle: Spécifiez un point (1).*

*Spécifiez un deuxième point sur le cercle: Spécifiez un point (2).*

*Spécifiez un troisième point sur le cercle: Spécifiez un point (3).*

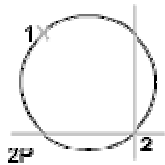


### 2P (2points)

Dessine un cercle défini par les deux extrémités de son diamètre.

*Spécifiez la première extrémité du diamètre du cercle: Spécifiez un point (1).*

*Spécifiez la deuxième extrémité du diamètre du cercle: Spécifiez un point (2).*

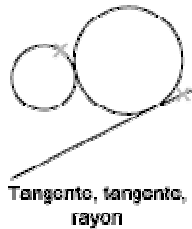
**Ttr (tangente tangente rayon)**

Dessine un cercle en utilisant le rayon spécifié, tangent à deux objets.

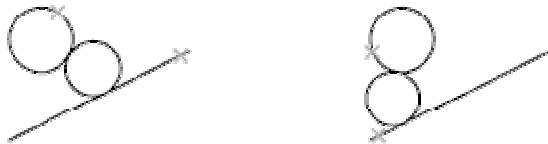
*Spécifiez un point de l'objet pour la première tangente du cercle:* Sélectionnez un cercle, un arc ou une ligne.

*Spécifiez un point de l'objet pour la deuxième tangente du cercle:* Sélectionnez un cercle, un arc ou une ligne.

*Spécifiez le rayon du cercle<courant>:*



Parfois, plusieurs cercles correspondent aux critères indiqués. Le programme dessine alors un cercle du rayon indiqué et dont les points de tangence sont les plus proches des points sélectionnés.

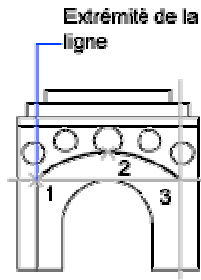
**Création d'arcs**

Pour créer un arc, vous pouvez indiquer différentes combinaisons comprenant le centre, l'extrémité, le point de départ, le rayon, l'angle, la longueur de corde et la direction.

Il existe différents moyens de créer des arcs. Sauf en ce qui concerne la première méthode, les arcs sont tracés en sens trigonométrique à partir du point de départ vers l'extrémité.

**Création d'arcs en indiquant trois points**

Vous pouvez créer des arcs en spécifiant trois points. Dans l'exemple suivant, le point de départ de l'arc est accroché à l'extrémité de la ligne. Le deuxième point de l'arc est accroché au cercle du milieu.

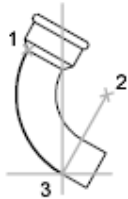


### Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et l'extrémité

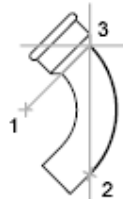
Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, un centre et un troisième point déterminant l'extrémité.

La distance séparant le point de départ et le centre détermine le rayon. L'extrémité est déterminée par une droite passant par le centre et le troisième point. L'arc obtenu est toujours créé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en partant du point de départ.

En utilisant différentes options, vous pouvez spécifier le point de départ ou le centre en premier.



Départ (1), centre (2), fin (3)



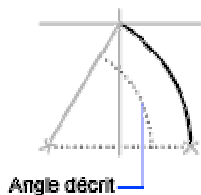
Centre (1), départ (2), fin (3)

### Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et l'angle

Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, un centre et un angle décrit.

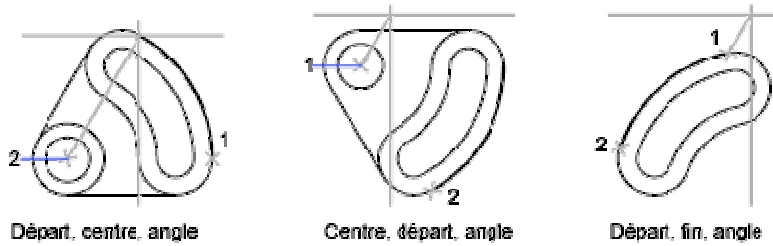
La distance séparant le point de départ et le centre détermine le rayon. L'autre extrémité de l'arc est déterminée en spécifiant un angle décrit dont le sommet est le centre de l'arc. L'arc obtenu est toujours créé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en partant du point de départ.

En utilisant différentes options, vous pouvez spécifier le point de départ ou le centre en premier.



Angle décrit

L'angle décrit détermine l'extrémité de l'arc. Utilisez la méthode Départ, fin, angle lorsque vous connaissez les deux extrémités de l'arc, mais pas son centre.

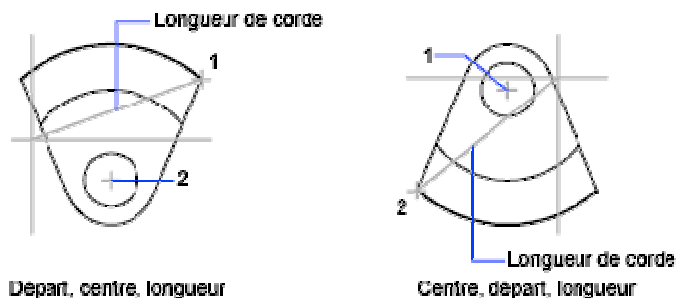


### Création d'arcs en indiquant le point de départ, le centre et la longueur

Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, un centre et une longueur de corde.

La distance séparant le point de départ et le centre détermine le rayon. L'autre extrémité de l'arc est déterminée en spécifiant la longueur de corde entre le point de départ et l'extrémité de l'arc. L'arc obtenu est toujours créé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en partant du point de départ.

En utilisant différentes options, vous pouvez spécifier le point de départ ou le centre en premier.



La longueur de corde de l'arc détermine l'angle décrit.

### Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et l'angle

Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, une extrémité et un angle décrit.

L'angle décrit entre les extrémités de l'arc détermine le centre et le rayon de l'arc.

### Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et la direction

Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, une extrémité et une direction tangente au point de départ.

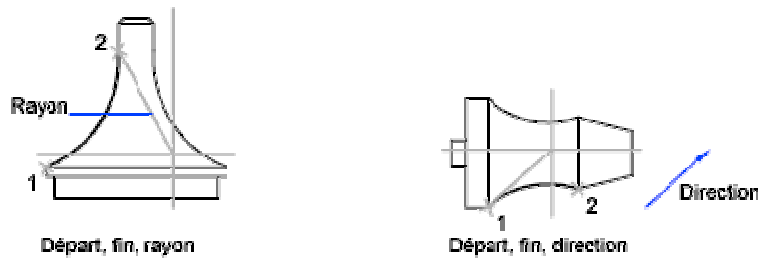
La direction tangente peut être spécifiée en désignant un point sur la tangente désirée, ou en indiquant un angle. Vous pouvez déterminer quelle extrémité contrôle la tangente en modifiant l'ordre dans lequel vous spécifiez les points de départ et de fin.

### Création d'arcs en indiquant le point de départ, l'extrémité et le rayon

Vous pouvez créer un arc en utilisant un point de départ, une extrémité et un rayon.

La direction de la voûte de l'arc est déterminée par l'ordre dans lequel vous spécifiez ses extrémités. Vous pouvez spécifier le rayon en le saisissant directement ou en désignant un point à la distance correspondant au rayon voulu.





### Création de lignes et d'arcs tangents.

Pour tracer une ligne tangente à l'arc à partir de l'extrémité du dernier arc dessiné, exécutez la commande LIGNE et appuyez sur la touche ENTREE lorsque l'invite Spécifiez le premier point s'affiche. Il suffit de spécifier la longueur de la ligne.



Juste après avoir créé une ligne ou un arc, vous pouvez dessiner un arc tangent sur une des extrémités en lançant la commande ARC et en appuyant sur ENTREE à l'invite Spécifiez le point de départ. Il vous suffit de désigner l'extrémité du nouvel arc.

### Procédure : Crée un arc de cercle.



☒ Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► 3 points.

☒ Menu : Dessin ► Arc Sur la ligne de commande, entrez ARC.

☒ Barre d'outils : Dessin 

☒ Entrée de commande : **arc**

Spécifiez le point de départ de l'arc ou [Centre]: Spécifiez un point, entrez c ou appuyez sur ENTREE pour tracer une tangente à la dernière ligne, au dernier arc ou à la dernière polyligne

Pour créer un arc, vous pouvez également indiquer des combinaisons comprenant le centre, l'extrémité, le point de départ, le rayon, l'angle, la longueur de corde et la direction.

### Point de départ

Spécifie le point de départ de l'arc.

**Remarque :** Si vous appuyez sur ENTREE sans spécifier de point, l'extrémité de la dernière ligne ou du dernier arc tracé est utilisée, et vous êtes immédiatement invité à spécifier l'extrémité du nouvel arc. Un arc tangent à la dernière ligne, à la dernière polyligne ou au dernier arc tracé est ainsi créé.

Spécifiez le second point de l'arc ou [Centre/pt Final]:

### Second point

Dessine un arc à partir des trois points spécifiés sur la circonférence de l'arc. Le premier point est le

point de départ (1). Le troisième est le point d'arrivée (3). Le deuxième (2) est un point sur la circonférence de l'arc.

*Spécifiez l'extrémité de l'arc:* Spécifiez un point (3).



Vous pouvez spécifier un arc à trois points dans le sens horaire ou trigonométrique.

### Centre

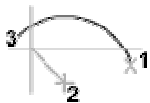
Spécifie le centre du cercle dont l'arc fait partie.

*Spécifiez le centre de l'arc :*

*Spécifiez l'extrémité de l'arc ou [Angle/Longueur de corde]:*

### Extrémité

A partir du centre (2), dessine un arc dans le sens trigonométrique entre le point de départ (1) et un point d'arrivée situé sur une demi-droite imaginaire tracée entre le centre et le troisième point (3).

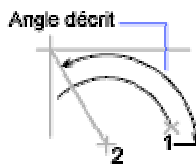


Comme le montre l'illustration ci-contre, l'arc ne passe pas nécessairement par ce troisième point.

### Angle

Dessine un arc dans le sens trigonométrique à partir du point de départ (1), en utilisant un centre (2), avec un angle décrit spécifié. Si l'angle est négatif, un arc est tracé dans le sens horaire.

*Spécifiez l'angle décrit:* Spécifiez un angle.

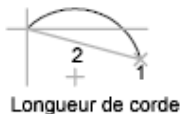


### Longueur de corde

Trace un grand ou un petit arc en respectant la distance en ligne droite entre le point de départ et le point d'arrivée.

Si la longueur de corde est positive, le petit arc est tracé dans le sens trigonométrique à partir du point de départ. Si la longueur de corde est négative, le grand arc est tracé dans le sens trigonométrique.

*Spécifiez la longueur de corde:* Spécifiez une longueur.



**Fin**

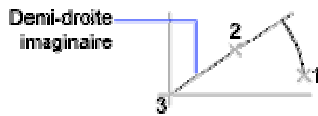
Spécifie l'extrémité de l'arc.

*Spécifiez l'extrémité de l'arc :*

*Spécifiez le centre de l'arc ou [Angle/Direction/Rayon]:*

**Centre**

Trace un arc dans le sens trigonométrique depuis le point de départ (1) jusqu'à un point final situé sur une demi-droite imaginaire obtenue en partant du centre (3) vers le point que vous indiquez (2).

**Angle**

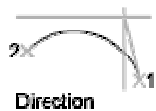
Dessine un arc dans le sens trigonométrique du point de départ (1) au point d'arrivée (2), avec un angle décrit spécifié. Si l'angle est négatif, un arc est tracé dans le sens horaire.

Spécifiez l'angle décrit: *Entrez un angle en degrés ou spécifiez un angle en déplaçant le périphérique de pointage dans le sens trigonométrique.*

**Direction**

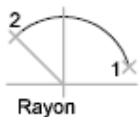
Commence à dessiner l'arc tangent à la direction spécifiée. Cette option permet de dessiner un arc, grand ou petit, dans le sens horaire ou trigonométrique, entre un point de départ (1) et une extrémité (2). La direction est déterminée à partir du point de départ.

Spécifiez la direction de la tangente à partir du point de départ de l'arc :

**Rayon**

Dessine le petit arc dans le sens trigonométrique entre le point de départ (1) et l'extrémité (2). Si le rayon est négatif, le grand arc est tracé.

Spécifiez le rayon de l'arc :

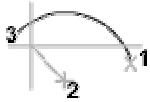
**Centre**

Spécifie le centre du cercle dont l'arc fait partie.

Spécifiez le centre de l'arc :  
 Spécifiez le point de départ de l'arc :  
 Spécifiez l'extrémité de l'arc ou [Angle/Longueur de corde]:

### Extrémité

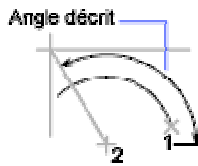
Trace un arc dans le sens trigonométrique depuis le point de départ (2) jusqu'au point situé sur une demi-droite imaginaire tracée du centre (1) jusqu'au point final (3).



### Angle

Dessine un arc dans le sens trigonométrique à partir du point de départ (2), en utilisant un centre (1), avec un angle décrit spécifié. Si l'angle est négatif, un arc est tracé dans le sens horaire.

Spécifiez l'angle décrit:

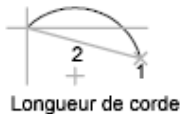


### Longueur de corde

Trace un grand ou un petit arc en respectant la distance en ligne droite entre le point de départ et le point d'arrivée.

Si la longueur de corde est positive, le petit arc est tracé dans le sens trigonométrique à partir du point de départ. Si la longueur de corde est négative, le grand arc est tracé dans le sens trigonométrique.

Spécifiez la longueur de corde:



### Tangente à la dernière ligne, à l'arc ou à la polyligne

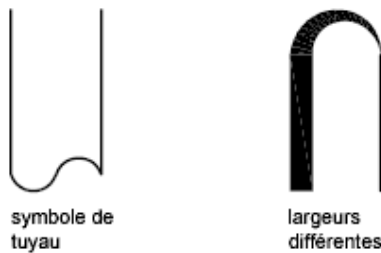
Dessine un arc tangent à la dernière ligne, à la polyligne ou à l'arc dessiné lorsque vous appuyez sur ENTREE à la première invite.



Spécifiez l'extrémité de l'arc: Spécifiez un point (1)

## Création de polygones

Une polyligne est une séquence de segments reliés entre eux qui forment un objet unique. Vous pouvez créer des segments de ligne droite, des segments d'arc ou une combinaison des deux.



Les polygones sont idéales pour les applications comportant ce qui suit :

Courbes de niveau pour les applications topographiques, isobares et autres applications scientifiques

Diagrammes de câblage et présentation de circuits imprimés

Diagrammes de processus et de tuyauterie

Profils et chemins d'extrusion pour la modélisation 3D

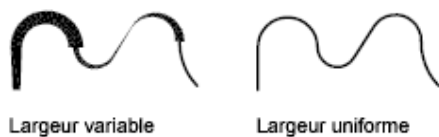
Les polygones peuvent être créés avec plusieurs commandes, notamment [POLYLIGN](#), [RECTANG](#), [POLYGONE](#), [ANNEAU](#), [CONTOUR](#) et [NUAGEREV](#). Toutes ces commandes produisent un objet de type LWPOLYLIGNE (polygone optimisée).

Une fois que vous avez créé une polygone, vous pouvez la modifier à l'aide des poignées ou de la commande [PEDIT](#). Utilisez la commande [DECOMPOS](#) pour convertir des polygones en segments de ligne et d'arc.

Remarque : Utilisez la commande [SPLINE](#) pour convertir une polygone lissée créée avec PEDIT en objet spline.

### Création de polygones épaisses

Vous pouvez tracer des polygones de diverses largeurs à l'aide des options Largeur et Demi-larg. Vous pouvez régler la largeur de segments individuels pour qu'elle aille en s'amincissant. Ces options sont accessibles dès que vous avez désigné le point de départ de la polygone.



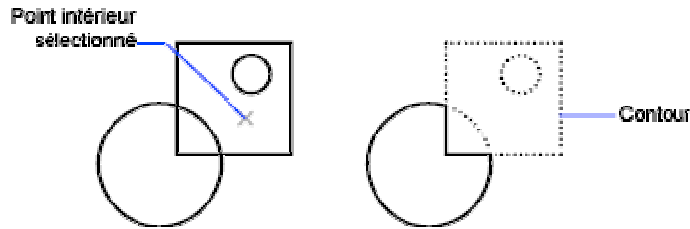
Utilisez les options Largeur et Demi-larg pour régler la largeur des segments de polygones suivants. Les valeurs supérieures à zéro produiront des lignes épaisses qui seront remplies ou dessinées en contour selon que le mode Remplir est activé ou non.

Les intersections de segments adjacents épais sont généralement biseautées. Cependant, les segments d'arc non tangents, les angles éloignés ou les segments utilisant un type de ligne discontinu ne sont pas biseautés.


### Création de polygones à partir des contours d'objets

Vous pouvez créer une polygone à partir des contours d'objets qui forment une zone fermée à l'aide de la commande [CONTOUR](#). Une polygone tracée de cette façon constitue un objet distinct des objets ayant servi à la créer.


Pour accélérer le processus de sélection des contours dans les dessins complexes et élaborés, vous pouvez déterminer un groupe de contours candidats appelé "jeu de contours". Vous créez cet ensemble en sélectionnant les objets à utiliser pour définir le contour.






**Procédure : pour créer une polyligne 2D.**

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ➤ Groupe de fonctions Dessin ➤ Polyligne.

 Menu : Dessin ➤ Polyligne

 Barre d'outils : Dessin 

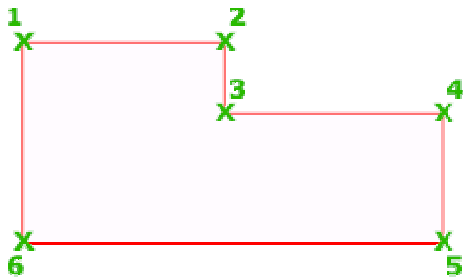
 Entrée de commande : **polyline**

*Spécifiez le point de départ:* Spécifiez un point.

*La largeur courante est de <courant>*

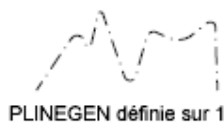
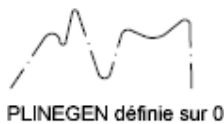
Indiquez le [point suivant](#) ou [[Arc](#)/[Fermer](#)/[Demi-larg](#)/[Longueur](#)/[Annuler](#)/[L'argeur](#)]: Spécifiez un point (2) ou entrez une option.

Une polyligne 2D est une séquence de segments créés comme un objet planaire unique. Vous pouvez créer des segments de ligne droite, des segments d'arc ou une combinaison des deux.



**Remarque :** Deux points au moins doivent être spécifiés avec l'option de fermeture.

La variable système [PLINEGEN](#) gère l'affichage des motifs des types de ligne autour des sommets d'une polyligne 2D, ainsi que le lissage de ces sommets. Affecter la valeur 1 à PLINEGEN permet de générer de nouvelles polygones dans un motif continu autour des sommets de la polyligne terminée. Affecter la valeur 0 à PLINEGEN permet de commencer et de terminer la polyligne par un tiret à chaque sommet. PLINEGEN ne s'applique pas aux polygones à segments coniques.

**Point suivant**

Dessine un segment de ligne. L'invite précédente s'affiche de nouveau.

**Arc**

Ajoute des segments d'arc à la polyligne.

*Spécifiez l'extrémité de l'arc ou*

*[Angle/Centre/CLore/DIrection/DEmi-larg/Ligne/Rayon/Second-pt/annUler/Largeur]:* Spécifiez un point (2) ou entrez une option.

**Remarque :** Pour l'option Centre de la commande POLYLIGN, entrez **ce**, **cen** ou **centre** ; pour l'accrochage aux objets Centre.

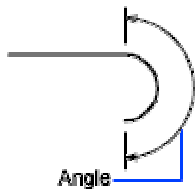
**Extrémité**

Dessine un segment d'arc. Le segment d'arc est tangent au segment précédent de la polyligne. L'invite précédente s'affiche de nouveau.

**Angle**

Spécifie l'angle décrit du segment d'arc à partir du point de départ.

*Spécifiez l'angle décrit:*



Si vous entrez un nombre positif, AutoCAD crée des segments d'arc orientés dans le sens trigonométrique. Si vous entrez un nombre négatif, les segments d'arc sont créés dans le sens des aiguilles d'une montre.

*Spécifiez l'extrémité de l'arc ou [Centre/Rayon]:* Spécifiez un point ou entrez une option.

**Extrémité**

Spécifie l'extrémité du segment d'arc et le dessine.

**Centre**

Spécifie le centre du segment d'arc.

*Spécifiez le centre de l'arc :*

**Rayon**

Spécifie le rayon du segment d'arc.

*Spécifiez le rayon de l'arc:* Spécifiez une distance.  
*Spécifiez la direction de corde de l'arc <courant>:* Spécifiez un point ou appuyez sur **ENTREE**.

### Centre

Spécifie le centre du segment d'arc.

Spécifiez le centre de l'arc: *Spécifiez un point (2).*

Spécifiez l'extrémité de l'arc ou [Angle/Longueur]: *Spécifiez un point (3) ou entrez une option.*



### Extrémité

Spécifie l'extrémité du segment d'arc et le dessine.

### Angle

Spécifie l'angle décrit du segment d'arc à partir du point de départ.

Spécifiez l'angle décrit:

### Longueur

Indique la longueur de corde du segment d'arc. Si le segment précédent est un arc, le programme dessine le nouveau segment d'arc tangent au segment précédent.

Spécifiez la longueur de corde:

### Fermer

Dessine un segment d'arc depuis le dernier point spécifié jusqu'au point de départ, en créant une polygline fermée. Deux points au moins doivent être spécifiés avec cette option.



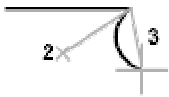
### Direction

Spécifie la direction de départ du segment d'arc.

Spécifiez la direction de la tangente à partir du point de départ de l'arc: *Spécifiez un point (2).*

Spécifiez l'extrémité de l'arc: *Spécifiez un point (3).*





### Demi-larg

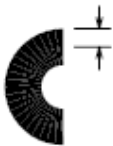
Spécifie la largeur à partir du centre d'un segment de polyligne jusqu'à une de ses arêtes.

Spécifiez la demi-largeur de départ *<courant>*: *Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

Spécifiez la demi-largeur de fin *<largeur de départ>*: *Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

La demi-largeur de départ devient la demi-largeur de fin par défaut. Cette dernière devient aussi la demi-largeur uniforme de tous les segments subséquents jusqu'à ce que vous modifiiez de nouveau la demi-largeur. Les points de début et de fin des segments linéaires épais sont situés au centre de la ligne.

Demi-largeur



En règle générale, les intersections des segments adjacents de polyligne épaisse sont biseautées. Aucun biseautage n'est effectué sur les segments d'arc non tangents, sur les angles très aigus, ni lorsqu'un type de ligne pointillés-points est utilisé.

### Ligne

Quitte l'option Arc et renvoie les invites initiales de la commande POLYLIGN.

### Rayon

*Spécifie le rayon du segment d'arc.*

*Spécifiez le rayon de l'arc:* Spécifiez une distance.

*Spécifiez l'extrémité de l'arc ou [Angle]:* Spécifiez un point ou tapez a.



### Extrémité

Spécifie l'extrémité du segment d'arc et le dessine.

### Angle

Indique l'angle décrit du segment d'arc.

Spécifiez l'angle décrit:

Spécifiez la direction de corde de l'arc *<courant>*: *Spécifiez un angle ou appuyez sur ENTREE.*

**Second-pt**

Indique le second point et l'extrémité d'un arc défini par trois points.

Spécifiez un deuxième point sur l'arc: *Spécifiez un point (2).*

Spécifiez l'extrémité de l'arc: *Spécifiez un point (3).*

**Annuler**

Annule le dernier segment d'arc ajouté à la polyligne.

**Largeur**

Spécifie la largeur du segment d'arc suivant.

*Spécifiez la largeur de départ <courant>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.>*

*Spécifiez la largeur de fin <largeur de départ>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*



La largeur de départ devient la largeur de fin par défaut. Celle-ci devient à son tour la largeur uniforme de tous les segments suivants jusqu'à ce que vous modifiiez de nouveau la largeur. Les points de début et de fin des segments linéaires épais sont situés au centre de la ligne.

En règle générale, les intersections des segments adjacents de polyligne épaisse sont biseautées. Aucun biseautage n'est effectué sur les segments d'arc non tangents, sur les angles très aigus, ni lorsqu'un type de ligne pointillés-points est utilisé.

**Fermer**

Dessine un segment de ligne depuis le dernier point spécifié jusqu'au point de départ, en créant une polyligne fermée. Deux points au moins doivent être spécifiés avec cette option.

**Demi-larg**

Indique la largeur entre le centre d'un segment de polyligne épaisse et l'une de ses arêtes.

*Spécifiez la demi-largeur de départ <courant>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

*Spécifiez la demi-largeur de fin <courant>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

La demi-largeur de départ devient la demi-largeur de fin par défaut. Cette dernière devient aussi la demi-largeur uniforme de tous les segments subséquents jusqu'à ce que vous modifiiez de nouveau la demi-largeur. Les points de début et de fin des segments linéaires épais sont situés au centre de la ligne.



En règle générale, les intersections des segments adjacents de polyligne épaisse sont biseautées. Aucun biseautage n'est effectué sur les segments d'arc non tangents, sur les angles très aigus, ni lorsqu'un type de ligne pointillés-points est utilisé.

### Longueur

Trace un segment de ligne de la longueur spécifiée, selon le même angle que le segment précédent. Si le segment précédent est un arc, le programme dessine le nouveau segment de ligne tangent à ce segment d'arc.

Spécifiez la longueur de la ligne: *Spécifiez une distance.*



### Annuler

Supprime le dernier segment de ligne ajouté à la polyligne.

### L'argeur

Spécifie la largeur du segment de ligne suivant.

*Spécifiez la largeur de départ <courant>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*

*Spécifiez la largeur de fin <largeur de départ>: Entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.*



La largeur de départ devient la largeur de fin par défaut. Celle-ci devient à son tour la largeur uniforme de tous les segments suivants jusqu'à ce que vous modifiiez de nouveau la largeur. Les points de début et de fin des segments linéaires épais sont situés au centre de la ligne.

En règle générale, les intersections des segments adjacents de polyligne épaisse sont biseautées. Aucun biseautage n'est effectué sur les segments d'arc non tangents, sur les angles très aigus, ni lorsqu'un type de ligne pointillés-points est utilisé.

## Création de rectangles et de polygones

Vous pouvez créer rapidement des rectangles et des polygones réguliers. La création de polygones vous permet de dessiner facilement des triangles équilatéraux, des carrés, des pentagones, des hexagones, etc.

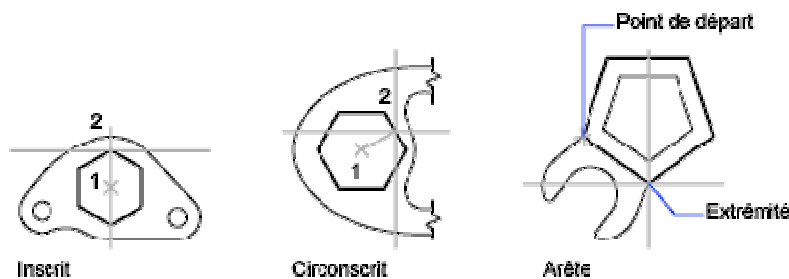
Vous pouvez utiliser, le cas échéant, la commande [DECOMPOS](#) pour convertir l'objet polyligne obtenu en lignes.

### Création de rectangles


Utilisez la commande [RECTANG](#) pour créer des polygones fermées en forme de rectangle.


### Création de polygones réguliers


Utilisez la commande [POLYGONE](#) pour créer des polygones fermés dont les côtés sont de longueur égale (comprise entre 3 et 1 024). Les illustrations suivantes montrent comment des polygones ont été créés en suivant les trois méthodes proposées. Dans tous les cas, vous devez indiquer deux points.






**Procédure :** pour Créer une polygone rectangulaire.

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► Rectangle .

 Menu : Dessin ► Rectangle

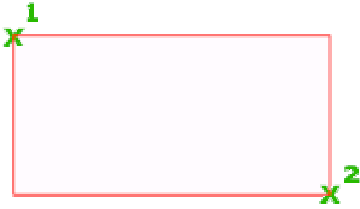
 Barre d'outils : Dessin 

 Entrée de commande : **rectang** ou **rectangle**

*Paramètres courants:* Rotation = 0

Spécifiez le [premier coin](#) ou [[Chanfrein](#)/[Elévation](#)/[Raccord](#)/[Epaisseur](#)/[Largeur](#)]: Spécifiez un point ou entrez une option.

Cette commande vous permet de spécifier les paramètres du rectangle (longueur, largeur, rotation) et de contrôler le type de coins (raccord, chanfrein ou carré).



### Premier coin

*Spécifie un coin du rectangle.*

*Spécifiez un autre coin ou [Aire/Cotes/Rotation]: Spécifiez un point (1) ou entrez une option.*

### Autre coin



Crée un rectangle en utilisant les points spécifiés comme coins opposés.

### Aire

Crée un rectangle en utilisant l'aire et soit une longueur soit une largeur. Si l'option Chanfrein ou Raccord est active, l'aire inclut l'effet des chanfreins ou des raccords sur les coins du rectangle.

Entrez l'aire du rectangle en unités courantes <100>: *Entrez une valeur positive.*

Calculez les cotes du rectangle en fonction de la [Longueur/Largeur] <Longueur>: *EntrezL ou LA.*

Entrez la longueur du rectangle <10>: *Entrez une valeur non nulle.*

ou

Entrez la largeur du rectangle <10>: *Entrez une valeur non nulle.*

Spécifiez un autre coin ou [Aire/Cotes/Rotation]: *Déplacez le curseur pour afficher l'un des quatre emplacements possibles du rectangle et cliquez sur le coin qui vous convient.*

### Cotes

Crée un rectangle en utilisant des valeurs pour la longueur et la largeur.

Spécifiez la longueur des rectangles <0.0000> *Entrez une valeur non nulle.*

Spécifiez la largeur des rectangles <0.0000> *Entrez une valeur non nulle.*

Spécifiez un autre coin ou [Aire/Cotes/Rotation]: *Déplacez le curseur pour afficher l'un des quatre emplacements possibles du rectangle et cliquez sur le coin qui vous convient.*

**Rotation**

Crée un rectangle à un angle de rotation spécifié.

Spécifiez l'angle de rotation ou [Choisir points] <0>: Spécifiez un angle en entrant une valeur, en spécifiant un point, ou en tapant c et en choisissant deux points.

Spécifiez un autre coin ou [Aire/Cotes/Rotation]: *Déplacez le curseur pour afficher l'un des quatre emplacements possibles du rectangle et cliquez sur le coin qui vous convient.*

**Chanfrein**

Définit les distances de chanfrein pour le rectangle.

*Spécifiez l'écart du premier chanfrein des rectangles <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

*Spécifiez l'écart du deuxième chanfrein des rectangles <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

Ces valeurs deviennent les distances de chanfrein courantes pour les commandes RECTANG suivantes.

**Elévation**

Spécifie l'élévation du rectangle.

Spécifiez l'élévation des rectangles <courant>: *Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

Cette valeur devient l'élévation courante pour les commandes RECTANG suivantes.

**Raccord**

Spécifie le rayon du raccord du rectangle.

*Spécifiez le rayon du raccord des rectangles <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

Cette valeur devient le rayon de raccord courant pour les commandes RECTANG suivantes.

**Epaisseur**

Spécifie l'épaisseur du rectangle.

*Spécifiez la hauteur des rectangles <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

Cette valeur devient la hauteur courante pour les commandes RECTANG suivantes.

**Largeur**

Spécifie la largeur de la polyligne du rectangle à dessiner.


*Spécifiez la largeur de ligne des rectangles <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*



Cette valeur devient la largeur de la polyligne courante pour les commandes RECTANG suivantes.


**Procédure : pour Créer une polyligne fermée équilatérale.**

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ➤ Groupe de fonctions Dessin ➤ Polygone

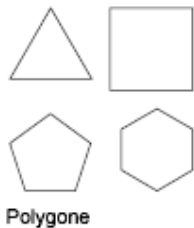
 Menu : Dessin ➤ Polygone

 Barre d'outils : Dessin 

 Entrée de commande : **polygone**

Entrez le nombre de côtés <courant>: Entrez une valeur comprise entre 3 et 1024 ou appuyez sur **ENTREE**.

Spécifiez le centre du polygone ou [Arête]: Spécifiez un point (1) ou tapez c.



### Centre du polygone

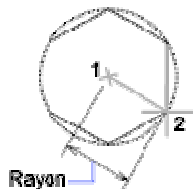
Définit le centre du polygone.

Entrez une option [*Inscrit dans un cercle/Circonsrit autour d'un cercle*] <courant>: Tapez i ou c, ou appuyez sur **ENTREE**.

### Inscrit dans un cercle

Indique le rayon du cercle sur lequel se trouvent tous les sommets du polygone.

Spécifiez le rayon du cercle: Spécifiez un point (2) ou entrez une valeur.

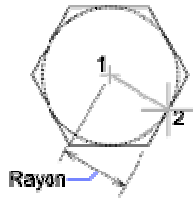


Si vous indiquez le rayon à l'aide d'un périphérique de pointage, vous définissez la rotation et la taille du polygone. Si le rayon est indiqué par une valeur, le côté inférieur du polygone est dessiné selon l'angle de rotation courant appliqué au pas de la grille.

### Circonsrit autour d'un cercle

Indique la distance entre le centre du polygone et les milieux des côtés du polygone.

*Spécifiez le rayon du cercle: Spécifiez une distance.*



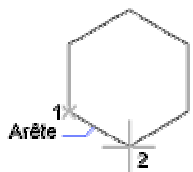
Si vous indiquez le rayon à l'aide d'un périphérique de pointage, vous définissez la rotation et la taille du polygone. Si le rayon est indiqué par une valeur, le côté inférieur du polygone est dessiné selon l'angle de rotation courant appliqué au pas de la grille.

### Arête

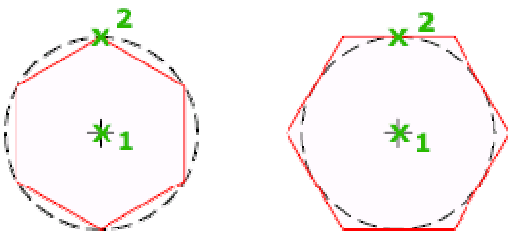
Définit un polygone en spécifiant les extrémités de la première arête.

*Spécifiez la première extrémité du côté: Spécifiez un point (1).*

*Spécifiez la deuxième extrémité du côté: Spécifiez un point (2).*



Vous pouvez spécifier les divers paramètres d'un polygone, notamment le nombre de côtés. La différence entre les options Inscrit et Circonscrit est présentée.

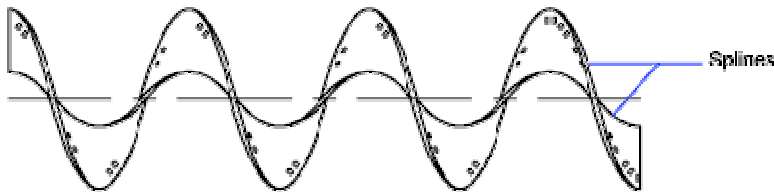


### Création de courbes splines

Une spline est une courbe régulière passant par ou à proximité d'une série donnée de points. Vous pouvez contrôler l'écart admissible par rapport aux points de lissage.

La commande [SPLINE](#) utilise un type particulier de spline, appelée courbe NURBS (courbe B-spline rationnelle non uniforme). Une courbe NURBS génère une courbe lisse entre des points de contrôle.





Pour créer des splines, il suffit de spécifier des points. Il est possible de fermer la spline en faisant coïncider les extrémités et en les rendant tangentes.

La tolérance définit l'écart admissible dans la forme de la spline par rapport aux points de lissage indiqués. Plus la valeur de tolérance est faible, plus le tracé de la spline est fidèle aux points que vous désignez. Si cette valeur est de zéro, la spline passe par les points de lissage. Vous pouvez également modifier la valeur de tolérance lorsque vous tracez la spline pour juger de l'effet obtenu.

Il existe deux méthodes de création de spline :

Créez des courbes splines à l'aide de l'option Spline de la commande [PEDIT](#) afin de lisser les polygones créés avec [POLYLIGN](#). Ces polygones lissés sont créés à l'aide de vecteurs de noeuds uniformes. Elles sont susceptibles d'appartenir à des dessins créés dans des versions antérieures du produit.

Créez des splines, ou courbes NURBS, à l'aide de la commande [SPLINE](#). Les dessins qui renferment des splines utilisent moins de mémoire et d'espace disque que ceux qui contiennent des polygones à ajustage de courbe spline de forme similaire.

Il est également possible de convertir en splines des polygones lissés à l'aide de la commande SPLINE.

### ***Procédure : pour créer des splines avec la commande SPLINE***

Bouton :

☒ Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► Spline.

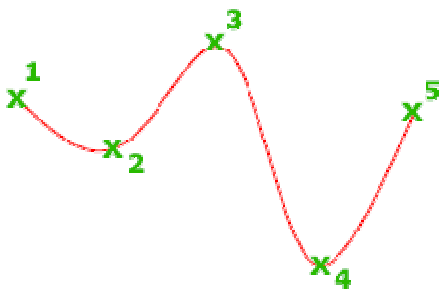
☒ Menu : Dessin ► Spline

☒ Barre d'outils : Dessin

☒ Entrée de commande : **Spline**

Spécifiez [le premier point](#) ou [\[Objet\]](#): *Spécifiez un point ou tapez o*

Vous pouvez contrôler la distance maximale entre la courbe B-spline et les points de lissage, présentés dans l'illustration, en modifiant la valeur de la tolérance de lissage avec la commande EDITSPLINE.



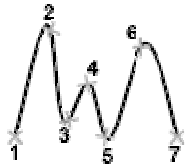
**Premier point**

Génère une spline à l'aide des points que vous indiquez en utilisant le principe mathématique NURBS (non-uniform rational B-splines - B-splines rationnelles non uniformes).

*Spécifiez le point suivant* : Spécifiez un point.

Entrez des points jusqu'à ce que la courbe spline soit définie. Lorsque vous avez entré deux points, l'invite suivante s'affiche :

*Spécifiez le point suivant ou [Close/Tolérance] <tangente de départ>*: Spécifiez un point, entrez une option ou appuyez sur *ENTREE*



### Point suivant

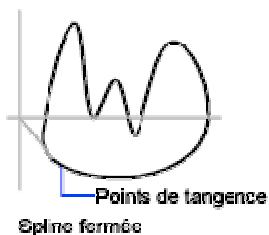
En continuant à entrer des points, vous continuez à ajouter des segments à la courbe spline. Pour arrêter, appuyez sur *ENTREE*. Entrez *annuler* pour supprimer le dernier point indiqué. Lorsque vous appuyez sur *ENTREE*, vous êtes invité à spécifier la tangente de départ de la courbe spline.

### Fermer

Ferme la courbe spline en faisant coïncider le dernier point avec le premier et en le rendant tangent à la jointure.

*Spécifiez la tangente*: Spécifiez un point ou appuyez sur *ENTREE*.

Spécifiez un point pour définir le vecteur tangent ou utilisez les modes d'accrochage aux objets Tangent et Perpendiculaire pour que la spline soit tangente ou perpendiculaire aux objets existants.



### Tolérance

Modifie la tolérance pour ajuster la courbe spline courante. La spline est redéfinie de sorte qu'elle soit lissée par les points existants, en fonction de la nouvelle tolérance. Vous pouvez changer la tolérance à volonté mais toute modification s'applique à tous les points de contrôle quelque soit le point sélectionné.

*Spécifiez la tolérance <courant>*: Entrez une valeur ou appuyez sur *ENTREE*.

Si vous paramétrez la tolérance sur 0, la courbe spline passe par les points de lissage. Si vous entrez une tolérance supérieure à 0, la courbe spline passe par les points de lissage selon la tolérance spécifiée.

SPLINE revient ensuite à l'invite précédente.



Tolérance nulle



Tolérance positive

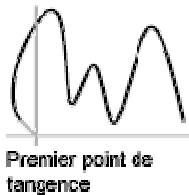
### Tangente de départ

Définit la tangente pour les premier et dernier points de la spline.

*Spécifiez la tangente de départ:* Spécifiez un point ou appuyez sur **ENTREE**.

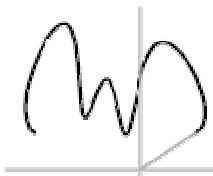
Le message Spécifiez la tangente de départ permet d'indiquer la tangente de la spline au premier point.

*Spécifiez la tangente de fin:* Spécifiez un point ou appuyez sur **ENTREE**.



Premier point de tangence

L'invite de saisie de la tangente de fin permet d'indiquer la tangente de la spline au dernier point.



Dernier point de tangence

Si vous spécifiez une tangente aux deux extrémités de la spline, vous pouvez entrer un point ou utiliser les modes d'accrochage aux objets Tangent et Perpendiculaire pour que la spline soit tangente ou perpendiculaire aux objets existants. Appuyez sur **ENTREE** pour calculer les tangentes par défaut.

### Objet

Convertit des polygones splines quadratiques ou cubiques 2D ou 3D en splines équivalentes, et (en fonction du paramètre de la variable système [DELOBJ](#)) supprime les polygones.

Sélectionnez les objets à convertir en splines...

*Choix des objets :* Sélectionnez des polygones splines 2D ou 3D, et appuyez sur **ENTREE** une fois l'opération terminée.

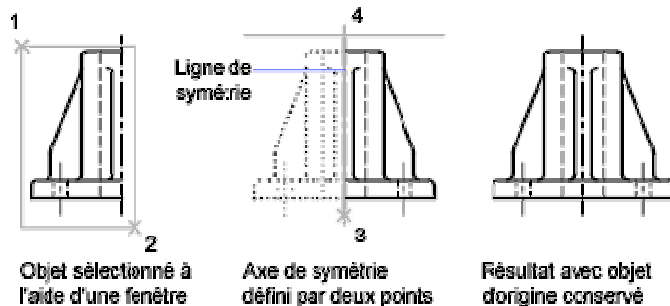
## Autres commandes de modification

### Copie miroir d'objets

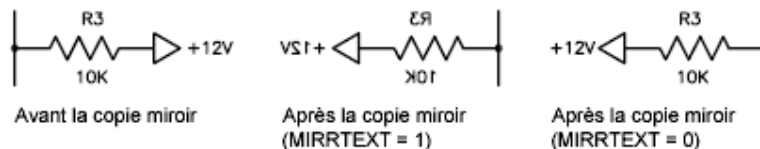
Vous pouvez inverser les objets par rapport à un axe afin de créer une image miroir symétrique.

La fonction de copie-miroir est utile pour créer des objets symétriques, car elle vous permet de dessiner rapidement la moitié de l'objet et d'en faire une copie-miroir sans avoir à dessiner l'objet au complet.

Vous générez le reflet symétrique d'un objet par rapport à un axe appelé ligne de symétrie. Pour définir cette ligne de symétrie temporaire vous devez entrer deux points, vous pouvez choisir de supprimer ou de conserver le modèle d'origine.



Par défaut, lorsque vous effectuez une copie-miroir sur le texte, les attributs et les définitions d'attribut, ils ne sont pas inversés dans l'image miroir. Le texte présente le même alignement et la même justification qu'avant la copie-miroir de l'objet. Si vous voulez que le texte soit inversé, définissez la variable système [MIRRTEXT](#) sur 1.



MIRRTEXT s'applique au texte créé à l'aide des commandes [TEXTE](#), [ATTDEF](#) ou [TEXTMULT](#), des définitions d'attribut et des attributs de variable. Les attributs de texte et de constante qui font partie d'un bloc inséré sont inversés lorsqu'une copie-miroir du bloc est effectuée, quelle que soit la valeur du paramètre MIRRTEXT.

**Procédure : Pour créer une copie en miroir des objets sélectionnés.**

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Miroir

Menu : Modification ► Miroir

Barre d'outils : Modification

Entrée de commande : **miroir**

**Choix des objets:** Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur **ENTREE** pour terminer

**Spécifiez le premier point de la ligne de symétrie:** Spécifiez un point

Spécifiez le deuxième point de la ligne de symétrie: Spécifiez un point



Les deux points spécifiés deviennent les extrémités d'une ligne par rapport à laquelle les objets sélectionnés sont réfléchis. Pour la réflexion en 3D, cette ligne définit un plan miroir perpendiculaire au plan XY du SCU qui contient la ligne de symétrie.

Effacer les objets source ? [Oui/Non] <N>: Entrez o ou n, ou appuyez sur *ENTREE*

#### Oui

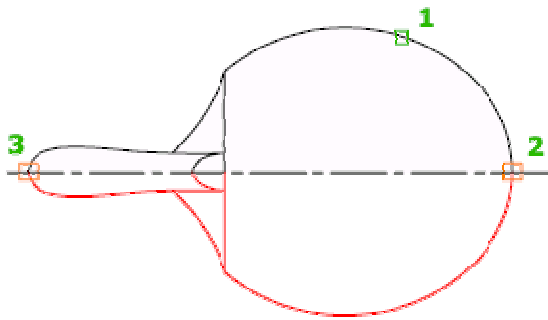
Place l'image miroir dans le dessin et efface les objets originaux.

#### Non

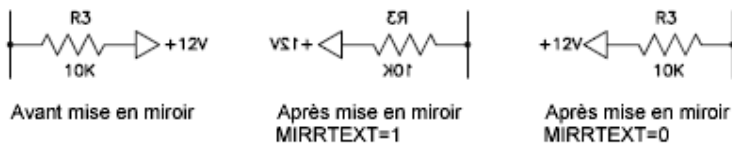
Place l'image miroir dans le dessin et conserve les objets originaux.



Vous pouvez créer des objets qui représentent la moitié du dessin, les sélectionner et les reproduire en miroir au-delà d'une ligne spécifiée pour créer l'autre moitié.



**Remarque :** Par défaut, lorsque vous effectuez la copie miroir d'un objet de texte, la direction du texte est inchangée. Définissez la variable système [MIRRTXT](#) sur 1 si vous souhaitez modifier la direction du texte.

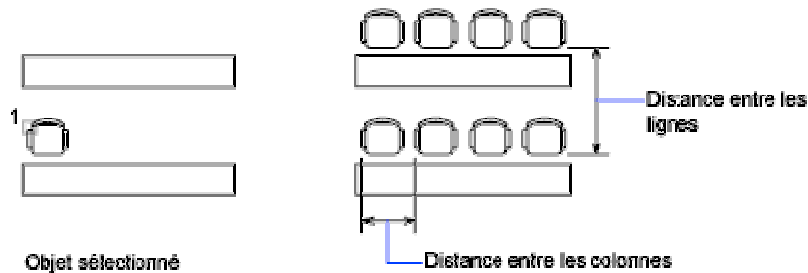


### Création d'un réseau d'objets

Vous pouvez créer des copies d'objets dans un motif rectangulaire ou polaire (circulaire) appelé réseau.

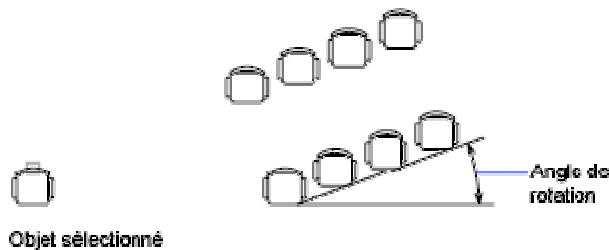
Pour créer un réseau rectangulaire, il suffit de préciser le nombre de lignes et de colonnes voulu et de spécifier la distance qui les sépare les unes des autres.

Dans le cas d'un réseau polaire, vous devez indiquer le nombre de copies souhaitées et définir, le cas échéant, l'angle de rotation. La création d'objets en réseau peut générer de nombreux objets à intervalles réguliers plus rapidement que la fonction de copie.



### Création de réseaux rectangulaires

Un réseau rectangulaire est créé le long d'une ligne de base définie par l'angle de rotation d'accrochage courant. Cet angle étant nul par défaut, les lignes et les colonnes d'un réseau rectangulaire sont respectivement parallèles aux axes X et Y du dessin (Vous pouvez modifier la direction par défaut pour l'angle nul à l'aide de la commande UNITES).



### Création de réseaux polaires

Lorsque vous créez un réseau polaire, il est dessiné dans le sens trigonométrique ou horaire, selon que la valeur saisie pour l'angle de remplissage est positive ou négative.




Le rayon du réseau dépend de la distance entre le point central désigné et un point de *référence* (ou point de base) sur le dernier objet sélectionné. Vous pouvez utiliser le point de référence par défaut (généralement un point quelconque coïncidant avec un point d'accrochage), ou spécifier un nouveau point de base en vue de l'utiliser comme point de référence.

**Procédure : pour créer plusieurs copies des objets dans un motif avec la commande Réseau**

Bouton :

☒ Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Réseau.

☒ Menu : Modification ► Réseau

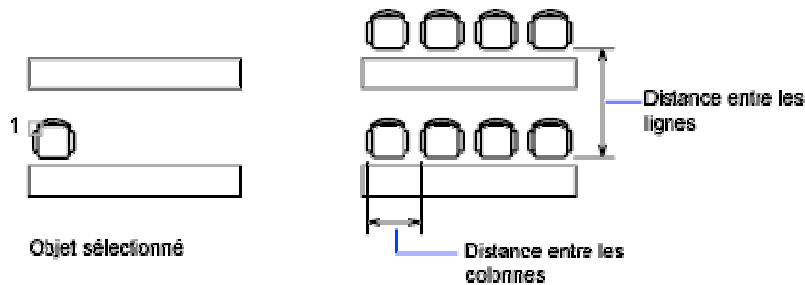
☒ Barre d'outils : Modification 

☒ Entrée de commande : **réseau**

. L'option [Réseau rectangulaire](#) permet de créer un réseau de rangées et de colonnes de copies de l'objet sélectionné. L'option [Réseau polaire](#) permet de créer un réseau en copiant les objets sélectionnés autour d'un centre.

## Réseau rectangulaire

Crée un réseau de rangées et de colonnes de copies de l'objet sélectionné.



### Rangées

Indique le nombre de rangées du réseau.

Si vous spécifiez une seule rangée, vous devez indiquer plusieurs colonnes. Si vous spécifiez un grand nombre de rangées et de colonnes dans un réseau, la création des copies risque d'être plus longue. Le nombre d'éléments de réseau pouvant être générés en une seule fois est limité par défaut à 100 000. Cette limite est enregistrée dans la variable MAXARRAY (base de registres). Pour faire passer cette limite à 200000, par exemple, entrez (*setenv "MaxArray" "200000"*) sur la ligne de commande.

### Colonnes

Indique le nombre de colonnes du réseau.

Si vous spécifiez une seule colonne, vous devez indiquer plusieurs rangées. Si vous spécifiez un grand nombre de rangées et de colonnes dans un réseau, la création des copies risque d'être plus longue. Le nombre d'éléments de réseau pouvant être générés en une seule fois est limité par défaut à 100 000. Cette limite est enregistrée dans la variable MAXARRAY (base de registres). Pour faire passer cette limite à 200000, par exemple, entrez (*setenv "MaxArray" "200000"*) sur la ligne de commande.

### Distance et direction de décalage

Fournit un espace qui permet de spécifier la distance et la direction du décalage du réseau.

#### Décalage de rangée

Indique la distance (en unités) entre les rangées. Pour ajouter des rangées vers le bas, indiquez une valeur négative. Pour indiquer un espacement entre les rangées avec le périphérique de pointage, utilisez le bouton Choisir les deux décalages ou Choisir le décalage des rangées.

#### Décalage de colonne

Indique la distance (en unités) entre les colonnes. Pour ajouter des colonnes sur la gauche, indiquez une valeur négative. Pour indiquer un espacement entre les colonnes avec le périphérique de pointage, utilisez le bouton Choisir les deux décalages ou Choisir le décalage des colonnes.

### Angle du réseau

Spécifie l'angle de rotation. En principe, cet angle est nul, de sorte que les rangées et colonnes sont orthogonales par rapport aux axes X et Y du SCU courant. Vous pouvez modifier les conventions de mesure des angles à l'aide de la commande [UNITES](#). Les variables système [ANGBASE](#) et [ANGDIR](#) modifient l'angle des réseaux.

### Choisir les deux décalages

Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez utiliser le périphérique de pointage pour définir l'espacement entre les rangées et les colonnes en indiquant deux angles diagonalement opposés d'un rectangle.

### Choisir le décalage des rangées

Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez utiliser le périphérique de pointage pour indiquer la distance entre les rangées. La commande RESEAU vous demande de spécifier deux points et utilise la distance et la direction entre ces points pour spécifier la valeur du décalage de rangée.

### Choisir le décalage des colonnes

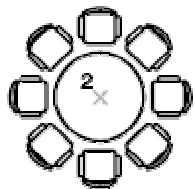
Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez utiliser le périphérique de pointage pour indiquer la distance entre les colonnes. La commande RESEAU vous demande de spécifier deux points et utilise la distance et la direction entre ces points pour spécifier la valeur du décalage de colonne.

### Choisir l'angle de réseau

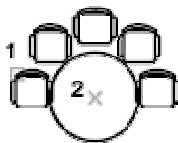
Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez spécifier l'angle de rotation en entrant une valeur ou en utilisant le périphérique de pointage pour spécifier deux points. Vous pouvez modifier les conventions de mesure des angles à l'aide de la commande [UNITES](#).

## Réseau polaire

Crée un réseau en copiant les objets sélectionnés autour d'un centre donné.



Réseau polaire avec objets ayant subi une rotation



Angle de réseau polaire à décroître=180 ; objets n'ayant pas subi de rotation



**Centre**

Indique le centre du réseau polaire. Entrez les valeurs de coordonnées de X et Y ou cliquez sur Choisir le point central pour spécifier l'emplacement à l'aide du périphérique de pointage.

**Choisir le point central**

Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez utiliser le périphérique de pointage pour spécifier le centre de la zone de dessin.

**Méthode et valeurs**

Indique la méthode et les valeurs employées pour positionner des objets dans le réseau polaire.

Méthode

Définit la méthode utilisée pour positionner des objets. Ce paramètre permet de contrôler l'accès aux champs de la zone Méthode et valeurs pour indiquer des valeurs. Par exemple, si la méthode est Nombre total d'éléments & Angle à décrire, les champs associés sont accessibles pour indiquer des valeurs ; le champ Angle entre les éléments n'est pas disponible.

Nombre total d'éléments

Définit le nombre d'objets qui apparaissent dans le réseau obtenu. La valeur par défaut est 4.

Angle à décrire

Détermine la taille du réseau en définissant l'angle décrit entre les points de base des premier et dernier éléments du réseau. Une valeur positive indique une rotation trigonométrique, tandis qu'une valeur négative indique une rotation horaire. La valeur par défaut est 360. La valeur nulle (0) n'est pas autorisée.

Angle entre les éléments.

Définit l'angle décrit entre les points de base des objets en réseau et le centre du réseau. Entrez une valeur positive. La valeur par défaut de la direction est 90.

Remarque : Vous pouvez cliquer sur les boutons de sélection et utiliser le périphérique de pointage afin d'indiquer les valeurs des options Angle à décrire et Angle entre les éléments.

Choisir l'angle à décrire

Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez définir l'angle décrit entre les points de base du premier et du dernier élément du réseau. La commande RESEAU vous demande de sélectionner un point par rapport à un autre point dans la zone de dessin.

Choisir l'angle entre les éléments

Ferme temporairement la boîte de dialogue Réseau afin que vous puissiez définir l'angle décrit entre les points de base des objets en réseau et le centre du réseau. La commande RESEAU vous demande de sélectionner un point par rapport à un autre point dans la zone de dessin.

**Faire pivoter les éléments copiés**

Fait pivoter les éléments du réseau, comme indiqué dans la zone d'aperçu.

**Plus/Moins**

Active et désactive l'affichage d'options complémentaires dans la boîte de dialogue Réseau. Lorsque vous cliquez sur Plus, des options supplémentaires sont affichées et le nom de ce bouton devient Moins.

### **Point de base de l'objet**

Spécifie un nouveau point de référence (base) par rapport aux objets sélectionnés qui reste à distance constante du centre du réseau au fur et à mesure de la disposition en réseau des objets. Pour construire un réseau polaire, la commande RESEAU détermine la distance entre le centre du réseau et un point de référence (base) sur le dernier objet sélectionné.

### Valeur par défaut de l'objet

Utilise le point de base par défaut de l'objet pour positionner l'objet en réseau. Pour définir le point de base manuellement, désactivez cette option.

### Point de base

Définit une nouvelle coordonnée de point de base X et Y. Cliquez sur le bouton Choisir le point de base pour fermer temporairement la boîte de dialogue et indiquer un point. Une fois le point indiqué, la boîte de dialogue Réseau réapparaît.

*Remarque :* Par sécurité, il est préférable de définir le point de base manuellement si vous construisez un réseau polaire et si vous ne souhaitez pas faire pivoter les objets.

### **Choix des objets**

Indique les objets utilisés pour construire le réseau. Vous pouvez sélectionner les objets avant ou après l'affichage de la boîte de dialogue Réseau. Pour sélectionner des objets lorsque la boîte de dialogue Réseau s'affiche, cliquez sur Choix des objets. La boîte de dialogue se ferme temporairement. Lorsque vous avez fini de sélectionner les objets, appuyez sur ENTREE. La boîte de dialogue Réseau réapparaît. Le nombre d'objets sélectionnés s'affiche sous le bouton Choix des objets.

*Remarque :* Si plusieurs objets sont sélectionnés, le point de base du dernier objet est utilisé pour construire le réseau.

### **Zone Aperçu**

Affiche un aperçu du réseau en fonction des paramètres courants de la boîte de dialogue. L'aperçu est mis à jour de manière dynamique lorsque vous passez à un autre champ après avoir modifié un paramètre.

### **Aperçu**

Ferme la boîte de dialogue Réseau et affiche le réseau dans le dessin courant.

*Faites un choix, appuyez sur Echap pour revenir à la boîte de dialogue ou <cliquez avec le bouton droit de la souris pour accepter le réseau>:* Cliquez n'importe où dans la zone de dessin ou appuyez sur Echap pour revenir à la boîte de dialogue Réseau ou cliquez avec le bouton droit de la souris pour accepter le réseau.

## **Raccord, chanfrein, coupure ou jonction d'objets**

Vous pouvez arrondir ou aplatir les coins d'intersection des objets.

### **Création de raccords**

Un raccord connecte deux objets par un arc tangent par rapport aux objets et ayant un rayon donné.



Un angle intérieur est appelé un **raccord** et un angle extérieur est appelé un **arrondi** ; vous pouvez les créer à l'aide de la commande [RACCORDER](#).

Vous pouvez raccorder des

- Arcs
- Cercles
- Ellipses et arcs elliptiques
- des lignes
- Polygones
- Demi-droites
- Splines
- Droites
- solide 3D

RACCORDER peut servir à arrondir tous les angles d'une polygone à l'aide d'une commande unique.

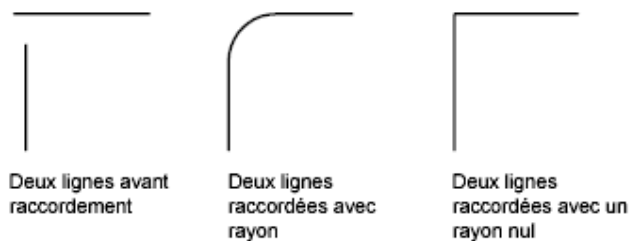
**Remarque** : Le raccord d'un contour de hachures défini à partir des segments de ligne supprime l'associativité des hachures. En revanche, si le contour de hachures est défini depuis une polygone, l'associativité est conservée.

Si les deux objets raccordés se trouvent sur le même calque, la ligne de raccord est créée sur ce calque. Dans les autres cas, la ligne de raccord est créée sur le calque courant. Les paramètres du calque s'appliquent à la couleur et au type de ligne du raccord.

Utilisez l'option Multiple pour raccorder plusieurs jeux d'objets sans quitter la commande.

### Définition du rayon de raccord

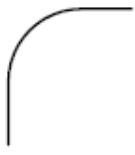
Le rayon du raccord correspond au rayon de l'arc de cercle destiné à relier les objets. Toute modification du rayon du raccord modifie les raccords suivants. Si le rayon de raccord est défini sur 0, les objets reliés sont ajustés ou prolongés jusqu'à ce qu'ils se rejoignent, mais aucun arc n'est créé.



Vous pouvez maintenir la touche MAJ enfoncée lors de la sélection des objets pour remplacer le rayon du raccord courant par la valeur 0.

### Ajustage et prolongement des objets raccordés

Vous pouvez utiliser l'option Ajuster pour indiquer si les objets sélectionnés sont ajustés ou prolongés jusqu'aux extrémités de l'arc obtenu ou s'ils demeurent inchangés.



Deux lignes raccordées avec ajustage



Deux lignes raccordées sans ajustage

### Gestion de l'emplacement du raccord

Différents types de raccord sont possibles entre les objets en fonction des points que vous désignez. Comparez les emplacements de la sélection et les raccords obtenus dans les illustrations.



Points d'emplacement de raccord sélectionnés



Résultat



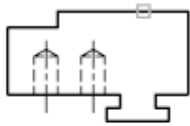
Points d'emplacement de raccord sélectionnés



Résultat

### Raccordement de lignes à des polygones

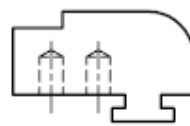
Pour raccorder des lignes à des polygones, chaque ligne ou son prolongement doit former une intersection avec l'un des segments de la polygône. Si l'option Ajuster est activée, AutoCAD LT forme une nouvelle polygône à partir des objets raccordés et de l'arc du raccord.



Polygône sélectionnée



Ligne sélectionnée

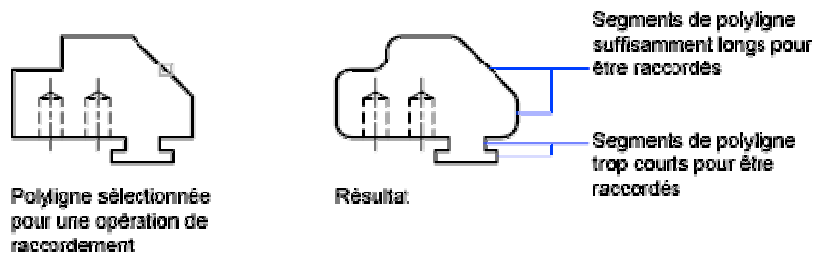


Résultat

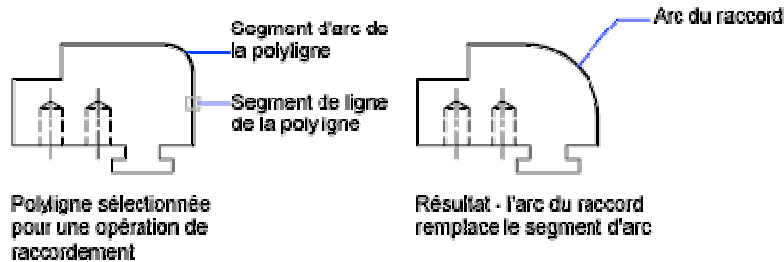
### Raccord d'une polygône complète

Il est possible de raccorder l'ensemble des segments d'une polygône ou d'en supprimer des raccords.

Si le rayon de raccord est différent de zéro, la commande RACCORD permet d'insérer les arcs du raccord au sommet de chaque segment de polygône suffisamment long pour être raccordé.



Si deux segments de la polygône convergent en se rapprochant d'un segment d'arc qui les sépare, la commande RACCORD permet de supprimer ce dernier et le remplace par un arc de raccord.

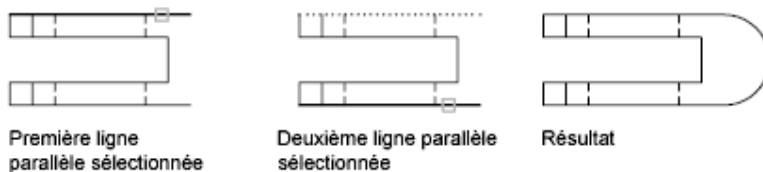


Si le rayon du raccord est égal à zéro, aucun arc de raccord n'est inséré. Si un segment d'arc sépare deux segments de la polygône, la commande RACCORD permet de le supprimer et de prolonger les lignes jusqu'à ce qu'elles se croisent.

### Raccord des lignes parallèles

Vous pouvez raccorder des lignes, des droites et des demi-droites même lorsqu'elles sont parallèles. Le rayon du raccord courant s'ajuste temporairement pour créer un arc tangent aux deux objets et situé dans le plan commun à ces objets.

Le premier objet sélectionné doit être une ligne ou une demi-droite, mais vous pouvez choisir une ligne, une droite ou une demi-droite comme second objet. L'arc du raccord est effectué comme indiqué dans l'illustration.



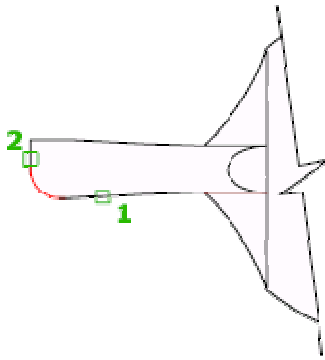
### Procédure : pour arrondir et raccorder les arêtes des objets



- ☒ Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Raccord.
- ☒ Barre d'outils : Modification
- ☒ Menu : Modification ► Raccord
- ☒ Entrée de commande : **raccord**

### Résumé

Dans l'exemple, un arc est créé tangent aux deux lignes sélectionnées. Les lignes sont ajustées aux extrémités de l'arc. Pour créer un angle aigu à la place, entrez un rayon nul.



Vous pouvez appliquer un raccord aux arcs, cercles, ellipses, arcs elliptiques, lignes, polygones, rayons, splines et droites.

### Liste des invites

*Paramètres courants:* Mode = courant, Rayon = courant

Sélectionnez le [premier objet](#) ou [[Annuler](#)/[Polyligne](#)/[Rayon](#)/[Ajuster](#)/[Multiple](#)]: Utilisez une méthode de sélection d'objets ou entrez une option.

### Premier objet

Sélectionnez le premier des deux objets requis pour définir un raccord 2D ou l'arête du solide 3D à arrondir ou raccorder.

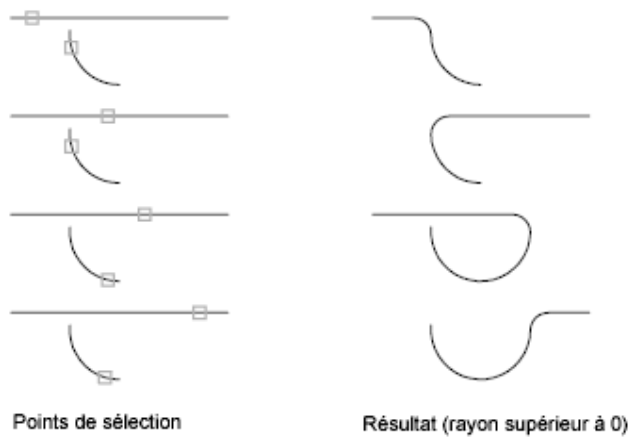


Sélectionnez le deuxième objet ou utilisez la touche *Maj* pour appliquer un coin: Utilisez une méthode de sélection d'objets ou maintenez la touche MAJ enfoncée et sélectionnez un objet pour créer un angle aigu.

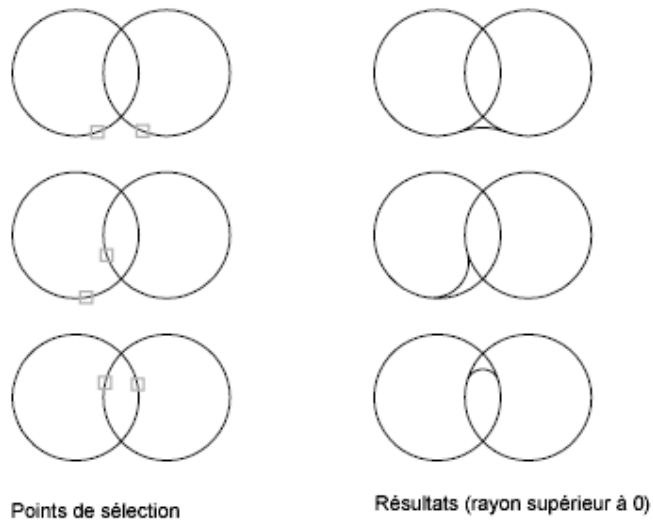
Si vous sélectionnez des lignes, des arcs ou des polygones, leur longueur est ajustée pour tenir compte de l'arc de raccord. Vous pouvez maintenir la touche MAJ enfoncée lors de la sélection des objets pour remplacer le rayon du raccord courant par la valeur 0.

Lorsque les objets sélectionnés sont des segments de lignes droites d'une polygone 2D, ils peuvent être adjacents ou séparés par un autre segment. S'ils sont séparés par un autre segment de polygone, la commande RACCORD supprime le segment de séparation et le remplace par le raccord.

Il peut exister plusieurs raccords entre des arcs et des cercles. Sélectionnez les objets à proximité des extrémités du futur raccord.



La commande RACCORD n'ajuste pas les cercles ; l'arc de raccord vient rencontrer le cercle de manière régulière.



Si vous sélectionnez un solide 3D, vous pouvez choisir plusieurs arêtes mais elles doivent toujours être sélectionnées une par une.

Entrez le rayon du raccord <courant>: *Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

Sélectionnez une arête ou [Chaîne/Rayon]: *Sélectionnez une ou plusieurs arêtes, tapez c ou tapez r.*

### Rayon

Définit le rayon de l'arc de raccord.

*Entrez le rayon du raccord <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

*L'invite précédente s'affiche :*

*Sélectionnez une arête ou [Chaîne/Rayon]: Sélectionnez une ou plusieurs arêtes, ou tapez c ou r.*

### Annuler

Annule l'action précédente de la commande.

### Polyligne

Insère les arcs du raccord à chaque sommet d'une polyligne 2D où deux segments de lignes se rejoignent.

*Choix de la polyligne 2D :*

Si un segment d'arc sépare deux segments de ligne qui convergent en se rapprochant de ce segment d'arc, la commande RACCORD supprime le segment d'arc et le remplace par un arc de raccord.



### Rayon

Définit le rayon de l'arc du raccord.

*Spécifiez le rayon du raccord <courant>: Spécifiez une distance ou appuyez sur ENTREE.*

La valeur définie devient le rayon courant, qui sera utilisé lors des prochaines exécutions de la commande RACCORD. Si vous modifiez cette valeur, vous ne changez pas les arcs existants du raccord.

### Ajuster

Détermine si RACCORD ajuste les arêtes sélectionnées jusqu'aux extrémités de l'arc de raccord.

Entrez l'option du mode Ajuster [Ajuster/Non-ajuster] <courant>: *Entrez une option ou appuyez sur ENTREE.*

### Ajuster

Ajuste les arêtes sélectionnées aux extrémités de l'arc de raccord.

### Non-ajuster

N'ajuste pas les arêtes sélectionnées.

### **Multiple**

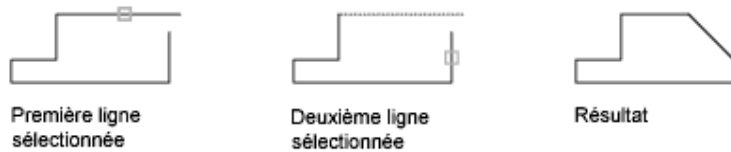
Arrondit les arêtes de plusieurs jeux d'objets. RACCORD affiche l'invite principale et l'invite de choix du second objet à plusieurs reprises, jusqu'à ce que vous appuyiez sur ENTREE pour mettre fin à la commande.

### **Création de chanfreins**

Un chanfrein relie deux objets qui se rencontrent en un coin biseauté ou aplani.

Un chanfrein relie deux objets à l'aide d'une ligne d'angle. En général, elle sert à représenter l'arête biseautée d'un coin.





Vous pouvez utiliser le chanfrein pour

- des lignes
- Polygones
- Demi-droites
- Droites
- solide 3D

CHANFREIN peut être utilisée pour biseauter tous les coins d'une polygône à l'aide d'une commande unique.

*Remarque :* Le chanfrein d'un contour de hachures défini à partir des segments supprime l'associativité des hachures. Si le contour de hachures est défini depuis une polygône, l'associativité est conservée.

Si les deux objets chanfreinés se trouvent sur le même calque, la ligne de chanfrein appartient à ce calque. Dans les autres cas, la ligne de chanfrein se trouve sur le calque courant. Les paramètres du calque s'appliquent à la couleur et au type de ligne du raccord.

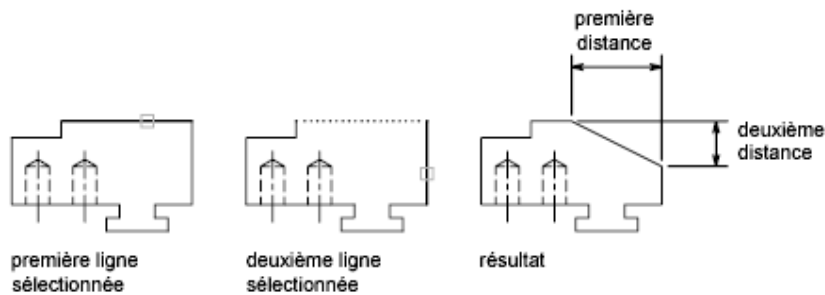
Utilisez l'option Multiple pour chanfreiner plusieurs jeux d'objets sans quitter la commande.

### Création d'un chanfrein avec indication des distances

Les distances de chanfrein permettent d'indiquer à quel niveau les lignes se rejoignent ou sont reliées par une ligne de chanfrein ou coupent l'autre objet. Lorsque les deux distances spécifiées sont égales à zéro, AutoCAD LT ajuste ou prolonge les deux objets jusqu'au point d'intersection, sans tracer de ligne de chanfrein. Vous pouvez maintenir la touche MAJ enfoncée lors de la sélection des objets pour remplacer les distances de chanfrein courantes par une valeur de 0.



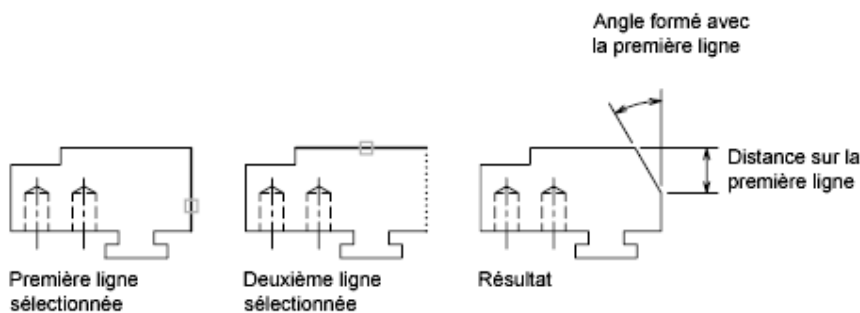
Dans l'exemple suivant, les distances de chanfrein de la première et de la seconde ligne sont respectivement égales à 0.5 et à 0.25. Une fois la distance de chanfrein spécifiée, il vous suffit de sélectionner les deux lignes comme indiquées.



### Indication du point de départ et de l'angle du chanfrein

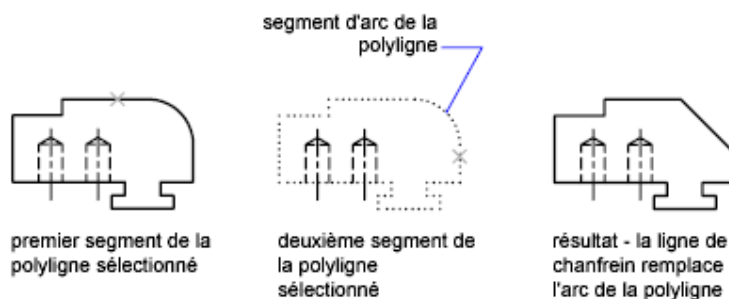
Il est possible de chanfreiner deux objets en indiquant le point à partir duquel la ligne de chanfrein commence sur le premier objet et l'angle décrit par rapport à cet objet.

Dans l'exemple suivant, la ligne de chanfrein commence à 1,5 unité de l'intersection sur la première ligne et forme un angle de 30 degrés par rapport à cette ligne.



### Création de polygones et de segments de polygone chanfreinés

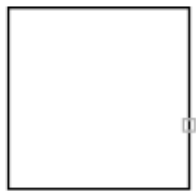
Vous ne pouvez chanfreiner deux segments de polygone que s'ils sont adjacents ou séparés par un seul segment d'arc. Dans ce dernier cas, AutoCAD LT supprime le segment d'arc et le remplace par une ligne de chanfrein, comme le montre l'illustration suivante.



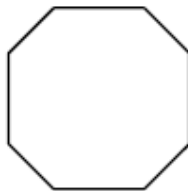
### Chanfreinage d'une polygone complète

Vous pouvez chanfreiner une polygone complète en biseautant chacune des intersections. Il est préférable de définir des distances de chanfrein égales.

Dans l'exemple suivant, les deux distances de chanfrein sont égales.

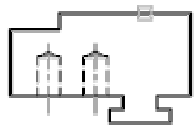


Polygône sélectionnée  
avec distances de  
chanfrein égales

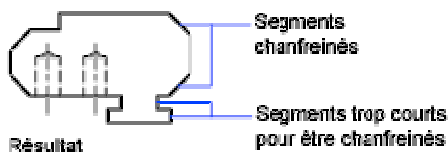


Résultat


Lorsque vous chanfreinez une polygône complète, seuls les segments dont la longueur est compatible avec la distance de chanfrein, sont chanfreinés. Vous constaterez ainsi, dans l'illustration suivante, que certains segments de polygône sont trop courts pour être chanfreinés.



Polygône sélectionnée




**Procédure : pour chanfreiner ou Biseauter les arêtes des objets.**

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Chanfrein.

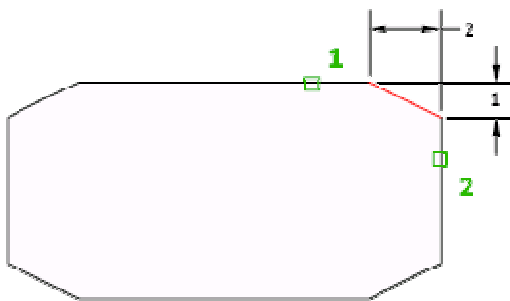
 Menu : Modification ► Chanfrein

 Barre d'outils : Modifier

 Entrée de commande : **chanfrein**

### **Résumé**

Les distances et angles que vous indiquez sont appliqués dans l'ordre de sélection des objets.



Vous pouvez utiliser le chanfrein pour les lignes, polygones, rayons et droites.

Vous pouvez aussi appliquer un chanfrein aux surfaces et solides 3D. Si vous sélectionnez un maillage pour lui appliquer un chanfrein, vous pouvez choisir de le convertir en solide ou en surface avant de terminer l'opération.

### **Liste des invites**

Les invites suivantes s'affichent.

(mode AJUSTER) chanfreins actuels Dist1 = *courant*, Dist2 = *courant*

Sélectionnez la première ligne ou [Annuler/Polyligne/Distance/Angle/Ajuster/mEthode/Multiple]:  
Utilisez une méthode de sélection d'objets ou entrez une option

### Première ligne

Spécifie la première des deux arêtes requises pour définir un chanfrein 2D ou indique l'arête d'un solide 3D à chanfreiner.

*Sélectionnez la deuxième ligne ou utilisez la touche Maj pour appliquer un coin:* Utilisez une méthode de sélection d'objets ou maintenez la touche MAJ enfoncée et sélectionnez un objet pour créer un angle aigu

Si vous sélectionnez des lignes ou des polygones, leur longueur est ajustée pour tenir compte de la ligne de chanfrein. Vous pouvez maintenir la touche MAJ enfoncée lors de la sélection des objets pour remplacer les distances de chanfrein courantes par une valeur de 0.

Lorsque les objets sélectionnés sont des segments de polygone 2D, ils doivent être adjacents ou séparés par un segment au maximum. S'ils sont séparés par un autre segment de polygone, la commande CHANFREIN supprime le segment de séparation et le remplace par le chanfrein.

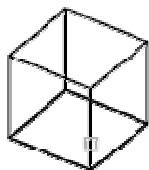
Si vous entrez **o** ou appuyez sur ENTREE, vous transformez la surface sélectionnée en surface de base. Si vous entrez **n**, vous sélectionnez l'une des deux surfaces adjacentes à l'arête sélectionnée.

*Spécifiez l'écart de chanfrein surface de base <courant>:*

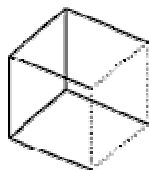
*Spécifiez l'écart de chanfrein autre surface <courant>:*

Une fois que vous avez sélectionné la surface de base et les écarts du chanfrein, choisissez les arêtes de la surface de base à chanfreiner. Vous pouvez les sélectionner individuellement ou toutes à la fois.

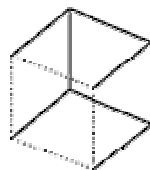
*Sélectionnez une arête ou [Boucle]:* Sélectionnez une arête, entrez L, ou appuyez sur ENTREE .



Première arête sélectionnée



Première surface de base



Deuxième surface de base

### Annuler

Annule l'action précédente de la commande.

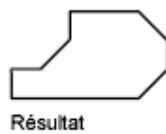
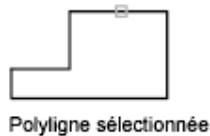
### Polyligne

Chanfreine l'intégralité d'une polygone 2D.

*Choix de la polygone 2D :*

Les segments de polyligne qui se coupent sont chanfreinés à chaque sommet de la polyligne. Les chanfreins deviennent de nouveaux segments de la polyligne.

Si la polyligne renferme des segments trop courts par rapport à la distance du chanfrein, ces segments ne seront pas biseautés.

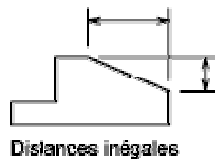
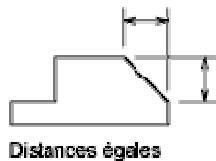


### Distance

Définit la distance du chanfrein par rapport à l'extrémité de l'arête sélectionnée.

*Spécifiez l'écart du chanfrein 1er <courant>:*

*Spécifiez l'écart du chanfrein 2ème <courant>:*



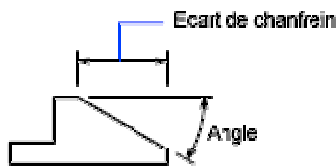
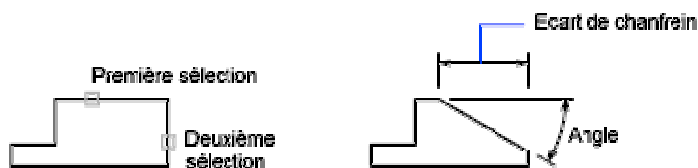
Si les deux distances sont nulles, la commande CHANFREIN prolonge ou ajuste les deux lignes afin qu'elles se rejoignent en un même point.

### Angle

Définit les écarts de chanfrein en utilisant une distance pour la première ligne et un angle pour la seconde.

*Spécifiez la longueur de chanfrein sur la première ligne <courant>:*

*Spécifiez l'angle de chanfrein à partir de la première ligne <courant>:*



### Ajuster

Détermine si la commande CHANFREIN ajuste les arêtes sélectionnées sur les extrémités de la ligne du chanfrein.

*Entrez l'option du mode Ajuster [Ajuster/Non-ajuster] <courant>:*

**Remarque** : L'option Ajuster définit la variable système [TRIMMODE](#) sur 1 ; l'option Non-ajuster définit TRIMMODE sur 0.

Si la variable système TRIMMODE est égale à 1, CHANFREIN ajuste les lignes sécantes sur les extrémités de la ligne de chanfrein. Si les lignes sélectionnées ne sont pas sécantes, CHANFREIN les prolonge ou les ajuste pour qu'elles le soient. Si la variable TRIMMODE est égale à 0, le chanfrein est créé sans ajustement des lignes sélectionnées.

### Méthode

Détermine si la commande CHANFREIN utilise deux distances, ou une distance et un angle, pour créer le chanfrein.

*Entrez la méthode d'ajustement [Ecart/Angle] <courant>:*

### Multiple

Chanfreine les arêtes de plusieurs jeux d'objets. CHANFREIN affiche l'invite principale et l'invite de choix du second objet à plusieurs reprises, jusqu'à ce que vous appuyiez sur ENTREE pour mettre fin à la commande.

### Ajustage et prolongement des objets

Vous pouvez raccourcir ou allonger des objets pour qu'ils touchent les bords d'autres objets.

Par conséquent, vous pouvez d'abord créer un objet tel qu'une ligne, puis l'ajuster pour l'insérer parfaitement entre d'autres objets.

Il n'est pas nécessaire que les objets sélectionnés, tels que les arêtes sécantes ou les contours, présentent une intersection avec l'objet ajusté. Vous pouvez ajuster ou étendre un objet vers un bord projeté ou vers une intersection extrapolée, c'est-à-dire à l'endroit où il y aurait intersection entre les objets s'ils étaient étendus.

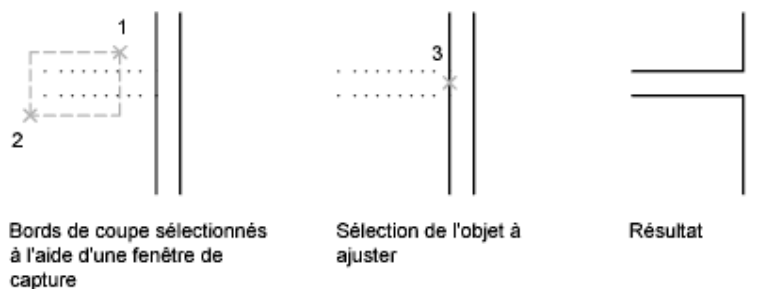
Si, à l'invite Choix des objets, vous appuyez sur la touche ENTREE sans préciser de limite, tous les objets affichés deviennent des limites potentielles.

**Remarque** : Vous ne pouvez utiliser que les options de sélection unique, Capture, Trajet et Tout sélectionner pour sélectionner les arêtes sécantes ou les contours autour des blocs.

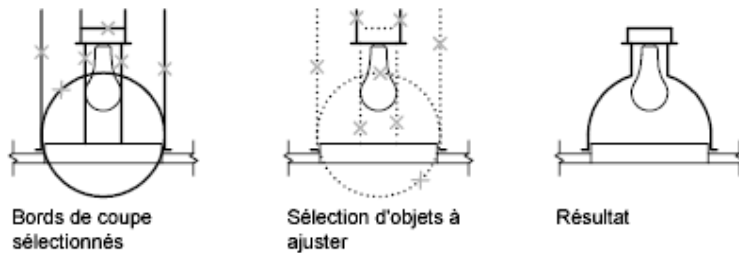
### Ajustage des objets

Vous pouvez ajuster des objets jusqu'au contour défini par d'autres objets.

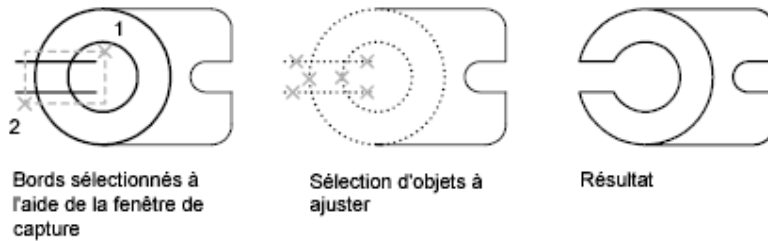
Par exemple, vous pouvez lisser l'intersection de deux cloisons à l'aide d'un ajustement.



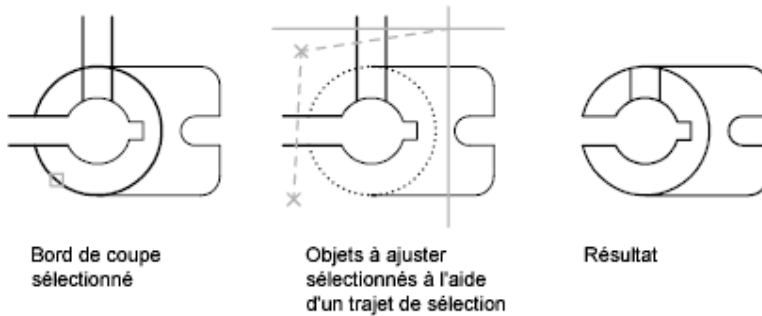
Dans certains cas, l'objet que vous désirez ajuster peut également servir d'arête sécante. Dans le schéma suivant, le cercle ajusté au niveau de la partie inférieure est utilisé comme arête écante pour les lignes de construction.



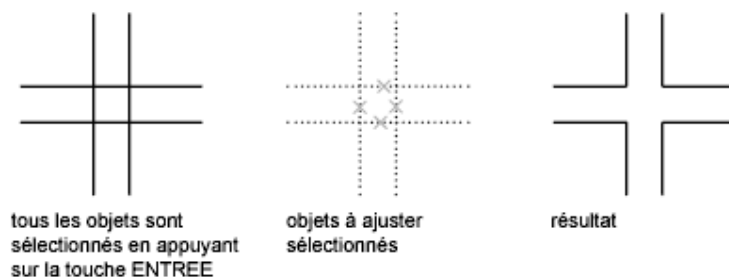
Lorsque vous ajustez plusieurs objets, les différentes méthodes de sélection peuvent vous aider à choisir les arêtes sécantes courantes et les objets qui doivent être ajustés. Dans l'exemple suivant, nous avons défini les arêtes sécantes à l'aide de la fenêtre de sélection globale.



Dans l'exemple suivant, nous avons désigné l'ensemble des objets à ajuster en définissant un trajet de sélection.



Vous pouvez ajuster des objets au niveau de leur plus proche intersection avec d'autres objets. Au lieu de choisir des arêtes sécantes, appuyez sur **ENTREE**. Puis, lorsque vous sélectionnez les objets à ajuster, les objets affichés les plus proches agissent comme des arêtes sécantes. Dans l'exemple suivant, nous avons ajusté les deux cloisons de manière à éliminer les segments de droite intérieurs.



Vous pouvez prolonger des objets sans quitter la commande [AJUSTER](#). Maintenez la touche **MAJ** enfoncée et sélectionnez les objets à prolonger.

### Prolongement des objets

Le prolongement fonctionne de la même façon que l'ajustage. Vous pouvez prolonger des objets jusqu'au contour défini par d'autres objets. L'exemple suivant montre comment prolonger des lignes jusqu'à un cercle, qui représente le contour.

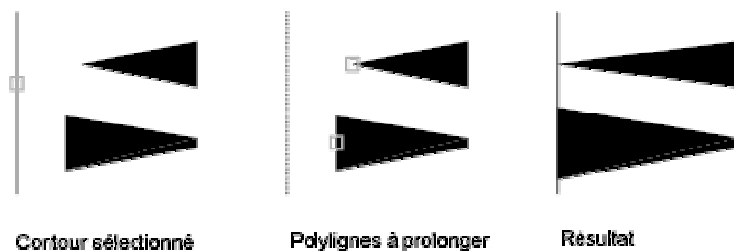


Vous pouvez ajuster des objets sans quitter la commande PROLONGE. Maintenez la touche MAJ enfoncée et sélectionnez les objets à ajuster.

### Ajustage et prolongement des polygones étendus

Les polygones 2D larges s'ajustent et se prolongent sur leur axe principal. Les extrémités des polygones étendus sont toujours carrées. Si vous ajustez une polygone large au niveau d'un angle, les parties de l'extrémité se prolongent au-delà de l'arête sécante.

Si vous ajustez ou prolongez un segment de polygone 2D effilé, la largeur de l'extrémité au niveau du point d'intersection est modifiée, de façon à conserver la forme générale du segment. Si la polygone n'est pas assez épaisse pour être prolongée jusqu'au bout, AutoCAD fait en sorte qu'elle se termine par l'extrémité la plus fine (zéro).



### Ajustement et prolongement des polygones à lissage de spline

Si vous ajustez une polygone à lissage de courbe spline, les informations de lissage de courbe sont supprimées et les segments à lissage de courbe spline sont transformés en segments de polygone ordinaires.

Si vous prolongez une polygone à lissage de spline, vous ajoutez un sommet dans l'armature de contrôle de la polygone.

**Procédure : Pour ajuster les objets pour qu'ils touchent les arêtes des autres objets.**

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Ajuster

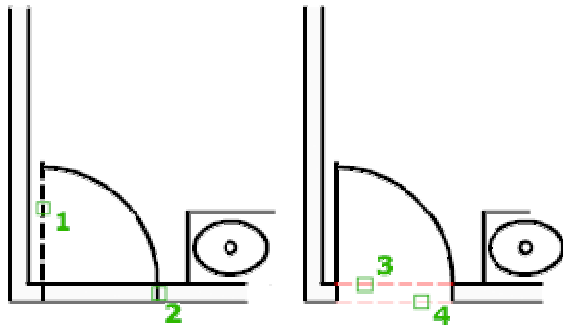
Menu : Modification ► Ajuster

Barre d'outils : Modification

Entrée de commande : **ajuster**



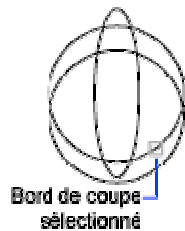
Pour ajuster des objets, sélectionnez les contours. Appuyez ensuite sur **ENTREE** et sélectionnez les objets à ajuster. Pour utiliser tous les objets comme contour, appuyez sur **ENTREE** en réponse à la première invite **Choix des objets**.



*Paramètres courants: Projection = courante Côté = courant*

*Sélectionnez les arêtes sécantes...*

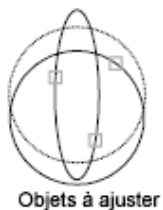
*Sélectionnez les objets ou <tout sélectionner>: Sélectionnez un ou plusieurs objet(s), puis appuyez sur **ENTREE** ou appuyez sur **ENTREE** pour sélectionner tous les objets affichés.*



Sélectionnez les objets définissant les arêtes sécantes sur lesquelles vous voulez ajuster un objet ou appuyez sur **ENTREE** pour sélectionner tous les objets affichés comme arêtes sécantes potentielles. **AJUSTER** projette les arêtes sécantes et les objets à ajuster sur le plan *XY* du système de coordonnées utilisateur (SCU) courant.

### Objet à ajuster

Indique l'objet à ajuster. L'invite de sélection d'objets à ajuster se répète ; vous pouvez ainsi ajuster plusieurs objets. Appuyez sur **ENTREE** pour terminer l'opération.



### Utiliser la touche **Maj** pour prolonger

Prolonge les objets sélectionnés au lieu de les ajuster. Cette option offre une méthode permettant de basculer facilement entre l'ajustement et le prolongement.

### Trajet

Sélectionne tous les objets qui traversent le trajet sélectionné. Le trajet sélectionné est composé d'un ensemble de segments linéaires temporaires que vous précisez à l'aide de deux points du trajet ou plus. Le trajet sélectionné ne forme pas une boucle fermée.

*Spécifiez le premier point du trajet:* Spécifiez le point de départ du trajet sélectionné

*Spécifiez le point du trajet suivant ou [annUler]:* Spécifiez le point suivant du trajet sélectionné ou tapez u

*Spécifiez le point du trajet suivant ou [annUler]:* Spécifiez le point suivant du trajet sélectionné, tapez u ou appuyez sur **ENTREE**.

### Capture

Sélectionne les objets situés à l'intérieur ou qui traversent la zone rectangulaire définie par deux points.

*Spécifiez le premier coin :* Indiquez un point

*Spécifiez le coin opposé:* Spécifiez un point en diagonal du premier point

*Remarque :* Certaines sélections de capture d'objets à ajuster sont ambiguës. AJUSTER résout la sélection en longeant la fenêtre de capture rectangulaire dans le sens horaire depuis le premier point jusqu'au premier objet rencontré.

### Projection

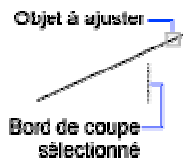
Spécifie la méthode de projection utilisée lors de l'ajustement des objets.

*Entrez une option de projection [Aucune/Scu/Vue] <courant>:* Entrez une option ou appuyez sur **ENTREE**.

### Arête

Détermine si un objet est ajusté jusqu'au côté extrapolé d'un autre objet ou jusqu'à un objet qui le coupe dans l'espace 3D.

*Entrez un mode de prolongement du côté implicite [PRolongement/PAs de prolongement] <courant>:* Entrez une option ou appuyez sur **ENTREE**.



### PRolongement

Prolonge l'arête sécante selon sa trajectoire naturelle pour recouper un objet dans l'espace 3D.



### PAs de prolongement

Indique que l'objet ne devra être ajusté qu'au niveau d'une arête sécante la recoupant dans l'espace 3D.

*Remarque :* Lorsque vous ajustez des hachures, ne définissez pas Côté sur Prolongement. En effet, les espaces dans les bordures d'ajustement ne seront pas comblés lorsque vous ajustez des hachures, même si la tolérance d'espace est définie sur une valeur correcte.



### Effacer

Supprime les objets sélectionnés. Cette option offre une méthode pratique de suppression des objets non voulus sans quitter la commande AJUSTER.

*Sélectionnez les objets à effacer ou <quitter>:* Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur ENTREE pour revenir à l'invite précédente.

### Annuler

Annule la dernière modification apportée par AJUSTER.

**Procédure :** pour étendre les objets pour qu'ils touchent les arêtes des autres objets.

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Prolonger

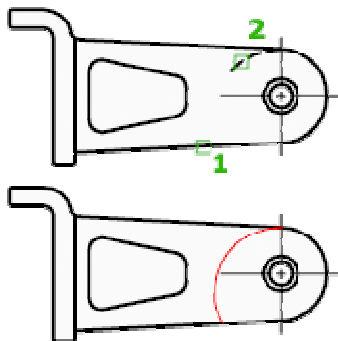
Menu : Modification ► Prolonger

Barre d'outils : Modification

Entrée de commande : **prolonge**

### Résumé

Pour prolonger des objets, sélectionnez d'abord les contours. Appuyez sur ENTREE et sélectionnez les objets à prolonger. Pour utiliser tous les objets comme contour, appuyez sur ENTREE en réponse à la première invite Choix des objets.



*Paramètres courants:* Projection = courante Côté = courant

*Sélectionnez les limites...*

Sélectionnez les objets ou <tout sélectionner>: Sélectionnez un ou plusieurs objet(s), puis appuyez sur **ENTREE** ou appuyez sur **ENTREE** pour sélectionner tous les objets affichés.

Sélectionnez l'objet à prolonger ou utilisez la touche Maj pour l'ajuster ou [Trajet/Capture/Projection/Arrête/Annuler]: Sélectionnez les objets à prolonger ou maintenez la touche **MAJ** enfoncée et sélectionnez l'objet à ajuster, ou entrez une option

### **Sélection d'objet de contour**

Utilise les objets sélectionnés pour définir les limites d'un contour vers lesquels vous voulez prolonger un objet.

#### **Objet à prolonger**

Spécifie les objets à prolonger. Appuyez sur Entrée pour mettre fin à la commande.

#### **Utilisez la touche Maj pour l'ajuster**

Ajuste les objets sélectionnés au contour le plus proche plutôt que de les prolonger. Cette méthode permet de basculer facilement entre l'ajustement et le prolongement.

#### **Trajet**

Sélectionne tous les objets qui traversent le trajet sélectionné. Le trajet sélectionné est composé d'un ensemble de segments linéaires temporaires que vous précisez à l'aide de deux points du trajet ou plus. Le trajet sélectionné ne forme pas une boucle fermée.

*Spécifiez le premier point du trajet:* Spécifiez le point de départ du trajet sélectionné

*Spécifiez le point du trajet suivant ou [annUler]:* Spécifiez le point suivant du trajet sélectionné ou tapez u

*Spécifiez le point du trajet suivant ou [annUler]:* Spécifiez le point suivant du trajet sélectionné, tapez u ou appuyez sur **ENTREE**.

#### **Capture**

Sélectionne les objets situés à l'intérieur ou qui traversent la zone rectangulaire définie par deux points.

*Spécifiez le premier coin :* Indiquez un point

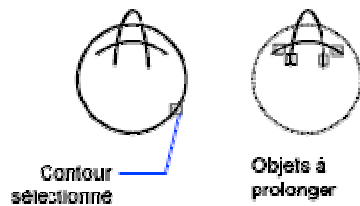
*Spécifiez le coin opposé:* Spécifiez un point en diagonal du premier point

**Remarque :** Certaines sélections d'objets de capture à prolonger sont ambiguës. **PROLONGER** résout la sélection en longeant la fenêtre de capture rectangulaire dans le sens horaire depuis le premier point jusqu'au premier objet rencontré.

#### **Projection**

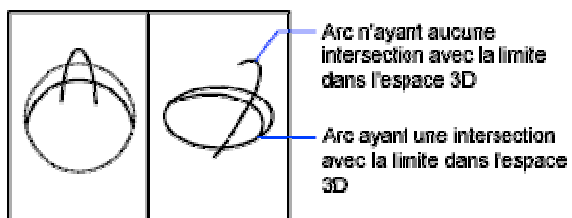
Spécifie la méthode de projection utilisée lors du prolongement des objets.

Entrez une option de projection [Aucune/Scu/Vue] <courant>: Entrez une option ou appuyez sur **ENTREE**.



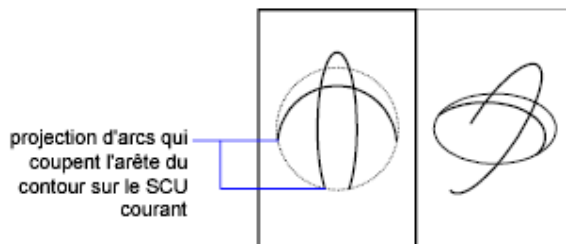
### Aucune

Aucune projection. Seuls les objets qui coupent la limite du contour de l'espace 3D sont prolongés.



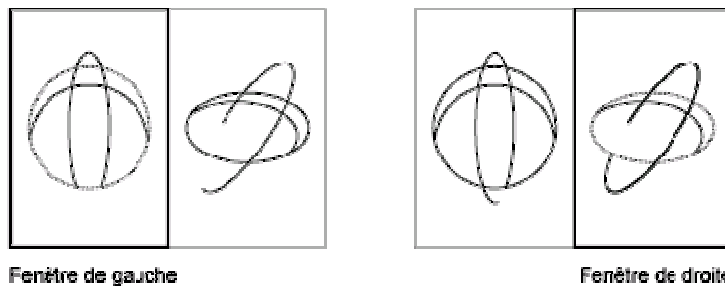
### SCU

Spécifie une projection sur le plan XY du système de coordonnées utilisateur (SCU) courant. Les objets qui ne coupent pas les contours de l'espace 3D sont prolongés.



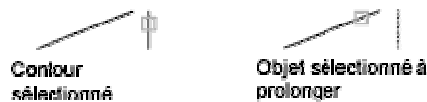
### Vue

Spécifie une projection dans le sens de visualisation courant.



### **Arête**

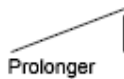
Prolonge l'objet jusqu'à l'arête implicite d'un autre objet ou seulement jusqu'à un objet présentant réellement une intersection dans l'espace 3D.



Entrez un mode de prolongement du côté implicite [*PProlongement/PAs de prolongement*]  
 <courant>: Entrez une option ou appuyez sur *ENTREE*.

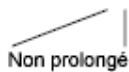
### Prolonger

Prolonge l'objet limite dans son propre axe de façon à ce qu'il croise un autre objet ou son côté implicite dans un espace 3D.



### PAs de prolongement

Indique que l'objet ne devra se prolonger que jusqu'à une limite le coupant dans un espace 3D.



### Annuler

Annule la dernière modification apportée par PROLONGER.

## Rotation des objets

Vous pouvez faire pivoter les objets du dessin autour d'un point de base donné.

Pour déterminer l'angle de rotation, vous pouvez entrer une valeur d'angle, faire glisser l'objet à l'aide du curseur ou spécifier un angle de référence à aligner avec un angle absolu.

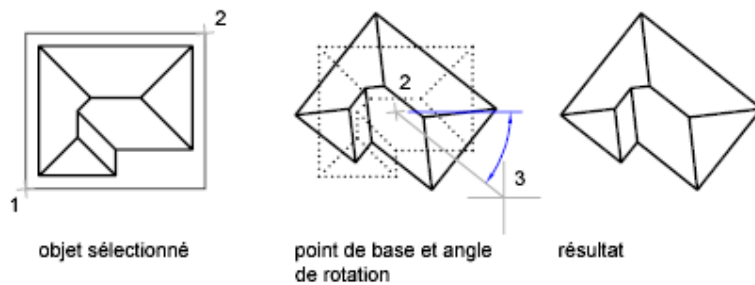
### Rotation d'un objet selon un angle donné

Entrez une valeur d'angle de rotation de 0 à 360 degrés. Vous pouvez également entrer des valeurs en radians, en grades ou en unités géodésiques. Le sens de rotation des objets (trigonométrique ou horaire) dépend des paramètres sélectionnés dans la fenêtre Direction de la boîte de dialogue Unités de dessin.

### Rotation d'un objet par glisser-déposer

Faites glisser l'objet autour du point de base et spécifiez un second point. Pour plus de précision, utilisez le mode Ortho, le repérage polaire ou encore les accrochages aux objets.

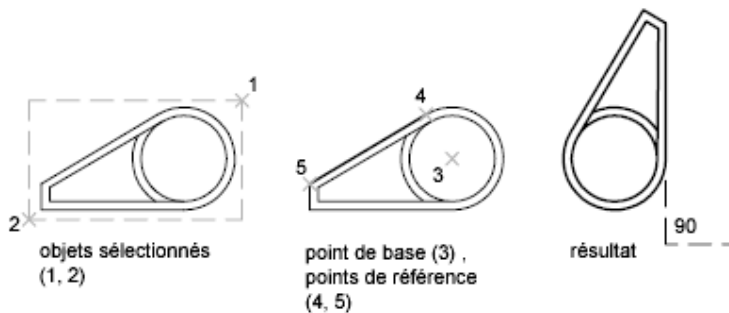
Par exemple, vous pouvez faire pivoter la vue en plan d'une maison en sélectionnant les objets (1), en indiquant un point de base (2), puis en spécifiant un angle de rotation en le faisant glisser vers un autre point (3).



### Rotation d'un objet selon un angle absolu

A l'aide de l'option Référence, vous pouvez faire pivoter un objet et l'aligner avec un angle absolu.

Par exemple, pour faire pivoter la partie de l'illustration de telle sorte que le bord de la diagonale pivote à 90 degrés, vous devez sélectionner les objets à faire pivoter (1, 2), indiquer le point de base (3), puis entrer l'option Référence. Pour l'angle de référence, indiquez les deux extrémités de la ligne de la diagonale (4, 5). Entrez 90 pour le nouvel angle.



**Procédure : pour Faire pivoter les objets autour d'un point de base.**

Bouton :

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Rotation.

Menu : Modification ► Rotation.

Barre d'outils : Modification

Menu contextuel : Sélectionnez les objets à faire pivoter, puis cliquez dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris. Choisissez Rotation.

Entrée de commande : **rotation**

Angle positif courant dans SCU: ANGDIR=*courant* ANGBASE=*courant*

**Choix des objets:** Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur **ENTREE** une fois l'opération terminée.

**Spécifiez le point de base:** Spécifiez un point.

**Spécifiez l'angle de rotation ou [Copier/Référence]:** Spécifiez un angle, indiquez un point, tapez c ou tapez r.

**Angle de rotation**

Détermine à quelle distance un objet pivote autour du point de base.

L'axe de rotation traverse le point de base spécifié et est parallèle à l'axe Z du SCU courant.

### Copier

Crée une copie des objets sélectionnés pour la rotation.

### Référence

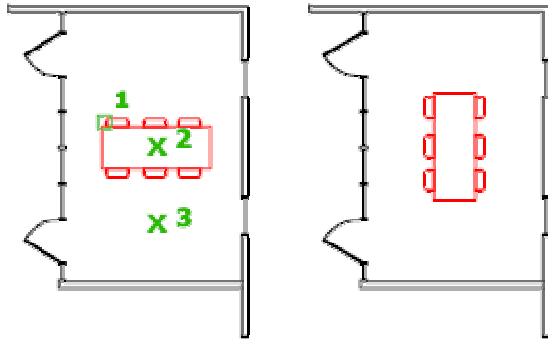
Fait pivoter les objets à partir d'un angle spécifié jusqu'à un nouvel angle absolu.

Spécifiez l'angle de référence *<dernier angle de référence>*: *Spécifiez un angle en entrant une valeur ou en spécifiant deux points.*

Spécifiez le nouvel angle ou [Points] *<dernier nouvel angle>*: *Spécifiez le nouvel angle absolu en entrant une valeur ou en spécifiant deux points.*

Les limites de la fenêtre restent parallèles aux bords de la zone de dessin lorsque vous faites pivoter un objet de la fenêtre.

Vous pouvez faire pivoter des objets sélectionnés autour d'un point de base à un angle absolu.



## Modification de la taille ou de la forme des objets

Vous pouvez modifier la taille des objets pour qu'ils soient plus longs ou plus courts dans une seule direction ou pour qu'ils soient proportionnellement plus grands ou plus petits.

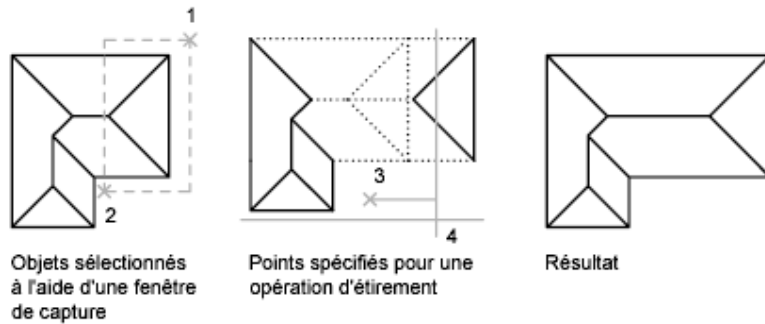
### Etirement des objets

La commande ETIRER permet de déplacer les extrémités des objets dans la fenêtre de sélection de capture.

- 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.

Pour étirer un objet, il suffit de désigner le point de base, puis un point de déplacement.





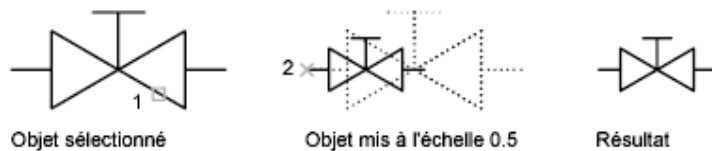
Pour étirer avec précision, utilisez les accrochages aux objets, les accrochages à la grille et les entrées de coordonnées relatives.

### Mise à l'échelle des objets à l'aide d'un facteur d'échelle

La commande [ECHELLE](#) permet de réduire ou d'augmenter uniformément la taille d'un objet. Pour mettre un objet à l'échelle, indiquez un point de base et un facteur d'échelle. Vous pouvez également désigner une longueur à utiliser comme facteur d'échelle en fonction des unités de dessin courantes.

Un facteur d'échelle supérieur à 1 agrandit l'objet. Un facteur d'échelle compris entre 0 et 1 réduit l'objet.

La modification de l'échelle a pour effet de changer les dimensions de l'objet sélectionné dans toutes les directions. Un facteur d'échelle supérieur à 1 agrandit l'objet. Un facteur d'échelle inférieur à 1 le réduit.



### Mise à l'échelle des objets à l'aide d'une distance de référence

Vous pouvez également mettre un objet à l'échelle par référence. Une distance existante sert de référence pour la nouvelle taille de l'objet mis à l'échelle par référence. Pour mettre un objet à l'échelle par référence, indiquez la distance courante, puis la taille voulue. Supposons, par exemple, que vous souhaitiez redéfinir l'échelle d'un objet (d'une longueur de 4,8 unités) de façon à ce qu'il mesure 7,5 unités. Dans ce cas, il suffit de spécifier 4,8 comme valeur de référence et d'entrer la nouvelle longueur (7,5).

L'option Référence permet de changer l'échelle d'un dessin complet. Cela peut être utile lorsque les unités de dessin que vous avez choisies au départ ne conviennent pas. Sélectionnez tous les objets du dessin. Ensuite, utilisez l'option Référence pour sélectionner les deux points qui déterminent la longueur de référence, puis spécifiez la nouvelle longueur. AutoCAD LT applique automatiquement la nouvelle échelle à tous les objets du dessin.

**Procédure : pour étirer les objets traversés par une fenêtre de sélection ou un polygone.**

Bouton :

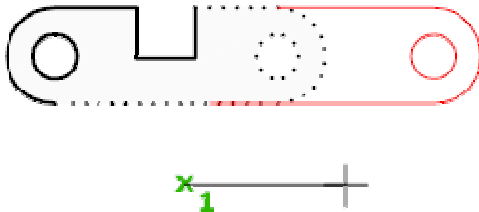
Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Etirer

Menu : Modification ► Etirer

Barre d'outils : Modification

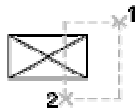
 Entrée de commande : **étirer**

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. Plusieurs objets, tels que des cercles, des ellipses et des blocs peuvent être étirés.



Sélectionnez les objets à étirer par fenêtre de capture ou polygone...

Choix des objets : *Utilisez une méthode de sélection d'objets CPolygone ou Capture, et appuyez sur ENTREE . Les objets sélectionnés individuellement et ceux qui se trouvent entièrement inclus dans la sélection par capture sont déplacés, plutôt que d'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.

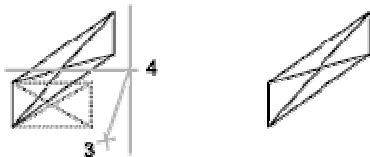
### Point de base

Spécifiez le point de base ou [Déplacement] <dernier déplacement>: *Spécifiez un point de base ou entrez des coordonnées de déplacement*

Spécifiez le deuxième point ou <utilisez le premier point comme déplacement>: *Spécifiez un deuxième point ou appuyez sur ENTREE pour utiliser les coordonnées précédentes pour le déplacement.*

### Déplacement

Spécifiez le déplacement <dernière valeur>: *Entrez les valeurs de déplacement pour X,Y (et éventuellement Z)*




Si vous entrez un second point, les objets sont étirés sur la distance du vecteur, du point de base jusqu'au second point. Si vous appuyez sur ENTREE à l'invite Spécifiez un deuxième point de déplacement, le premier point est traité comme une valeur de déplacement X, Y, Z.

**Procédure : pour agrandir ou réduire des objets sélectionnés en conservant leurs proportions après la mise à l'échelle.**

Bouton : 

Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Modification ► Echelle

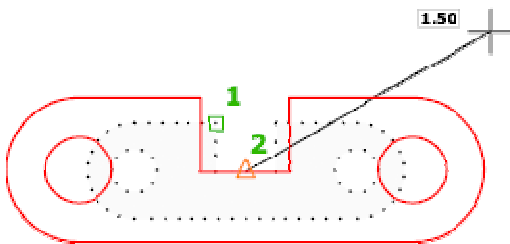
Menu : Modification ► Echelle

Barre d'outils : Modification 

Menu contextuel : Sélectionnez les objets à mettre à l'échelle et cliquez avec le bouton droit de la souris dans la zone de dessin. Cliquez sur Echelle.

Entrée de commande : **echelle**

Pour mettre un objet à l'échelle, indiquez un point de base et un facteur d'échelle. Le point de base agit comme le centre de l'opération de mise à l'échelle et reste fixe. Un facteur d'échelle supérieur à 1 agrandit l'objet. Un facteur d'échelle compris entre 0 et 1 réduit l'objet.



**Choix des objets:** Utilisez une méthode de sélection d'objets et appuyez sur **ENTREE** une fois l'opération terminée

**Spécifiez le point de base:** Spécifiez un point

Le point de base désigne le point qui demeure au même emplacement au fur et à mesure que change la taille de l'objet sélectionné (et donc que l'objet s'éloigne de ce point de base immobile).

**Remarque :** Lorsque vous utilisez la commande ECHELLE avec des objets [annotatif](#), la position ou l'emplacement de l'objet est mis à l'échelle par rapport au point de base de l'opération d'échelle, mais la taille de l'objet n'est pas modifiée.

Spécifiez le [facteur d'échelle](#) ou [[Copier/Référence](#)]: *Spécifiez un facteur d'échelle, tapez c ou r*

### Facteur d'échelle

Multiplie les dimensions des objets sélectionnés par l'échelle indiquée. Un facteur d'échelle supérieur à 1 agrandit les objets. Un facteur d'échelle compris entre 0 et 1 réduit les objets. Vous pouvez également faire glisser le curseur afin d'augmenter ou de diminuer la taille de l'objet.

### Copier

Crée une copie des objets sélectionnés pour la mise à l'échelle.

## Référence

Définit l'échelle des objets sélectionnés en fonction d'une longueur de référence et d'une nouvelle longueur définie.

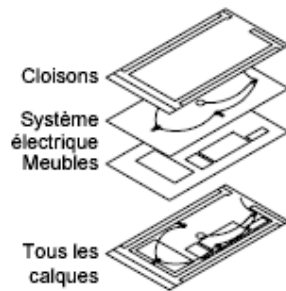
*Spécifiez la longueur de référence<1>*: Spécifiez la longueur de départ pour mettre à l'échelle les objets sélectionnés

*Spécifiez la nouvelle longueur ou [Points]*: Spécifiez la longueur d'arrivée pour mettre à l'échelle les objets sélectionnés ou tapez p pour définir une longueur entre deux points.

## Travailler avec les calques

Les calques sont utilisés pour regrouper par fonction les informations d'un dessin et pour appliquer des normes de type de ligne, de couleur, etc.

Les calques sont l'équivalent des feuilles transparentes utilisées pour le dessin sur papier. Les calques constituent l'outil d'organisation principal dans un dessin. Vous utilisez les calques pour regrouper des données par fonction et pour appliquer le type de ligne, la couleur, etc.



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. Vous pouvez alors contrôler :

- Déterminer si les objets d'un calque sont visibles ou atténués 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
- Déterminer si les objets apparaissent avec différentes propriétés de calques dans les fenêtres de présentations individuelles.

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

Remarque : Il est recommandé de créer plusieurs nouveaux calques avec lesquels organiser votre dessin, plutôt que de créer la totalité de votre dessin sur le calque 0.

### Utilisation des calques pour les dessins complexes

Vous pouvez utiliser des calques pour contrôler l'affichage des objets et leur associer des propriétés. Les calques peuvent être verrouillés pour éviter toute modification des objets.

Vous pouvez réduire la complexité visuelle d'un dessin et en accélérer l'affichage en définissant la manière dont les objets sont affichés ou tracés. Par exemple, vous pouvez utiliser les calques pour déterminer les propriétés et la visibilité d'un ensemble d'objets similaires, tels des pièces électriques ou des cotes. De plus, vous pouvez verrouiller un calque pour empêcher que les objets du calque soient sélectionnés et modifiés.

### Gestion de l'affichage des objets dans un calque

Vous pouvez désactiver ou geler les calques d'un dessin pour les masquer. La désactivation ou le gel des calques améliore la lisibilité d'un dessin. Cela s'avère utile pour éviter de tracer de droites de référence ou pour travailler aux détails d'objets situés sur un calque ou un jeu de calques particuliers. Le choix du gel ou de la désactivation de calques doit dépendre de votre méthode de travail et de la taille de votre dessin.

- *Activé/Désactivé.* Les objets qui font partie des calques désactivés sont invisibles, mais ils masquent tout de même les autres objets lorsque vous utilisez la commande CACHE. L'activation/désactivation des calques ne régénère pas le dessin.
- *Geler/Libérer.* Les objets qui font partie des calques gelés sont invisibles et ne masquent pas les autres objets. Dans les dessins volumineux, geler les calques inutiles permet d'accélérer les opérations impliquant l'affichage et la régénération. La libération d'un ou de plusieurs calques peut entraîner la régénération du dessin. Le gel et la libération des calques prennent plus de temps que la désactivation et l'activation de ceux-ci.

Dans une présentation, vous pouvez geler les calques figurant dans les fenêtres de présentations individuelles.

*Remarque :* Au lieu de désactiver ou de geler un calque, vous pouvez l'estomper en le verrouillant. Reportez-vous à "Verrouiller les objets d'un calque" ci-dessous.

### Attribution d'une couleur et d'un type de ligne par défaut à un calque

Chaque calque est associé à des propriétés, telles que la couleur et le type de ligne, qui sont utilisées par tous les objets de ce calque lorsque le paramètre est DuCalque. Par exemple, si la commande Contrôle de la couleur de la barre d'outils Propriétés a la valeur DUCALQUE, la couleur des nouveaux objets dépend de la couleur définie pour le calque dans le [Gestionnaire des propriétés des calques](#).

Si vous définissez une couleur particulière dans la commande Contrôle de la couleur, celle-ci sera appliquée à tous les nouveaux objets au lieu de la couleur par défaut définie pour le calque courant. Il en va de même pour les commandes du type de ligne, de l'épaisseur des lignes et des styles du tracé de la barre d'outils Propriétés.

### Remplacer les propriétés de calques dans une fenêtre de présentation

Certaines propriétés de calques peuvent être modifiées à l'aide de remplacements basés sur la fenêtre dans les présentations. L'utilisation des remplacements de propriétés de calques constitue une méthode efficace pour afficher les objets comportant des paramètres de propriétés différents pour la couleur, le type de ligne, l'épaisseur de ligne et le style de tracé. Les remplacements de propriétés de calques s'appliquent à la fenêtre de présentation courante.

Par exemple, si vous souhaitez que les objets du calque Electricité s'affichent de manière proéminente dans une ou deux fenêtres de présentation, définissez un remplacement de couleur sur le calque Electricité pour chacune des deux fenêtres. En définissant la couleur sur rouge pour une fenêtre et sur gris pour l'autre, vous réalisez facilement cet objectif sans changer la propriété de couleur globale affectée au calque.

### Verrouiller les objets d'un calque

Quand un calque est verrouillé, vous ne pouvez modifier aucun de ses objets. Le verrouillage des calques réduit les risques de modification accidentelle des objets. Vous pouvez cependant appliquer des modes d'accrochage aux objets d'un calque verrouillé et effectuer toute opération qui ne les modifie pas.

Vous pouvez éclaircir les objets qui se trouvent sur des calques verrouillés pour qu'ils soient plus clairs que les autres objets. Ceci a deux avantages :

- Vous pouvez voir aisément les objets qui figurent sur des calques verrouillés.

Vous pouvez réduire la complexité visuelle d'un dessin tout en conservant les fonctionnalités de référence visuelle et d'accrochage aux objets de ces objets.

*Remarque* : Les poignées n'apparaissent pas sur les objets figurant sur des calques verrouillés.

## Création et appellation des calques

Vous pouvez créer et nommer un calque pour chaque groupe d'éléments (par exemple, les murs ou les cotes) et attribuer à chaque calque des propriétés communes.

En organisant les objets en calques, vous pouvez gérer la visibilité et les propriétés d'un grand nombre d'objets séparément pour chaque calque et effectuer des modifications rapidement.

*Remarque* : Le nombre de calques que vous pouvez créer dans un dessin et le nombre d'objets que vous pouvez créer sur chaque calque sont pratiquement illimités.

### Choisir les noms de calque avec soin

Un nom de calque peut contenir jusqu'à 255 caractères (codés sur 2 octets ou alphanumériques) incluant des lettres, des nombres, des espaces et plusieurs caractères spéciaux. Les noms de calque ne peuvent pas contenir les caractères suivants :

< > / \ " : ; ? \* | = ' ,

Dans bien des cas, le choix du nom des calques est dicté par les besoins du client, de l'industrie ou de l'entreprise.

Le gestionnaire des propriétés des calques trie les calques dans l'ordre alphabétique des noms. Si vous organisez votre propre schéma de calque, choisissez vos calques avec soin. Si vous utilisez des préfixes communs pour tous les noms des calques qui contiennent des éléments de dessin apparentés, vous pouvez retrouver rapidement ces calques en utilisant des caractères génériques dans les filtres de nom.

***Remarque*** : Si vous utilisez toujours un schéma de calque précis, vous pouvez configurer un gabarit de dessin avec des calques, des types de ligne et des couleurs déjà affectés..

### Copie des calques d'un autre dessin

Vous pouvez utiliser DesignCenter™ pour copier des calques d'un dessin vers un autre en les faisant glisser. Par exemple, vous pouvez avoir un dessin qui contient tous les calques standard dont vous avez besoin pour un projet. Vous pouvez créer un nouveau dessin et utiliser DesignCenter pour faire glisser les calques prédéfinis dans le nouveau dessin, ce qui vous permet de gagner du temps et assure la cohérence entre les dessins.

Vous pouvez également faire glisser ou copier les calques en cliquant deux fois ou sélectionnant Insérer dans le menu contextuel.

***Remarque*** : Avant de faire glisser des calques depuis DesignCenter, vous devez résoudre les noms de calque en double.

### Sélection d'un calque pour dessiner

Pendant la création du dessin, de nouveaux objets sont placés dans le calque courant. Il peut s'agir du calque proposé par défaut (0) ou d'un calque que vous avez créé et enregistré. Vous pouvez changer de calque en activant un autre calque ; tous les nouveaux objets que vous créez sont alors associés à ce calque et adoptent sa couleur, son type de ligne et d'autres propriétés. Vous ne pouvez pas activer un calque s'il est gelé ou s'il est dépendant d'une xréf.

## Suppression de calques

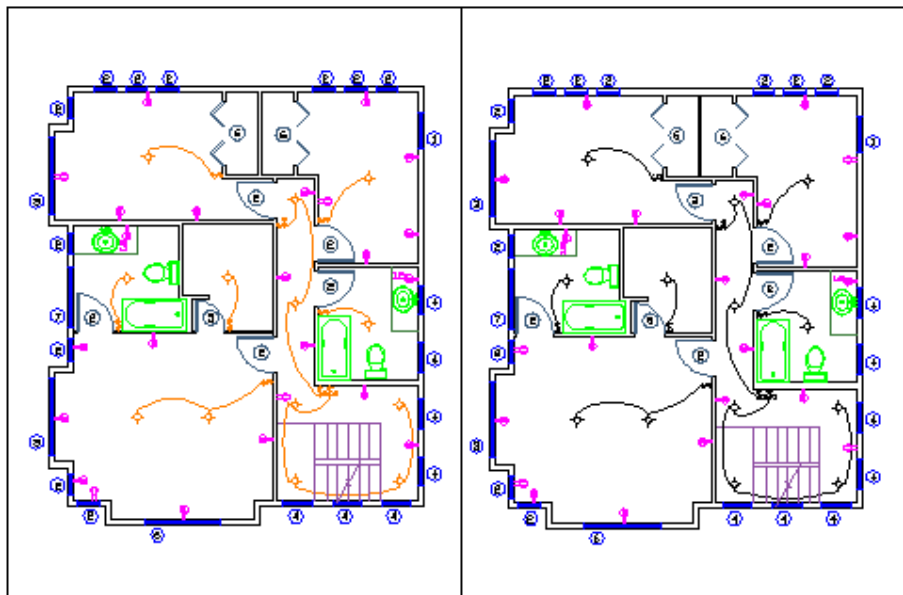
Vous pouvez supprimer du dessin les calques dont vous n'avez plus besoin à l'aide de la commande [PURGER](#) ou en les supprimant directement dans le gestionnaire des propriétés des calques. Vous ne pouvez supprimer que des calques non référencés. Les calques référencés comprennent les calques 0 et DEFPOINTS, les calques contenant des objets (y compris les objets des définitions de blocs), le calque courant et les calques dépendant de références externes.

Avertissement : Avant de supprimer des calques, pensez à vérifier si vous travaillez sur un dessin faisant partie d'un projet partagé ou basé sur un ensemble de normes de recouvrement.

## Remplacement des propriétés des calques dans les fenêtres

Vous pouvez afficher les objets différemment en définissant des remplacements de propriétés pour la couleur, le type de ligne, l'épaisseur de ligne et le style de tracé, puis en les appliquant à des fenêtres de présentations individuelles.

L'utilisation des remplacements de propriétés constitue une méthode efficace pour afficher des objets avec des paramètres de propriétés différents dans des fenêtres individuelles sans modifier leurs propriétés DuCalque ou DuBloc. Par exemple, vous pouvez faire en sorte que les objets s'affichent de manière plus proéminente en modifiant leur couleur. Dans la mesure où les remplacements de propriétés de calques ne changent pas les propriétés globales du calque, vous pouvez afficher des objets différemment dans diverses fenêtres sans devoir créer de géométrie dupliquée ou utiliser des Xréfs comportant différents paramètres de calques.



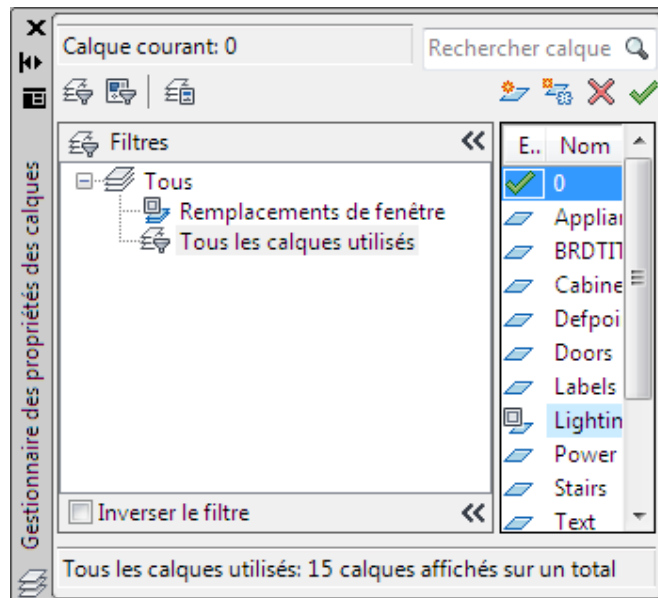


Les paramètres de remplacement de propriété de la couleur et de l'épaisseur de ligne ont été définis sur le calque Wiring pour la fenêtre de gauche. Remarquez que la couleur et l'épaisseur de ligne du câblage sont différentes de celles de la fenêtre de droite.

Lorsque vous accédez au gestionnaire des propriétés des calques à partir d'un onglet de calque, quatre colonnes de remplacements de propriétés de calques apparaissent.

- Couleur de fenêtre
- Epaisseur de ligne de fenêtre
- Type de ligne de fenêtre
- Style de tracé de fenêtre (disponible uniquement dans les dessins de style de tracé nommé)

Lorsqu'un remplacement de propriété est défini pour un calque, un filtre Remplacements de fenêtre est automatiquement créé dans le gestionnaire des propriétés des calques.



## Remplacements de propriétés de fenêtres et styles visuels

Les remplacements de propriétés de calques relatifs à la couleur, au type de ligne et à l'épaisseur de ligne s'affichent dans les fenêtres quel que soit le style visuel courant. Bien que les remplacements de style de tracé puissent être définis lorsque le style visuel est défini sur Conceptuel ou Réaliste, ils ne sont ni affichés ni tracés.

## Identifier les calques comportant des remplacements de propriétés

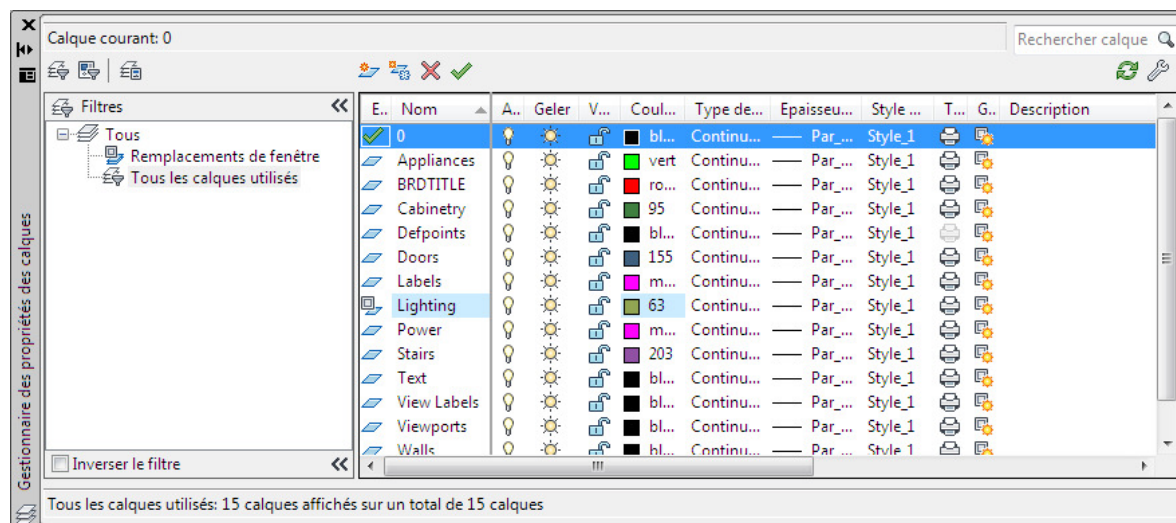
Les calques comportant des remplacements de propriétés peuvent être identifiés dans le gestionnaire des propriétés des calques lorsqu'ils sont ouverts à partir d'un onglet de présentation. Les éléments suivants indiquent quels calques comportent des remplacements :

- Une couleur d'arrière-plan apparaît pour chaque nom, remplacement et paramètre de propriété global correspondant des calques.
- Une info-bulle affiche des informations de remplacement de propriété lorsque le curseur est placé sur l'icône d'état du calque contenant des remplacements.
- Une icône différente apparaît dans la colonne Etat.
- Un filtre prédéfini nommé Remplacements de fenêtre apparaît dans l'arborescence répertoriant tous les calques qui comportent des remplacements de fenêtre.

Les calques affectés à des remplacements de propriétés sont également identifiables en dehors du gestionnaire des propriétés des calques. Voici d'autres zones de l'interface utilisateur indiquant quels calques comportent des remplacements de propriétés :

- Barre d'outils Calques. Une couleur d'arrière-plan apparaît derrière les noms de calque pour la fenêtre courante. Pour les remplacements de couleurs, la couleur de remplacement apparaît à la place de la couleur globale.
- Barre d'outils Propriétés. Affiche DuCalque (VP) et une couleur d'arrière-plan pour les calques ou les objets affectés à des remplacements de propriétés. Les propriétés de remplacements sont affichées pour la couleur, le type de ligne et l'épaisseur de ligne à la place des propriétés globales.
- Groupe de fonctions Calques sur le ruban. Une couleur d'arrière-plan s'affiche derrière les noms des calques dans la liste déroulante Calque. Les propriétés de remplacements sont affichées pour la couleur, le type de ligne et l'épaisseur de ligne à la place des propriétés globales.
- Groupe de fonctions Propriétés sur le ruban. Une couleur d'arrière-plan apparaît derrière les options de couleur, de type de ligne, d'épaisseur de ligne et de style de tracé. Les propriétés de remplacements sont affichées pour la couleur, le type de ligne et l'épaisseur de ligne à la place des propriétés globales.
- Palette Propriétés. Affiche DuCalque (VP) et une couleur d'arrière-plan pour les calques ou les objets affectés à des remplacements de propriétés. Les propriétés de remplacements sont affichées pour la couleur, le type de ligne et l'épaisseur de ligne à la place des propriétés globales.

**Remarque** : La couleur d'arrière-plan des remplacements de fenêtre peut être changée dans la [boîte de dialogue Paramètres de calques](#).



Les remplacements de propriétés définis sur le calque Eclairage de la fenêtre courante sont signalés par un arrière-plan bleu.

### Identifier les fenêtres comportant des remplacements de propriétés de calques

Utilisez la variable système [VPLAYEROVERRIDES](#) pour vérifier si la fenêtre courante comporte des remplacements de propriétés de calques. Lorsque la variable VPLAYEROVERRIDES est égale à 1, la fenêtre comporte des remplacements.

Vous pouvez également utiliser la palette des Propriétés pour indiquer si une fenêtre comporte des remplacements. La palette Propriétés affiche un champ Remplacements de propriétés de calque. La valeur qui s'affiche est la même que celle de la variable système VPLAYEROVERRIDES.

## Supprimer les remplacements de propriétés de calques

Lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur le gestionnaire des propriétés de calques, un menu contextuel répertoriant les options de suppression des remplacements de propriétés apparaît. Vous pouvez supprimer

- Un seul remplacement de propriété du calque sélectionné pour la fenêtre sélectionnée ou pour toutes les fenêtres sélectionnées.
- Tous les remplacements de propriété du calque sélectionné pour la fenêtre sélectionnée ou pour toutes les fenêtres sélectionnées
- Tous les remplacements de propriété de tous les calques dans la fenêtre sélectionnée ou pour toutes les fenêtres sélectionnées

*Remarque :* Une autre méthode pour supprimer les remplacements de propriété consiste à utiliser le menu contextuel lorsque vous cliquez avec le bouton droit de la souris sur la bordure de la ou des fenêtres sélectionnées. Vous pouvez supprimer les remplacements de fenêtres pour tous les calques de cette fenêtre.

## Filtrage et tri de la liste des calques

Vous pouvez déterminer les noms de calque affichés dans le gestionnaire des propriétés des calques et les trier par nom ou par propriété, comme la couleur ou la visibilité.

Un filtre de calque limite l'affichage des noms des calques dans le gestionnaire des propriétés des calques et dans la commande Calque de la barre d'outils Calques. Dans un dessin important, vous pouvez utiliser les filtres de calque pour n'afficher que les calques que vous utilisez.

Il existe deux types de filtres de calques.

- *Filtre des propriétés des calques* Inclut les calques qui partagent des noms ou d'autres propriétés. Par exemple, vous pouvez définir un filtre regroupant tous les calques rouges et dont les noms contiennent les lettres *mech*.
- *Filtre des groupes de calques* Inclut les calques ajoutés au filtre lors de leur définition, indépendamment de leurs noms ou propriétés. Vous pouvez ajouter les calques sélectionnés à partir de la liste des calques, en les faisant glisser vers le filtre.

L'arborescence du gestionnaire des propriétés des calques affiche les filtres de calque par défaut et tout filtre nommé créé et enregistré dans le dessin courant. L'icône en regard d'un filtre de calque indique le type de filtre. Cinq filtres par défaut s'affichent.

- *Tout.* Affiche tous les calques du dessin courant. (Le filtre est toujours affiché.)
- *Utilisés.* Affiche tous les calques sur lesquels sont dessinés les objets du dessin courant. (Le filtre est toujours affiché.)
- *Xréf.* Si des xréfs sont associés au dessin, tous les calques référencés depuis les autres dessins s'affichent.
- *Remplacements de fenêtres.* S'il existe des calques contenant des remplacements pour la fenêtre courante, affiche tous les calques qui contiennent des remplacements de propriétés.
- *Nouveaux calques non rapprochés.* Si de nouveaux calques ont été ajoutés depuis que le dessin a été pour la dernière fois ouvert, enregistré, rechargé ou tracé, affiche la liste des nouveaux calques non rapprochés. Pour plus d'informations, voir [Rapprochement des nouveaux calques](#).

**Remarque** : Les filtres par défaut ne peuvent pas être renommés, modifiés ou supprimés.

Une fois un filtre de calque nommé et défini, vous pouvez le sélectionner dans l'arborescence pour afficher les calques dans la liste. Vous pouvez également appliquer le filtre à la barre d'outils Calques afin que la commande Calque n'affiche que les calques du filtre courant.

Lorsque vous sélectionnez un filtre dans l'arborescence et que vous cliquez avec le bouton droit de la souris, des options permettant de supprimer, renommer ou modifier les filtres sont disponibles dans le menu contextuel. Par exemple, vous pouvez transformer un filtre de propriété de calque en filtre de groupe de calque. Vous pouvez également modifier une propriété pour tous les calques d'un filtre. L'option Isoler groupe désactive tous les calques du dessin qui ne sont pas dans le filtre sélectionné.

### Définition d'un filtre de propriété de calque

Un filtre de propriété de calque est défini dans la boîte de dialogue Propriétés du filtre de calque, où vous pouvez sélectionner les propriétés suivantes à inclure à la définition du filtre :

- Nom, couleur, type de ligne, épaisseur de ligne et style de tracé du calque
- Selon que les calques sont utilisés
- Selon que les calques sont activés ou désactivés.
- Déterminer si les calques sont gelés ou libérés dans la fenêtre courante ou dans toutes les fenêtres.
- Selon que les calques sont verrouillés ou déverrouillés
- Traçage des calques

Vous pouvez utiliser des caractères génériques pour filtrer les calques par nom. Par exemple, si vous souhaitez n'afficher que des calques commençant par les lettres *mech*, vous pouvez saisir *mech\**. Voir "Caractères génériques" pour obtenir la liste complète.

Les calques d'un filtre de propriété de calque peuvent varier en fonction des modifications apportées aux propriétés des calques. Par exemple, si vous définissez un filtre de propriété de calque nommé Site contenant tous les calques commençant par les lettres *site* et doté d'un type de ligne CONTINU et que vous modifiez le type de ligne de certains de ces calques, les calques dotés du nouveau type de ligne ne font plus partie du filtre Site et ne s'affichent plus lorsque vous appliquez ce filtre.

Les filtres de propriété de calque peuvent être imbriqués dans d'autres filtres de propriété ou de groupe.

### Définition d'un filtre de groupe de calque

Un filtre de groupe de calque ne contient que les calques qui y ont été affectés. Si les propriétés des calques affectés au filtre changent, les calques font toujours partie du filtre. Les filtres de groupe de calque peuvent être imbriqués dans d'autres filtres de groupe de calque.

Conseil : Les calques figurant dans la liste des calques peuvent être inclus dans un filtre. Pour cela, sélectionnez les filtres en cliquant dessus et faites-les glisser vers le filtre.

### Inversion d'un filtre de calque


Vous pouvez également inverser un filtre de calque. Par exemple, si toutes les informations sur le plan du site d'un dessin se trouvent dans plusieurs calques dont le nom contient le mot *site*, vous pouvez afficher toutes les informations à l'exception des informations sur le plan du site en créant d'abord une définition de filtre filtrant les couches par nom (*\*site\**), puis en utilisant l'option Inverser le filtre.

### Tri des calques


Une fois les calques créés, vous pouvez les trier par nom ou d'autres propriétés. Dans le gestionnaire des propriétés des calques, cliquez sur l'intitulé des colonnes pour trier les calques en fonction de la


propriété contenue dans chacune d'entre elles. Les noms de calque peuvent être triés par ordre alphabétique croissant ou décroissant.

### *Procédure pour l'utilisation des calques*

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Calques ► Gestionnaire des propriétés de calque.

 Menu : Format ► Calque.

 Entrée de commande : **calque**

Ce qui va afficher la liste des calques présents dans le dessin, ainsi que leurs propriétés.



Nouveau filtre des propriétés

Affiche la [boîte de dialogue Propriétés du filtre de calque](#), qui permet de créer un filtre de calques en utilisant une ou plusieurs propriétés des calques.



Nouveau filtre de groupe

Crée un filtre de calques contenant les calques que vous sélectionnez et ajoutez au filtre.



Gestionnaire des états de calques

Affiche le [gestionnaire des états de calques](#), qui vous permet d'enregistrer les paramètres des propriétés courants des calques dans un état de calque nommé afin de pouvoir les restaurer ultérieurement.



Nouveau calque

Crée un calque. La liste affiche un calque nommé CALQUE1. Le nom est sélectionné pour vous permettre de saisir immédiatement un nouveau nom de calque. Le nouveau calque hérite des propriétés du calque sélectionné dans la liste des calques (couleur, état activé ou désactivé, etc.).

Le nouveau calque est créé au-dessous du dernier calque sélectionné.



Nouveau calque gelé dans toutes les fenêtres

Crée un calque et le gèle dans toutes les fenêtres de présentation existantes. Vous pouvez accéder à ce bouton par l'onglet Objet ou par les onglets de présentation.



Supprimer calque

Supprime les calques sélectionnés. Vous ne pouvez supprimer que des calques non référencés. Les calques référencés comprennent les calques 0 et DEFPOINTS, les calques contenant des objets (y compris les objets des définitions de bloc), le calque courant et les calques dépendant de références externes.

Les calques d'un dessin partiellement ouvert sont également considérés comme référencés et ne peuvent pas être supprimés.

*Remarque :* Avant de supprimer des calques, pensez à vérifier si vous travaillez sur un dessin faisant partie d'un projet partagé ou basé sur un ensemble de normes de recouvrement.



Définir courant

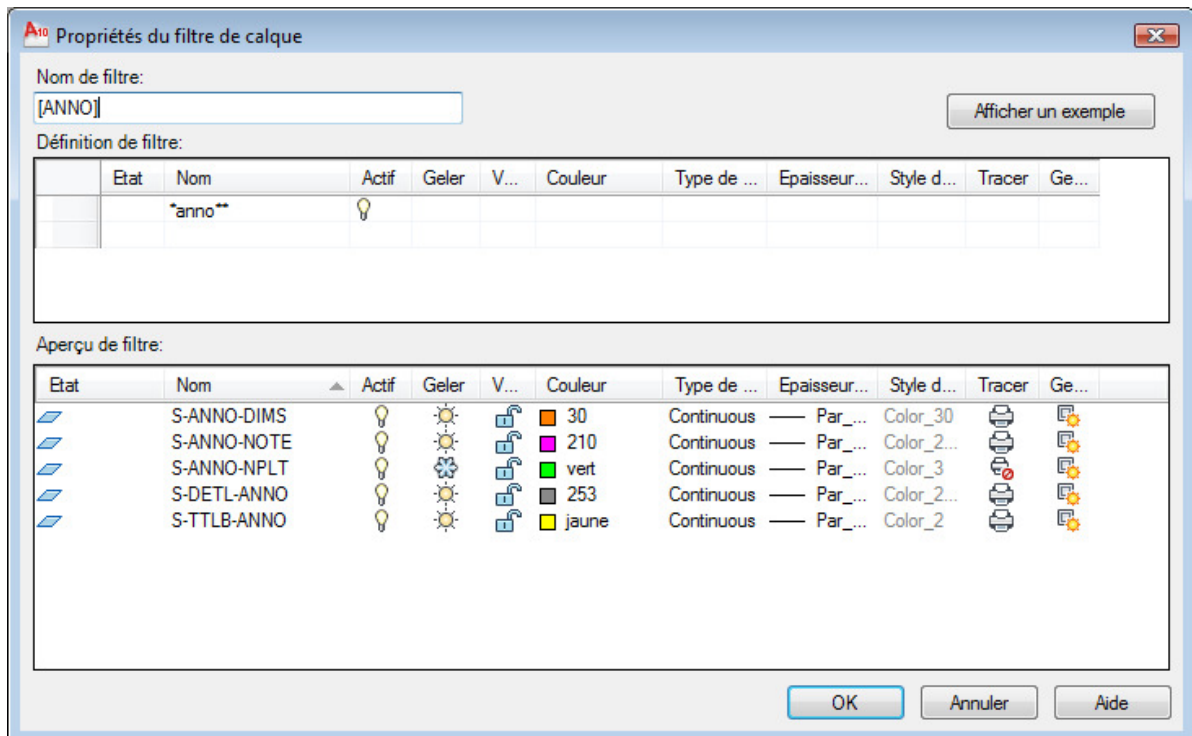
Définit le calque sélectionné en tant que calque courant. Les objets que vous créez sont dessinés sur le calque courant (variable système [CLAYER](#)).

### Exemples de filtre de calques :

#### Exemple 1

Le filtre nommé “[ANNO]” affiche les calques correspondant à *tous* les critères suivants :

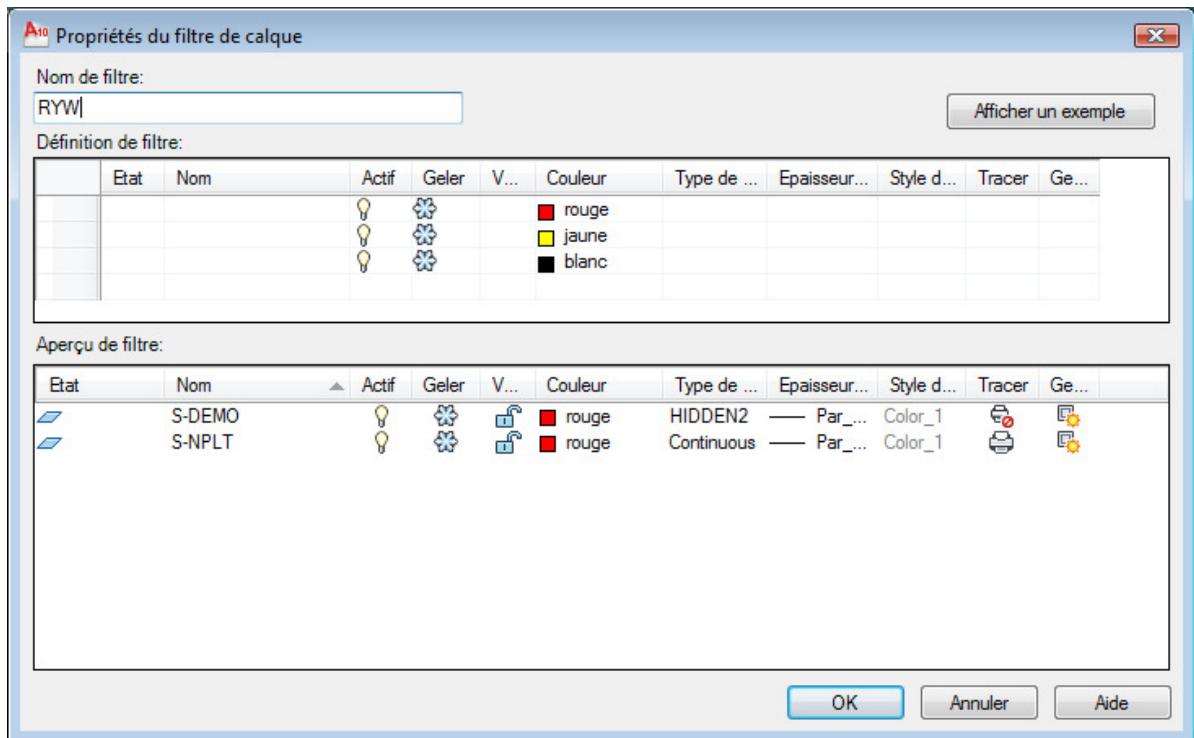
- Sont en cours d'utilisation.
- Le nom contient les lettres *anno*.
- Sont activés.



#### Exemple 2

Le filtre nommé “RJB” affiche les calques correspondant à *tous* les critères suivants :

- Sont activés.
- Sont gelés.
- Sont rouges *ou* jaunes *ou* blancs.





## Annotation du dessin

### Présentation des motifs de hachures et des remplissages

Vous pouvez hachurer une zone en utilisant un motif de hachures prédéfini, définir un motif de ligne simple en utilisant le type de ligne courant ou créer des motifs de hachures plus complexes. L'un des types de motif est dit uni et remplit une zone avec une couleur unie.

Vous pouvez également créer un remplissage avec gradients, qui utilise une transition entre les nuances d'une couleur ou entre deux couleurs. Les remplissages avec gradients peuvent être utilisés pour améliorer des dessins de présentation, donnant l'apparence de la lumière se réfléchissant sur un objet.

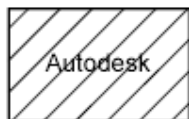
#### Définition des contours d'une hachure

Vous avez le choix entre plusieurs méthodes pour spécifier les contours d'une hachure.

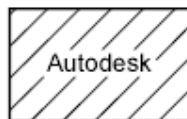
- Spécifiez un point dans une zone enfermée par des objets.
- Sélectionnez des objets qui enferment une zone.
- Faites glisser un motif de hachures dans une zone fermée à partir d'une palette d'outils ou de DesignCenter.

Lorsque vous hachurez un dessin, les objets ou les sections d'objets qui ne font pas partie du contour ne sont pas pris en compte.

Si une ligne de hachures croise un objet tel que du texte, un attribut ou un objet rempli avec un solide plein et si l'objet est sélectionné comme partie d'un ensemble de contours, la commande HACHURES hachure autour de l'objet.



objet texte non  
inclus dans le jeu  
de contours



objet texte inclus  
dans le jeu de  
contours

*Remarque :* Si vous souhaitez hachurer une zone dont le contour n'est pas complètement fermé, vous pouvez définir la variable système [HPGAPTOL](#) pour qu'elle remplisse les espaces et traite le contour comme fermé. HPGAPTOL s'applique uniquement à des espaces situés entre des lignes et des arcs qui se croiseraient, s'ils se prolongeaient.

Pour réduire la taille du fichier, une zone de hachures est définie dans la base de données de dessins comme un seul objet graphique.

#### Ajout de motifs de hachures et de remplissages

Vous avez le choix entre plusieurs méthodes pour ajouter des motifs de hachures à vos dessins.

- La commande [HACHURES](#) fournit le plus d'options.
- Vous pouvez faire glisser des hachures depuis une palette d'outils. Utilisez les palettes d'outils pour accélérer le processus.

Une fois la palette d'outils ouverte, cliquez sur un outil de motif avec le bouton droit de la souris pour accéder à la boîte de dialogue Propriétés de l'outil à partir du menu contextuel. La boîte de

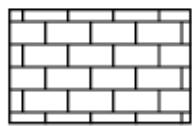


dialogue contient plusieurs options de motif de hachures qui sont aussi disponibles via la commande HACHURES. Vous pouvez par exemple spécifier l'échelle et l'espacement du motif de hachures.

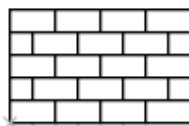
- Vous pouvez également utiliser DesignCenter.

### Contrôle de l'origine des hachures

Par défaut, les motifs de hachures s'alignent toujours entre eux. Toutefois, vous avez peut-être parfois besoin de déplacer le point de départ, appelé *point d'origine*, des hachures. Par exemple, si vous créez un motif de brique, vous souhaitez peut-être commencer avec une brique entière dans le coin inférieur gauche de la zone de hachures. Dans ce cas, utilisez les options de la zone Origine des hachures de la boîte de dialogue Hachures et gradient.



origine des  
hachures par défaut



nouvelle origine des  
hachures

### Choix d'un motif de hachures

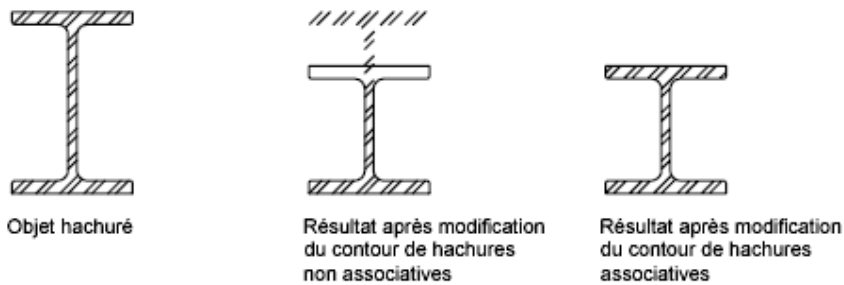
Le programme fournit un solide plein et plus de 50 motifs de hachures spécifiques que vous pouvez utiliser pour différencier les composants des objets ou représenter les matériaux des objets. Le programme comprend également 14 motifs de hachures conformes aux normes ISO (Organisation internationale de normalisation). Lorsque vous sélectionnez un motif de ce type, vous pouvez définir une épaisseur de plume, qui détermine l'épaisseur des lignes du motif.

Dans l'onglet Hachures de la boîte de dialogue Hachures et gradient, la zone Type et motif affiche les noms de tous les motifs de hachures définis dans le fichier texte *acad.pat*. Vous pouvez ajouter de nouveaux motifs de hachures à la boîte de dialogue en ajoutant leurs définitions dans le fichier *acad.pat*.


### Création de hachures associatives

Les hachures *associatives* sont mises à jour lorsque vous modifiez leur contour. Les zones de hachures créées à l'aide de la commande HACHURES sont associatives par défaut. Ce paramètre est stocké dans la variable système [HPASSOC](#). Les hachures créées en faisant glisser des motifs de hachures à partir des palettes d'outils ou de DesignCenter™ utilisent le paramètre HPASSOC. Vous pouvez annuler cette fonction à tout moment ou utiliser la commande [HACHURES](#) pour créer des hachures ne possédant pas cette caractéristique. Lorsque la variable système HPGAPTOL est définie sur 0 (par défaut), l'associativité est automatiquement supprimée si l'édition crée un contour ouvert.


Vous pouvez utiliser la commande HACHURES pour créer des hachures non associatives, qui ne dépendent pas du contour.






### Procédure pour hachurer des zones ou des objets

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Dessin ► Hachures

 Menu : Dessin ► Hachures

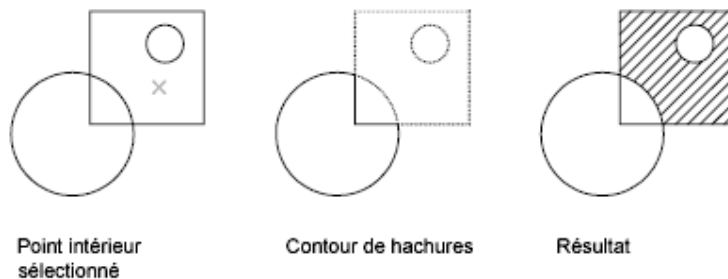
 Barre d'outils : Dessin 

 Entrée de commande : **hachures**

#### Ajout: choisir des points

Détermine un contour à partir d'objets existants formant une zone fermée autour du point spécifié. La boîte de dialogue se ferme temporairement et le programme vous invite à sélectionner un point.

*Choisir un point interne ou [Sélectionner objets/supprimer Contours]:* Cliquez dans la zone à hachurer ou à remplir, spécifiez une option, tapez u ou annuler pour annuler la dernière sélection, ou appuyez sur **ENTREE** pour revenir à la boîte de dialogue.



Au cours de la sélection de points internes, vous pouvez à tout moment cliquer dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris pour afficher un menu contextuel qui contient plusieurs options.

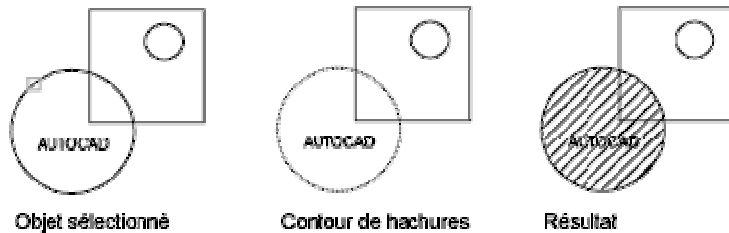
Si vous activez la détection d'îlots, les objets qui ferment les zones situées à l'intérieur du contour extérieur sont détectés comme des îlots. La méthode de détection des objets par la commande HACHURES à l'aide de cette option dépend de la méthode de détection d'îlots sélectionnée dans la zone Autres options de la boîte de dialogue.

**Remarque** : Affiche des cercles rouges sur les extrémités déconnectées lorsqu'il est impossible de déterminer un contour.

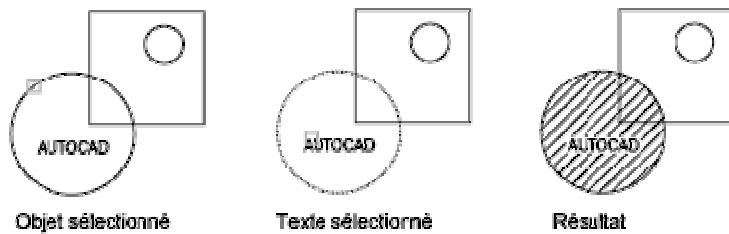
#### Ajout: sélectionner des objets

Détermine un contour à partir des objets sélectionnés qui forment une zone fermée. La boîte de dialogue se ferme temporairement et le programme vous invite à sélectionner des objets.

Sélectionnez les objets ou [cHoisir un point interne/supprimer Contours]: *Sélectionnez les objets qui définissent la zone à hachurer ou à remplir, spécifiez une option, tapez u ou annuler pour annuler la dernière sélection, ou appuyez sur ENTREE pour revenir à la boîte de dialogue.*



Lorsque vous utilisez l'option Sélectionner des objets, la commande HACHURES ne détecte pas automatiquement les objets internes. Vous devez sélectionner les objets situés à l'intérieur du contour sélectionné afin de les hachurer ou de les remplir selon le style de détection d'îlots courant.



Chaque fois que vous cliquez sur le bouton Sélectionner des objets, la commande HACHURES efface le jeu de sélection précédent.

Au cours de la sélection des objets, vous pouvez à tout moment cliquer dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris pour afficher un menu contextuel. Vous pouvez annuler la dernière sélection ou les annuler toutes, changer de méthode de sélection ou de style de détection d'îlots, ou afficher un aperçu des hachures ou du remplissage avec gradients.

### Supprimer des contours

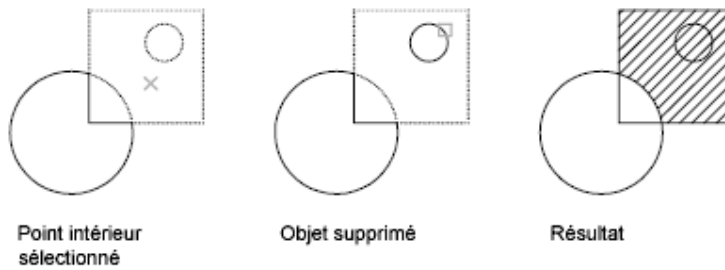
Supprime la définition du contour de tout objet précédemment ajouté.

Lorsque vous cliquez sur Supprimer des contours, la boîte de dialogue se ferme temporairement et la ligne de commande s'affiche.

*Sélectionnez les objets ou [Ajouter des contours]: Sélectionnez les objets à supprimer de la définition du contour, spécifiez une option ou appuyez sur ENTREE pour revenir à la boîte de dialogue.*

#### Choix des objets

Supprime temporairement les objets de contours à hachurer ou à remplir lorsque vous les sélectionnez.



### Ajouter des contours

Ajoute temporairement les objets de contours à hachurer ou à remplir lorsque vous les sélectionnez.

#### **Recréer un contour**

Crée une polyligne ou une région autour des hachures ou du remplissage sélectionnés et l'associe facultativement à l'objet de hachures.

Lorsque vous cliquez sur Recréer un contour, la boîte de dialogue se ferme temporairement et la ligne de commande s'affiche.

*Entrez le type d'objet de contour [Région/Polyligne] <courant>: Tapez r pour créer une région ou p pour créer une polyligne*

*Réassocier les hachures au nouveau contour? [Oui/Non] <courant>: Tapez o ou n*

#### **Visualiser sélections**

Ferme temporairement la boîte de dialogue Hachures et gradient, et affiche les contours actuellement définis avec les paramètres de hachures ou de remplissage courants.

Cette option n'est pas disponible lorsqu'aucun contour n'est défini.

#### **Sélectionner les objets de contour**

Affiche les poignées de contour pour des hachures sélectionnées et ferme la boîte de dialogue Hachures et gradient.

Pour que cette option soit disponible, vous devez définir le contour des hachures existantes.

*Remarque :* Cette option est uniquement disponible dans la [boîte de dialogue Editer les hachures](#) et remplace l'option Visualiser sélections.

Lorsque vous sélectionnez des hachures non associatives manuellement ou à l'aide de l'option Sélectionner les objets de contour, leur contour affiche des poignées.

Lorsque vous sélectionnez manuellement une hachure associative, seule une poignée de la hachure s'affiche. Pour afficher les contrôles de poignée de contour des objets associés aux hachures, utilisez l'option Sélectionner les objets de contour. Pour modifier des hachures associatives, vous devez modifier à l'aide des poignées les objets auxquels elles sont associées.

#### **Options**

Contrôle plusieurs options de hachures ou de remplissage couramment utilisées.

### Annotatif

Indique que les hachures sont [annotatif](#). Cliquez sur l'icône d'informations pour en savoir plus sur les objets annotatifs.

### Associative

Détermine si les hachures ou le remplissage sont associatifs ou non. Des hachures associatives ou un remplissage associatif sont mis à jour lorsque vous modifiez leurs contours

### Créer des hachures séparées

Détermine si un ou plusieurs objet(s) de hachures est(sont) créé(s) lorsque plusieurs contours fermés sont spécifiés

### Ordre de tracé

Attribue l'ordre de tracé aux hachures ou au remplissage. Vous pouvez placer des hachures ou un remplissage derrière tous les autres objets, devant tous les autres objets, derrière le contour de hachures ou devant le contour de hachures.

### Hériter propriétés

Hachure ou remplit les contours spécifiés à l'aide des propriétés de hachures ou de remplissage d'un objet de hachures sélectionné. Quand vous avez sélectionné l'objet de hachures dont les propriétés seront appliquées aux hachures, vous pouvez cliquer dans la zone de dessin avec le bouton droit de la souris et utiliser le menu contextuel pour passer de l'option Sélectionner les objets à l'option Choisir un point interne pour créer des contours.

Lorsque vous cliquez sur Hériter propriétés, la boîte de dialogue se ferme temporairement et la ligne de commande s'affiche.

*Sélectionnez un objet de hachures:* Cliquez dans la zone hachurée ou remplie pour sélectionner les hachures dont les propriétés doivent être utilisées pour le nouvel objet de hachures.

### **Aperçu**

Ferme la boîte de dialogue et affiche les contours actuellement définis avec les paramètres de hachures ou de remplissage courants. Cliquez sur le dessin ou appuyez sur ECHAP pour revenir à la boîte de dialogue. Cliquez avec le bouton droit de la souris ou appuyez sur ENTREE pour accepter les hachures ou le remplissage. Cette option est indisponible tant que vous n'avez pas spécifié des points ou sélectionné des objets pour définir vos contours.

### **Autres options**

Agrandit la boîte de dialogue pour afficher d'autres options.

## Présentation de la création de texte

Le texte que vous ajoutez aux dessins contient diverses informations. Il peut s'agir d'une spécification complexe, d'un cartouche, d'un libellé ou même d'une partie du dessin.

### Texte sur une seule ligne

Pour les entrées plus courtes qui ne nécessitent pas plusieurs polices ou lignes, créez une ligne de texte simple. Les lignes conviennent particulièrement aux libellés.

### Texte multiligne

Pour les entrées longues et complexes, créez du texte multiligne (paragraphe de texte). Le texte multiligne est constitué d'un nombre quelconque de lignes ou de paragraphes occupant la largeur que vous avez définie ; il peut se prolonger indéfiniment dans le sens vertical.

Quel que soit le nombre de lignes, chaque groupe de paragraphes créé lors d'une session de modification constitue un objet distinct pouvant subir des modifications telles que le déplacement, la rotation, la suppression, la copie, la copie miroir ou la mise à l'échelle.

Le texte multiligne comporte plus d'options d'édition que le texte sur une seule ligne. Par exemple, vous pouvez appliquer des modifications de soulignement, de police, de couleur et de hauteur de façon individuelle à des caractères, mots ou phrases dans un paragraphe.

### Création d'un texte sur une seule ligne

Vous pouvez utiliser un texte sur une ligne pour créer plusieurs lignes de texte distinctes, considérées comme des objets indépendants, que vous pouvez déplacer, formater ou modifier séparément.

Utilisez la fonction de texte sur une seule ligne (**TEXTE**) pour créer une ou plusieurs lignes de texte, en appuyant sur ENTREE pour terminer chaque ligne. Chaque ligne de texte constitue un objet indépendant que vous pouvez déplacer, reformater ou modifier.

Lorsque vous créez une ligne, vous lui attribuez un style et définissez son alignement. Les caractéristiques par défaut d'un objet texte dépendent du style de texte. L'alignement détermine quelle partie du texte s'aligne sur le point d'insertion. Utilisez la commande TEXTE pour entrer le texte sur place ou tapez *-texte* sur la ligne de commande pour entrer le texte depuis la ligne de commande.

Vous pouvez insérer un champ dans un texte sur une seule ligne. Un champ est un texte défini pour afficher des données susceptibles de changer. Lorsque le champ est mis à jour, la valeur la plus récente du champ s'affiche.

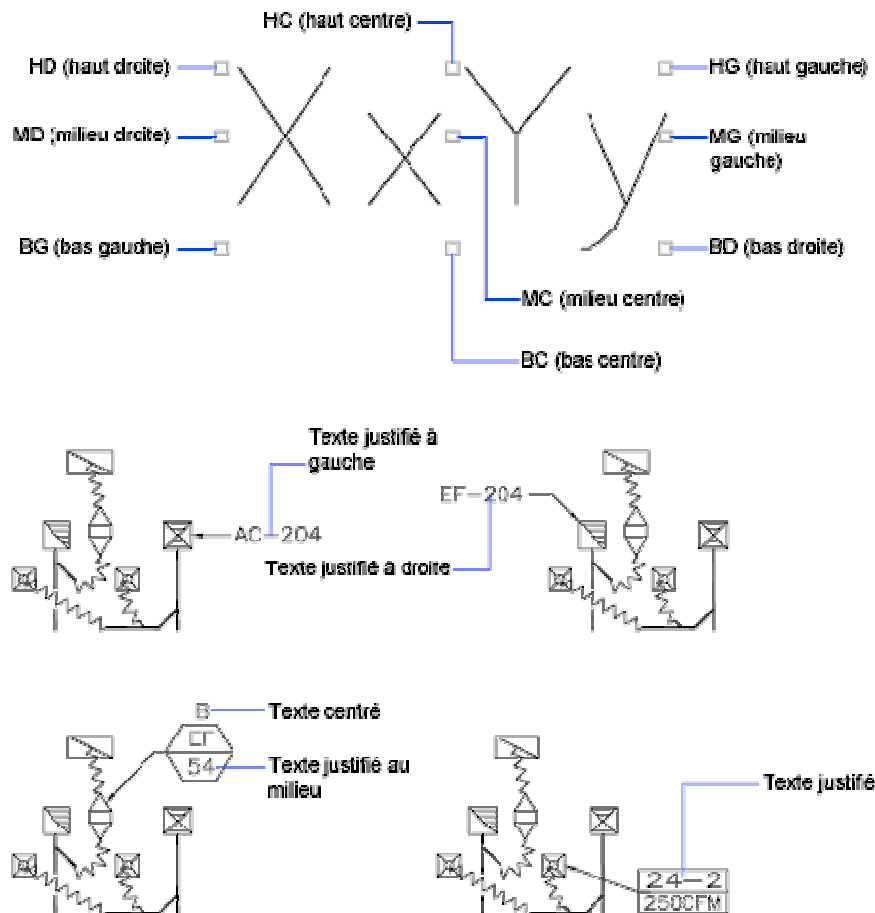
Les styles de texte s'appliquant aux lignes simples sont les mêmes que ceux utilisés pour le texte multiligne. Lorsque vous créez du texte, vous pouvez lui attribuer un style existant en entrant le nom de celui-ci dans l'invite Style. Pour appliquer un formatage à certains mots ou caractères, utilisez du texte multiligne et non une ligne simple.

Vous pouvez également comprimer des lignes entre les points que vous indiquez. Cette option étire ou compresse le texte en fonction de l'espace désigné.

La variable système **DTEXTED** spécifie l'interface utilisateur affichée pour la modification du texte sur une seule ligne.

### Alignement de texte sur une seule ligne

Lorsque vous créez du texte, vous pouvez l'aligner. Ainsi, vous pouvez le justifier à l'aide des options d'alignement illustrées dans les exemples suivants. L'alignement s'effectue à gauche par défaut. Pour aligner le texte à gauche, n'entrez aucune option à l'invite Justifier.



**Procédure : pour créer un objet texte sur une ligne.**

Bouton :

Ruban : Onglet Début > Groupe de fonctions Annoter > Ligne

Menu : Dessin > Texte > Ligne

Entrée de commande : **Texte**

Style de texte courant: <courant> Hauteur de texte courant: <courant> Annotatif: <courant>

Spécifiez le point de départ du texte ou [Justifier/Style]: Spécifiez un point ou entrez une option

Vous pouvez utiliser un texte sur une ligne pour créer plusieurs lignes de texte distinctes, considérées comme des objets indépendants, que vous pouvez déplacer, formater ou modifier séparément.

La commande TEXTE crée un objet texte sur une ligne. Cela permet d'afficher une version simplifiée de l'éditeur de texte intégré qui se compose d'une zone de contour de la hauteur du texte qui s'agrandit au fur et à mesure de la saisie. Cliquez avec le bouton droit de la souris pour sélectionner options dans le menu contextuel.

Si TEXTE a été la dernière commande entrée et si vous appuyez sur ENTREE à l'invite Spécifiez le point de départ du texte, les messages demandant la hauteur de papier et l'angle de rotation n'apparaissent pas. Le texte que vous entrez dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne est positionné directement sous la ligne précédente de texte. Le point que vous avez indiqué en réponse au message est mémorisé en tant que point d'insertion du texte.

*Note : Si la variable système [DTEXTED](#) est définie sur 1, le texte créé à l'aide des commandes TEXTE ou TXTDYN ouvre la [boîte de dialogue Editer texte](#).*

*Si [DTEXTED](#) est définie sur 2, l'Editeur de texte intégré est affiché. Lorsque vous créez du texte, vous pouvez cliquer n'importe où dans un dessin pour créer un bloc de texte. Vous pouvez également utiliser le clavier pour vous déplacer parmi les blocs de texte (par exemple : pour le nouveau texte créé en utilisant la commande [TEXTE](#), vous pouvez naviguer dans les groupes de texte en utilisant la touche TAB ou la combinaison Maj+TAB, ou modifier un groupe de lignes de texte en appuyant sur ALT et en cliquant sur chaque objet texte.)*

*Remarque :* Un texte qui serait autrement difficile à lire (parce que trop petit, trop grand ou à l'envers) s'affiche dans une taille lisible et à l'horizontale pour que vous puissiez facilement le lire et l'éditer.

Vous pouvez entrer des caractères spéciaux et mettre en forme un texte en entrant des [chaînes Unicode](#) et des [codes de contrôle](#).

TXTDYN équivaut à TEXTE.

### Point de départ

Spécifie un point de départ pour l'objet texte.

*Spécifiez la hauteur <courant>:* Spécifiez un point (1), entrez une valeur ou appuyez sur ENTREE.

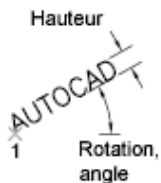
Le message Spécifiez la hauteur n'apparaît que si le style du style de texte courant n'est pas [annotatif](#) et si sa hauteur n'est pas fixe.

*Spécifiez la hauteur <courant>:* Spécifiez une hauteur ou appuyez sur ENTREE

L'invite Spécifiez la hauteur s'affiche uniquement si le style de texte courant est annotatif.

Spécifiez l'angle de rotation du texte <courant>: *Spécifiez un angle ou appuyez sur ENTREE.*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### Justifier

Ce qui permet de gérer la justification du texte.

*Entrez une option [Aligne/Fixé/Centre/Milieu/Droite/HG/HC/HD/MG/MC/MD/BG/BC/BD] :*



Vous pouvez aussi entrer une de ces options à l'invite Spécifiez le point du départ du texte.

### Aligné

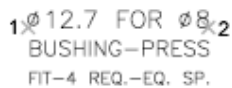
Spécifie à la fois la hauteur et l'orientation du texte en désignant les extrémités de la ligne de base.

Spécifiez la première extrémité de la ligne de base du texte: *Spécifiez un point (1)*

Spécifiez la deuxième extrémité de la ligne de base du texte: *Spécifiez un point (2)*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.

La taille des caractères est proportionnelle à leur hauteur. Plus la chaîne de texte est longue, plus la taille des caractères est petite.



1. Ø12.7 FOR Ø8.2  
BUSHING-PRESS  
FIT-4 REQ.-EQ. SP.

### Zonegraph

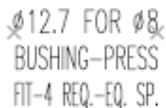
Spécifie que le texte doit être inséré dans une zone, suivant une orientation définie par deux points et une hauteur. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez la première extrémité de la ligne de base du texte: Spécifiez un point (1)*

*Spécifiez la deuxième extrémité de la ligne de base du texte: Spécifiez un point (2)*

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.*



Ø12.7 FOR Ø8.2  
BUSHING-PRESS  
FIT-4 REQ.-EQ. SP.

La hauteur est la distance en unités de dessin séparant le sommet des majuscules de la ligne de base. La hauteur du texte est la distance séparant le point de départ d'un point spécifié. Plus la chaîne est longue, plus les caractères sont étroits. La hauteur des caractères reste constante.

### Centre

Centre la ligne de base du texte sur le point spécifié.

*Spécifiez le centre du texte: Spécifiez un point (1)*

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

*Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.*

L'angle de rotation autour du centre détermine l'orientation de la ligne de base du texte. Vous pouvez définir cet angle en spécifiant un point. La ligne de base du texte s'étend du point de départ au point défini. Si vous spécifiez un point à gauche du centre, le texte est dessiné à l'envers.



### Milieu

Aligne le texte au niveau du centre horizontal de la ligne de base et du centre vertical de la hauteur que vous spécifiez. Le texte centré verticalement ne repose pas sur la ligne de base.

*Spécifiez le milieu du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

*Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.*

L'option Milieu diffère de l'option MC du fait qu'elle utilise le milieu de tout le texte, jambages de caractères inclus. L'option MC utilise le milieu de la hauteur des lettres majuscules.



### Droite

Justifie le texte à droite à partir de la ligne de base, en fonction du point que vous spécifiez.

*Spécifiez l'extrémité droite de la ligne de base du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### HG (Haut Gauche)

Justifie le texte à gauche au point désigné comme étant le haut du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le point supérieur gauche du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

*Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.*



### HC (Haut Centre)

Centre le texte en un point désigné comme étant le haut du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le centre supérieur du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### HD (Haut Droite)

Justifie le texte à droite en un point désigné comme étant le haut du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le point supérieur droit du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### MG (Milieu Gauche)

Justifie le texte à gauche en un point désigné comme le milieu du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le milieu gauche du texte:* Spécifiez un point (1)

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### MC (Milieu Centre)

Centre le texte horizontalement et verticalement au milieu du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

Spécifiez le milieu du texte: *Spécifiez un point (1)*

Spécifiez la hauteur du texte <courante>:

Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.

L'option MC diffère de l'option Milieu du fait qu'elle utilise le milieu de la hauteur des majuscules. L'option Milieu utilise le milieu de tout le texte, jambages de caractères inclus.



### MD (Milieu Droite)

Justifie le texte à droite en un point désigné comme le milieu du texte. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le milieu droit du texte: Spécifiez un point (1)*

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### BG (Bas Gauche)

Justifie le texte à gauche au point spécifié pour la ligne de base. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le point inférieur gauche du texte: Spécifiez un point (1)*

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### BC (Bas Centre)

Centre le texte au point spécifié pour la ligne de base. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

*Spécifiez le centre bas du texte: Spécifiez un point (1)*

*Spécifiez la hauteur <courante>:*

*Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:*

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### BD (Bas Droite)

Justifie le texte à droite au point spécifié pour la ligne de base. Cette option n'est disponible que pour le texte orienté horizontalement.

Spécifiez le point inférieur droit du texte: *Spécifiez un point (1)*

Spécifiez la hauteur <courante>:

Spécifiez l'angle de rotation du texte <courante>:

Entrez le texte dans l'Editeur de texte intégré permettant d'insérer du texte sur une ligne.



### **Style**

Spécifie le style de texte, qui détermine l'aspect des caractères. Le texte que vous créez utilise le style de texte courant.

*Entrez un nom de style ou [?] <courant>:* Entrez un nom de style de texte ou entrez ? pour afficher la liste de tous les styles de texte.

Si vous entrez ? cela va répertorier les styles de texte courants, associés aux fichiers de police, à la hauteur et aux autres paramètres.



## Présentation d'un texte multiligne

Vous pouvez créer un texte multiligne (textmult) en entrant ou en important du texte.

Vous pouvez créer un ou plusieurs paragraphes de texte multiligne (textmult) dans l'onglet contextuel [TEXTMULT](#) (si le ruban est actif) ou le [Editeur de texte intégré](#) (ou un éditeur de texte alternatif si le ruban n'est pas actif). Vous pouvez également utiliser l'invite de commande. Vous pouvez insérer du texte provenant d'un fichier enregistré au format ASCII ou RTF.

Avant de saisir ou d'importer du texte, vous devez spécifier les coins opposés d'un cadre de texte qui définit la largeur des paragraphes de l'objet texte multiligne. La longueur de l'objet texte multiligne dépend de la quantité de texte, plutôt que de la longueur du cadre. Vous pouvez utiliser des poignées pour déplacer ou modifier l'orientation d'un objet texte multiligne.

*Remarque* : Les objets de texte multiligne et les fichiers de texte importés sont limités à 256 Ko.

L'onglet contextuel TEXTMULT du ruban et l'éditeur de texte intégré affichent le cadre avec une règle dans la partie supérieure. Si le ruban n'est pas actif, la barre d'outils Format du texte apparaît également. L'éditeur de texte multiligne est transparent de sorte que, pendant la saisie de texte, vous pouvez voir si celui-ci chevauche d'autres objets. Pour désactiver la transparence lors de la session, sélectionnez Arrière-plan opaque dans le menu Options. Vous pouvez également rendre opaque l'arrière plan de l'objet de texte multiligne fini et définir ses couleurs.

Vous pouvez également insérer des champs dans un texte multiligne. Un champ est un texte défini pour afficher des données susceptibles de changer. Lorsque le champ est mis à jour, la valeur la plus récente du champ s'affiche.

## Style de texte

La plupart des caractéristiques du texte sont gérées par le style du texte, qui définit la police par défaut ainsi que d'autres options, comme l'espacement des lignes, la justification et la couleur. Vous pouvez utiliser le style de texte actif ou en sélectionner un nouveau. Le style de texte STANDARD est utilisé par défaut.

A l'intérieur de l'objet texte multiligne, vous pouvez modifier le style de texte en cours en appliquant à des caractères un formatage tel que le soulignement, l'attribut gras ou un changement de police. Vous pouvez également créer du texte empilé, comme des fractions ou des tolérances géométriques, et insérer des caractères spéciaux, y compris les caractères Unicode, pour des polices TrueType.



## Propriétés de texte




Dans la palette Propriétés, vous pouvez consulter et modifier les propriétés d'un objet texte multiligne, y compris les propriétés spécifiques au texte.

- La justification détermine l'emplacement d'insertion du texte par rapport au cadre et définit la direction du flux de texte lors de sa saisie.
- Les options d'espacement gèrent l'espacement entre les lignes de texte.
- L'option Largeur définit la largeur du cadre et détermine donc l'endroit à partir duquel le texte passe à la ligne suivante.
- L'arrière-plan insère un arrière-plan opaque afin de masquer les objets situés sous le texte.

*Procédure : pour créer un objet de texte multiligne.*

Bouton : 

 Ruban : Onglet Début ► Groupe de fonctions Annotation ► Texte multiligne  
 Menu : Dessin ► Texte ► Texte multiligne.

 Barre d'outils : Dessin   
 Périphérique de pointage : Cliquez deux fois sur l'objet texte multiligne.  
 Entrée de commande : **textmult**

1. Spécifiez les coins opposés d'un cadre pour définir la largeur de l'objet texte multiligne.

Si le ruban est actif, l'onglet contextuel TEXTMULT du ruban s'affiche. Si le ruban n'est pas actif, l'éditeur de texte intégré apparaît.

2. Pour mettre en retrait la première ligne de chaque paragraphe, faites glisser le curseur de mise en retrait de la première ligne le long de la règle. Pour mettre en retrait les autres lignes de chaque paragraphe, faites glisser le curseur de paragraphe.
3. Pour définir des tabulations, cliquez sur la règle à l'endroit où vous voulez placer une tabulation.
4. Si vous voulez utiliser un autre style de texte que le style par défaut, sur le ruban, cliquez sur l'onglet Annoter, groupe de fonctions Texte. Sélectionnez le style de texte souhaité dans la liste déroulante.
5. Saisissez le texte.

*Remarque* : Le texte qui serait autrement difficile à lire (car trop petit, trop gros ou pivoté) s'affiche à une taille lisible et est orienté horizontalement pour vous permettre de le lire et de le modifier facilement.

6. Pour remplacer le style de texte actif, sélectionnez le texte comme suit :
  - Pour sélectionner une ou plusieurs lettres, cliquez avec le périphérique de pointage et faites glisser le curseur sur les caractères.
  - Pour sélectionner un mot, cliquez deux fois dessus.
  - Pour sélectionner un paragraphe, cliquez trois fois dessus.
7. Sur le ruban, procédez comme suit pour modifier le format :
  - Pour appliquer une police différente au texte sélectionné, choisissez-la dans la liste.
  - Pour modifier la hauteur du texte sélectionné, entrez une valeur dans le champ Hauteur.

***Remarque*** : La valeur de hauteur du TextMult est réinitialisée à 0 si sa hauteur par défaut n'a pas été modifiée lors de la création.

- Pour mettre le texte d'une police TrueType en gras ou en italique, ou pour créer du texte souligné ou surligné dans n'importe quelle police, cliquez sur le bouton approprié du ruban. Les polices SHX ne peuvent pas être mises en gras ou en italique.
  - Pour appliquer une couleur au texte sélectionné, choisissez-la dans la liste des couleurs. Cliquez sur Autres pour afficher la boîte de dialogue Sélectionner une couleur.
8. Pour enregistrer vos modifications et quitter l'éditeur, utilisez l'une des méthodes suivantes :
    - Dans l'onglet contextuel [TEXTMULT](#), groupe de fonctions Fermer, cliquez sur Fermer l'éditeur de texte.
    - Cliquez sur le dessin à l'extérieur de l'éditeur.
    - Appuyez sur les touches CTRL+ ENTREE.

## Présentation de la modification du texte

Le texte, qu'il soit créé avec [TEXTE](#), [TEXTMULT](#) ou [LIGNEDEREPMULT](#), peut être modifié comme n'importe quel autre objet.

Vous pouvez le déplacer, le faire pivoter, l'effacer et le copier. Vous pouvez également modifier ses propriétés dans la palette Propriétés.

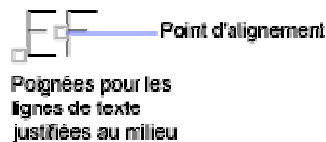
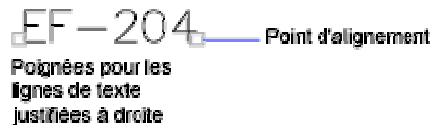
Vous pouvez modifier le contenu d'un texte existant et créer un reflet de celui-ci. La variable système [MIRRTEXT](#) détermine si le texte est également inversé lorsque vous effectuez une symétrie d'objets dans votre dessin. Les procédures de modification du texte varient légèrement en fonction de la manière dont le texte a été créé.

### Modification d'un texte sur une seule ligne

Vous pouvez modifier le contenu, le format et les propriétés d'un texte sur une seule ligne.

Vous pouvez modifier le texte sur une seule ligne à l'aide des commandes [DDEDIT](#) et [PROPRIETES](#). Exécutez la commande DDEDIT lorsque vous avez besoin de modifier le contenu du texte tout en conservant sa mise en forme et ses propriétés. Utilisez la commande PROPRIETES pour modifier le contenu, le style, l'emplacement, l'orientation, la taille, la justification ou d'autres propriétés.

Les objets texte possèdent également des poignées permettant le déplacement, la mise à l'échelle et la rotation. Les poignées d'un objet texte sont situées dans le coin inférieur gauche de la ligne de base et au point d'alignement.



L'effet de chaque commande varie en fonction de la poignée sélectionnée.

### Modification du texte multiligne

Vous pouvez modifier l'emplacement et le contenu des objets texte multiligne à l'aide de la palette Propriétés, dans l'Editeur de texte intégré et les poignées.

Une fois le texte multiligne créé, vous pouvez utiliser la palette Propriétés pour modifier les éléments suivants :

- Affectation de styles de texte
- Justification
- Largeur
- Rotation
- Espacement des lignes

En outre, vous pouvez utiliser soit l'onglet contextuel TEXTMULT du ruban (si le ruban est actif), soit l'éditeur de texte intégré (si le ruban n'est pas actif) pour modifier un formatage individuel, en gras et souligné, par exemple, et pour modifier la largeur de l'objet de texte multiligne.



## Ajouter des cotations (Dimensions) dans un dessin

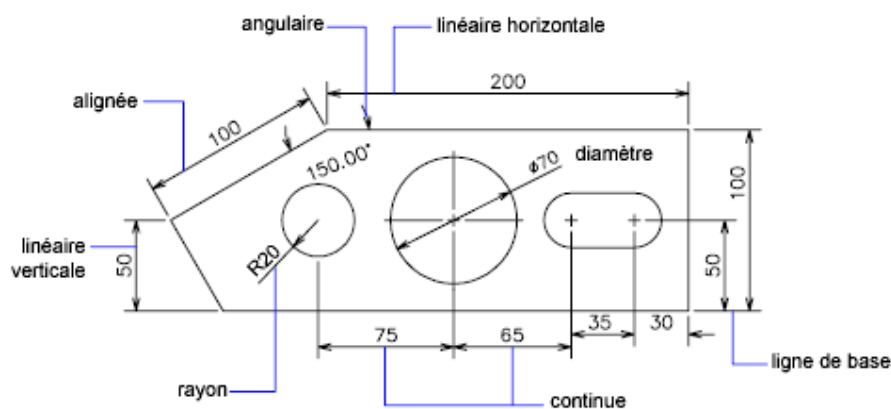
### Présentation de la cotation

La cotation permet de donner ces indications pour les différents éléments du dessin.

Vous pouvez créer des cotes pour différents types d'objet dans plusieurs orientations. Les types de base de la cotation sont

- Linéaire
- Radiale (rayon, diamètre et raccourcie)
- Angulaire
- Superposées
- Longueur de l'arc

Les cotes linéaires peuvent être horizontales, verticales, alignées, pivotées, en lignes de base ou continues (enchaînées). Quelques exemples sont donnés dans l'illustration.

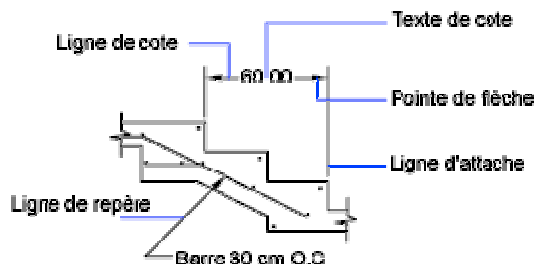


*Remarque :* Afin de simplifier l'organisation du dessin et la mise à l'échelle des cotes, nous vous recommandons de créer des cotes sur des présentations plutôt que dans un espace objet.

### Éléments d'une cote

Voici une liste des éléments d'une cote et leur description.

Les cotes sont faites de plusieurs éléments distincts : le texte de cote, les lignes de cote, les pointes de flèche et les lignes d'attache.



Le *texte de cote* est constitué d'une chaîne de caractères qui indique généralement la dimension de l'objet mesuré. Vous pouvez y insérer des préfixes, des suffixes et des tolérances.

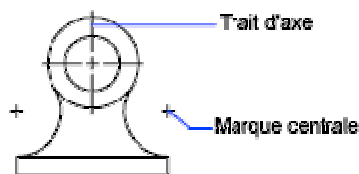
La *ligne de cote* indique dans quelle direction l'objet est coté et la dimension prise en compte. Pour les cotes angulaires, la ligne de cote est un arc.

Les *pointes de flèche*, également appelées "symboles d'extrémité", sont ajoutées à chaque extrémité de la ligne de cote. Vous pouvez choisir différentes tailles et différentes formes pour les pointes de flèche ou les petites marques.

Les *lignes d'attache*, également appelées "lignes de projection", prolongent l'élément mesuré à la ligne de cote.

Une *marque centrale* est une petite croix qui marque le centre d'un cercle ou d'un arc.

Les *axes* sont des lignes discontinues servant à indiquer le centre d'un cercle ou d'un arc.



## Cotes associatives

Les cotes peuvent être associatives, non associatives ou décomposées. Les cotes associatives s'ajustent aux modifications des objets géométriques qu'elles mesurent.

Le type d'association définit le rapport entre les objets géométriques et les cotes qui indiquent leurs dimensions et leurs angles. Il existe trois types d'association entre les cotes et les objets géométriques.

- *Cotes associatives.* S'ajustent automatiquement à leur emplacement, orientation et valeurs de mesure lorsque les objets géométriques qui leur sont associés sont modifiés. Les cotes dans une présentation peuvent être associées à des objets dans l'espace objet. La variable système [DIMASSOC](#) est définie sur 2.
- *Cotes non associatives.* Sélectionnées et modifiées avec la géométrie qu'elles mesurent. Les cotes non associatives ne s'ajustent pas aux modifications des objets géométriques qu'elles mesurent. La variable de cotation DIMASSOC a la valeur 1.
- *Cotations décomposées.* Contiennent un ensemble d'objets distincts plutôt qu'un seul objet de cote. La variable système DIMASSOC est définie sur la valeur 0.

Vous pouvez déterminer si une cote est associative ou non en la sélectionnant et en utilisant l'une des méthodes suivantes :

- Utilisez la palette Propriétés pour afficher les propriétés de la cote.
- Utilisez la commande [LISTE](#) pour afficher les propriétés de la cote.

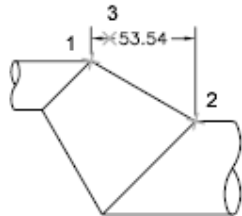
Vous pouvez également utiliser la boîte de dialogue Sélection rapide pour filtrer la sélection des cotes associatives ou non. Une cote est considérée comme associative même si une seule de ses extrémités est associée à un objet géométrique. La commande [COTREASSOCIER](#) affiche la liste des éléments associatifs et non associatifs d'une cote.

## Création de cotes linéaires

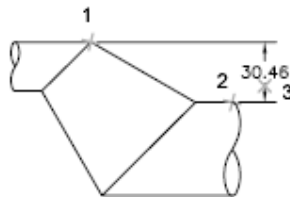
## Présentation de la création de cotes linéaires

Les cotes linéaires peuvent être horizontales, verticales ou alignées. Dans le dernier cas, la ligne de cote est parallèle à la ligne (imaginaire ou réelle) qui passe entre les origines des lignes d'attache. Les cotes de lignes de base (ou parallèles) et de lignes continues (ou en série) représentent des séries de cotes consécutives basées sur le principe de la cote linéaire.

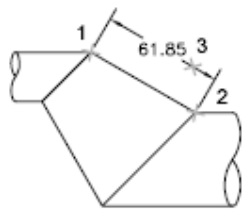
Dans les quatre figures ci-dessus, les points de départ des lignes d'attache (1 et 2) ont été désignés de façon explicite. L'emplacement de la ligne de cote est désigné par le chiffre 3.



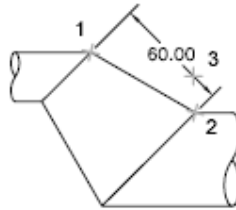
Horizontale



Verticale



Alignée



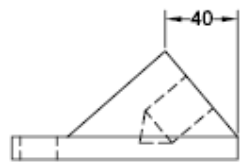
Rotation de 315°

Lors de la création de cotes linéaires, vous pouvez modifier le contenu et l'angle du texte, ainsi que l'angle de la ligne de cote.

## Création de cotes horizontales et verticales

Vous pouvez créer des cotes en n'utilisant que les composants horizontaux ou verticaux des emplacements ou des objets choisis.

Le programme applique automatiquement une cote horizontale ou verticale selon les points d'origine des lignes d'attache spécifiés ou l'emplacement de sélection d'un objet. Toutefois, vous pouvez ignorer ceci lorsque vous créez la cote en spécifiant qu'une cote doit être horizontale ou verticale. Dans la figure suivante, par exemple, AutoCAD LT insère par défaut une cote horizontale, sauf si vous en décidez autrement et choisissez une cote verticale.




Cote horizontale créée par défaut



Cote verticale indiquée

**Procédure : Pour créer une cote horizontale ou verticale**

Barre d'outils : Cote   
 Entrée de commande : **COTLIN**

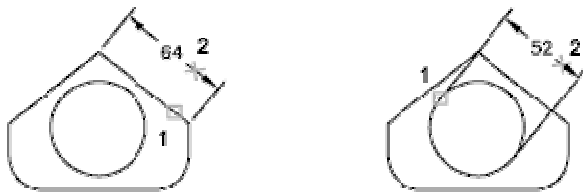
Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Linéaire.



### Création de cotes alignées

Vous pouvez créer des cotes parallèles aux emplacements ou aux objets choisis.

Dans le cas des cotes alignées, la ligne de cote est parallèle à la ligne sur laquelle sont définis les points de départ des lignes d'attache. La figure suivante présente deux exemples de cote alignée. Sélectionnez l'objet à coter (1) et indiquez l'emplacement de la ligne de cote (2). AutoCAD trace automatiquement les lignes d'attache.



#### Procédure : Pour créer une cote alignée

Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Alignée.



 Barre d'outils : Cote

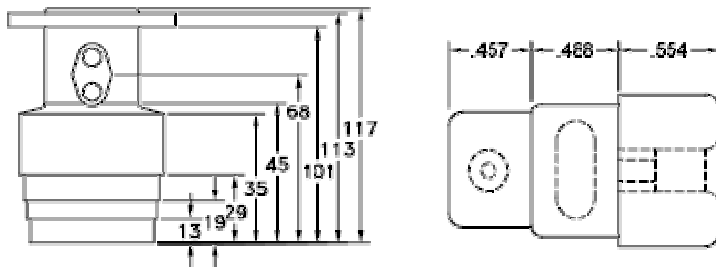


 Entrée de commande : **COTALI**

### Création de cotes continues et de ligne de base

Les cotes de ligne de base partent d'une ligne de base commune. Les cotes continues sont des cotes multiples placées bout à bout.


Pour insérer des cotes de ligne de base ou des cotes continues, vous devez au préalable créer une cote linéaire, une cote alignée ou une cote angulaire de l'objet. Les cotes de ligne de base sont créées progressivement, en commençant par la cote la plus récente créée dans la session courante.



Les cotes de ligne de base et continues sont mesurées à partir de la ligne d'attache précédente, à moins que vous ne désigniez un autre point comme origine.

#### Procédure : pour créer une cote linéaire de ligne de base

Barre d'outils : Cote 

1.  Entrée de commande : **COTLIGN**

Cliquez sur l'onglet Annoter ➤ Cotes ➤ Ligne de base .

## Création de cotes radiales

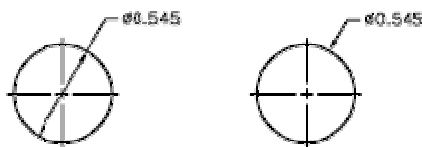
Les cotes radiales mesurent le rayon et le diamètre des arcs et des cercles avec des médianes facultatives ou une marque centrale.

Il existe deux types de cotes radiales :

- **COTRAYON** mesure le rayon d'un arc ou d'un cercle et affiche le texte de cote avec la lettre *R* devant.




- **COTDIA** mesure le diamètre d'un arc ou d'un cercle et affiche le texte de cote avec le symbole du diamètre devant.



Pour un texte de cote horizontale, si l'angle de la ligne de cote radiale est supérieur à 15 degrés par rapport à l'horizontale, une attache de repère, aussi appelée une *ligne de guidage*, de la longueur d'une pointe de flèche, est créée près du texte de cote.

### Procédure : pour créer une cote de diamètre


Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Diamètre. 

Barre d'outils : Cote 

Entrée de commande : **COTDIA**

### Procédure : Pour créer une cote radiale

Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Rayon. 

Barre d'outils : Cote 

Entrée de commande : **COTRAYON**

## Création de cotes angulaires

Les cotes angulaires mesurent l'angle entre deux lignes ou trois points.

Pour mesurer l'angle entre deux rayons d'un cercle, sélectionnez le cercle et précisez les extrémités de l'angle. Pour les autres objets, sélectionnez les objets et désignez ensuite l'emplacement de la cote. Vous pouvez également coter un angle en désignant son sommet et ses extrémités. Lors de la création de la cote, vous pouvez modifier le contenu et l'alignement du texte avant de définir l'emplacement de la ligne de cote.

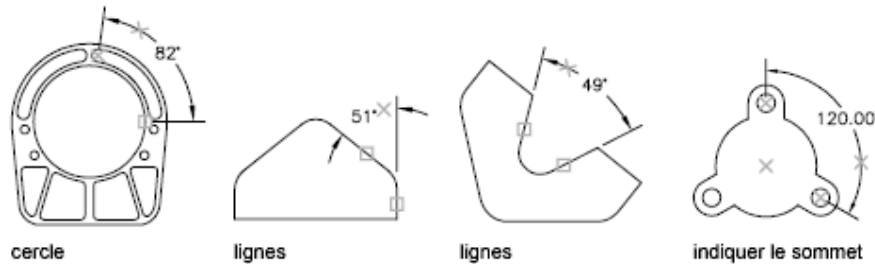
*Remarque :* Vous pouvez créer des cotes de la ligne de base et des cotes angulaires continues par rapport à des cotes angulaires existantes. Les cotes de la ligne de base et les cotes angulaires continues sont limitées à 180 degrés. Pour obtenir des cotes de la ligne de base et des cotes angulaires continues supérieures à 180 degrés, utilisez l'édition à l'aide des poignées pour étirer l'emplacement de la ligne d'attache d'une ligne de base ou d'une cote continue existante.

### Lignes de cote

Si l'angle est défini par deux lignes droites non parallèles, l'arc de cote est placé à l'intérieur du secteur angulaire. Si l'arc de la ligne de cote ne croise pas l'une ou les deux lignes en cours de cotation, le programme dessine une ou deux lignes d'attache ayant une intersection avec l'arc de ligne de cote. L'arc est toujours inférieur à 180 degrés.

### Cotation des cercles et des arcs de cercle

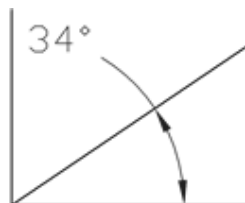
Si vous utilisez un arc ou un cercle ou trois points pour spécifier un angle, le programme dessine l'arc de ligne de cote entre les lignes d'attache. Celles-ci partent des extrémités de l'angle et se prolongent jusqu'à l'intersection avec l'arc de ligne de cote.



L'emplacement indiqué pour l'arc de la ligne de cote détermine le quadrant de l'angle coté.

### Cote en quadrant


Les cotes angulaires peuvent mesurer un quadrant spécifique formé lors de la cotation de l'angle entre les extrémités d'une ligne ou d'un arc, du centre d'un cercle ou de deux sommets. À mesure que la cote angulaire est créée, quatre angles possibles peuvent être mesurés. Si vous spécifiez un quadrant, vous pouvez vous assurer que l'angle correct est coté. Lorsque vous placez une cote angulaire après avoir spécifié un quadrant, vous pouvez placer le texte de cote en dehors des lignes d'attache de la cote. La ligne d'attache est automatiquement étendue.



**Procédure : Pour créer une cote angulaire**

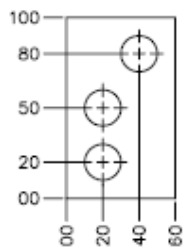
Cliquez sur l'onglet **Début** ➤ **Annotation** ➤ **Angulaire**. 

 Barre d'outils : Cote

 Entrée de commande : [COTANG](#)

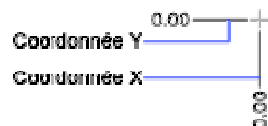
**Création de cotes superposées**


Les cotes superposées mesurent la distance perpendiculaire entre le point d'origine, appelé *référence*, et un élément du dessin (un trou dans une pièce, par exemple). En effectuant toutes les mesures à partir du même point de référence, vous évitez les risques d'erreur et d'imprécision résultant du total cumulé des distances.




Cotes superposées

La cote ordonnée, ou cote superposée, est constituée d'une valeur X ou Y et d'une ligne de repère. Les cotes superposées X mesurent la distance d'un point à partir de la référence sur l'axe des X. Les cotes superposées Y mesurent la distance sur l'axe des Y.

**Procédure : Pour créer des cotes superposées**

Cliquez sur l'onglet **Vue** ➤ le groupe de fonctions **Coordonnées** ➤ **Origine**. 

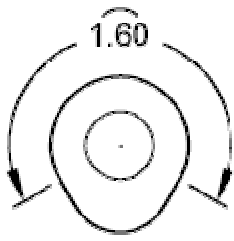
 Barre d'outils : Cote

 Entrée de commande : [COTORD](#)

**Création de cotes de longueur d'arc**

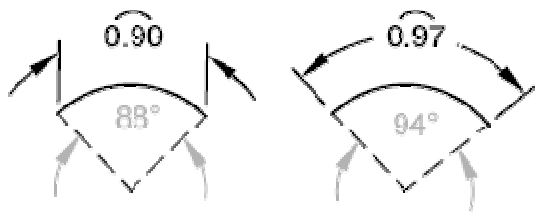
Les cotes de longueur d'arc mesurent la distance le long d'un arc ou d'un segment d'arc de polyligne.

Les cotes de longueur d'arc sont habituellement utilisées pour mesurer la distance de trajet autour d'une caméra ou pour indiquer la longueur d'un câble. Pour les différencier des cotes linéaires ou angulaires, elles affichent un symbole d'arc par défaut.



Ce symbole, également appelé "chapeau" ou "capsule", s'affiche sous le texte de la cote ou juste devant. Vous pouvez indiquer le style de placement à l'aide du gestionnaire des styles de cote. Le style de placement peut être modifié dans l'onglet Symboles et flèches de la boîte de dialogue Nouveau style de cote ou de celle intitulée Modifier le style de cote.

Les lignes d'attache d'une cote de la longueur de l'arc peuvent être orthogonales ou radiales.



*Remarque :* Les lignes d'attache orthogonales s'affichent seulement lorsque l'angle de l'arc inclus est inférieur à 90 degrés.

**Procédure : pour créer une cote de longueur d'arc**

Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Longueur d'arc.



Barre d'outils : Cote

Entrée de commande : **ARCCOTE**

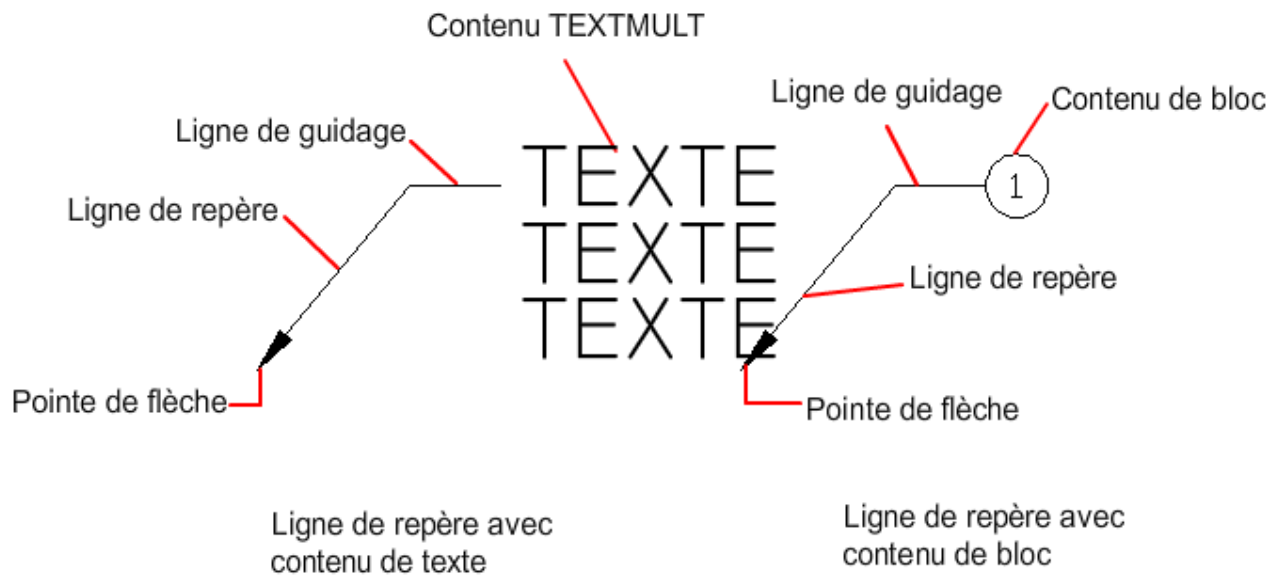
## Présentation des objets de ligne de repère

Un objet de ligne de repère est une ligne ou une spline dont une extrémité comporte une pointe de flèche et l'autre extrémité un objet ou bloc de texte multiligne.

Dans certains cas, le texte ou les blocs et les cadres de contrôle des caractéristiques sont reliés à la ligne de repère par une courte ligne horizontale appelée ligne de guidage.

Les lignes de guidage et de repère sont associées au bloc ou à l'objet de texte multiligne, de sorte que lorsque la ligne de guidage est déplacée, le contenu et la ligne de repère le sont également.







Lorsque les cotes associatives sont activées et que les accrochages aux objets sont utilisés pour rechercher la pointe de flèche de la ligne de repère, celle-ci est associée à l'objet auquel la flèche est attachée. Si l'objet est déplacé, la pointe de flèche est également déplacée, et la ligne de guidage est étirée en conséquence.

*Remarque :* Il ne faut pas confondre l'objet ligne de repère avec la ligne de repère générée automatiquement dans le cadre d'une ligne de cote.

#### **Procédure : pour créer une ligne de repère avec des lignes droites**

Cliquez sur l'onglet Début ➤ Annotation ➤ Ligne de repère multiple.

 Barre d'outils : Ligne de repère multiple  
 Entrée de commande : **LIGNEDEREPMULT**

1. Sur la ligne de commande, entrez *o* pour sélectionner des options.
2. Entrez *l* pour spécifier des lignes de repère.
3. Entrez *t* pour spécifier le type de ligne de repère.
4. Entrez *l* pour spécifier des lignes de repère droites.
5. Dans le dessin, cliquez sur le point de départ de la ligne de repère.
6. Cliquez sur l'extrémité de la ligne de repère.
7. Entrez le texte multiple.
8. Dans la [barre d'outils Format du texte](#), cliquez sur OK.

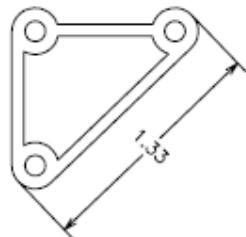
## Modification des cotes existantes

Vous pouvez modifier tous les composants des objets cote d'un dessin individuellement ou en utilisant les styles de cote.

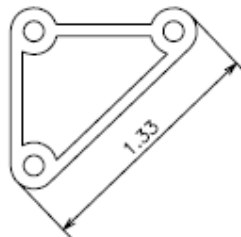
### Modification du texte de cote

Après avoir créé une cote, vous pouvez modifier l'emplacement et l'orientation du texte de cote ou le remplacer.

Après avoir créé une cote, vous pouvez faire pivoter le texte ou le remplacer. Il est également possible de déplacer le texte ou de le remettre dans sa position initiale, soit celle définie par le style de cote en cours. Dans l'exemple suivant, le texte est situé, dans sa position initiale, au-dessus de la ligne de cote et centré sur celle-ci.



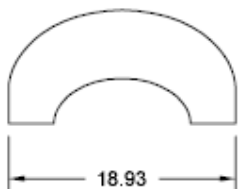
Texte de cote pivoté



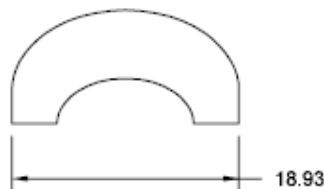
Texte de cote remplacé à sa position d'origine

Lorsque vous faites pivoter ou que vous remplacez le texte de cote, précisez d'abord la nature du changement (par exemple, une rotation du texte pour l'incliner). Pour déplacer le texte de cote, vous ne pouvez sélectionner qu'une seule cote à la fois.

Vous pouvez placer le texte de cote à gauche, à droite ou au centre de la ligne de cote, ou encore à l'endroit de votre choix à l'intérieur ou à l'extérieur des lignes d'attache. Le moyen le plus simple et le plus rapide est d'utiliser les poignées. Lorsque vous déplacez le texte vers le haut ou le bas, l'alignement vertical courant du texte par rapport à la ligne de cote n'est pas modifié. Les lignes de cote et d'attache sont donc modifiées en conséquence. L'illustration suivante montre le résultat obtenu lorsque vous déplacez le texte vers le bas et vers la droite. Le texte reste centré dans le sens vertical par rapport à la ligne de cote.





Texte centré verticalement sur la ligne de cote






Résultat du déplacement du texte à droite et à l'extérieur des lignes d'attache

### **Procédure : Pour faire pivoter le texte de cote**

Onglet  Groupe de fonctions  .

1. Sélectionnez la cote que vous souhaitez modifier.
2. Définissez le nouvel angle d'orientation du texte.

 Barre d'outils : Cote   
 Entrée de commande : **COTEDIT**

### Modification de la géométrie de la cote

Les poignées constituent la méthode la plus simple et la plus rapide pour déplacer les éléments de cote. La méthode utilisée pour modifier les cotes diffère selon qu'elles sont associatives ou non.

Vous pouvez modifier les cotes à l'aide des commandes d'édition et de la fonctionnalité d'édition des poignées. Celles-ci constituent d'ailleurs la solution la plus simple et la plus rapide. La méthode utilisée pour modifier les cotes diffère selon qu'elles sont associatives ou non.

### Modification des cotes associatives

Les cotes associatives restent associées aux objets cotés après l'application d'un grand nombre de commandes de cotation, à condition que ces commandes soient appliquées en même temps à la cote et à la géométrie associée. Par exemple, si une cote et la géométrie associée sont déplacées, copiées ou mises en réseau par une même commande, la cote reste associée à la géométrie.

Dans certains cas, les cotes sont automatiquement dissociées de l'objet coté :

- si l'objet géométrique associé est supprimé ;
- si l'objet géométrique associé subit une opération booléenne comme UNION ou SOUSTRACTION
- si les poignées sont utilisées pour redimensionner la cote parallèlement à sa ligne de cote ;
- si l'association a été définie par l'option d'accrochage aux objets Intersection apparente, puis que l'objet géométrique a été déplacé de sorte que l'intersection apparente n'existe plus.

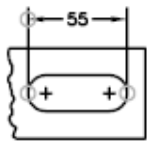
Dans d'autres cas, la cote peut être partiellement associée. Par exemple, si une cote linéaire est associée aux extrémités de deux objets géométriques, puis que l'un des objets est supprimé, la cote reste associée à l'objet restant. L'extrémité dissociée de la cote linéaire peut alors être associée à un autre objet géométrique à l'aide de la commande COTREASSOCIER.

**Remarque** : Un message d'avertissement apparaît sur la ligne de commande si une cote est dissociée d'un objet.

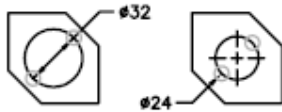
### Modification des cotes non associatives

Lorsque vous modifiez des objets cotés, n'oubliez pas d'inclure dans le jeu de sélection les points de définition des cotes non associatives concernées, sinon la cote n'est pas mise à jour. Les points de définition déterminent l'emplacement de la cote. Par exemple, pour étirer une cote, vous devez inclure les points de définition appropriés dans le jeu de sélection. Pour ce faire, activez les poignées puis sélectionnez l'objet ; les poignées sont alors affichées en surbrillance.

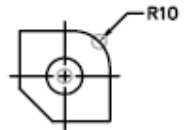
Les illustrations suivantes présentent les points de définition de chaque type de cote. Le point situé au milieu du texte de cote sert également de point de définition commun à tous les types de cotes.



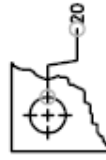
Cote linéaire : origine des lignes d'attache et intersection de la première ligne d'attache avec la ligne de cote



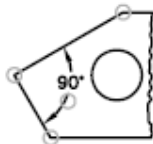
Diamètre : point sélectionné et point opposé



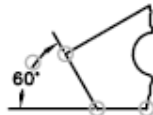
Rayon : point sélectionné et centre



Coordonnées : emplacement du point objet et extrémité de la ligne de repère



Cote angulaire à trois points : sommet de l'angle, origines des lignes d'attache et arc de ligne de cote



Cote angulaire à deux points : origines des lignes d'attache et arc de ligne de cote



Si aucun sommet de l'angle n'est montré, les points de définition sont placés aux extrémités des lignes qui forment l'angle. Dans l'exemple angulaire à deux lignes, un point de définition est placé sur le point central de l'arc coté.

**Remarque** : Les points de définition sont placés sur un calque spécial appelé DEFPOINTS, qui n'est pas tracé.

### Modification des cotes décomposées

Vous pouvez modifier des cotations décomposées comme vous le feriez pour tout autre objet car une cote décomposée est un ensemble d'objets distincts : des lignes, des solides 2D et du texte. Il est parfois nécessaire de décomposer une cote afin de créer une rupture dans la ligne de cote ou dans une ligne d'attache. Vous ne pouvez pas réassocier une cote décomposée pour recréer un objet cote.

### Ajustement de l'espacement des cotes

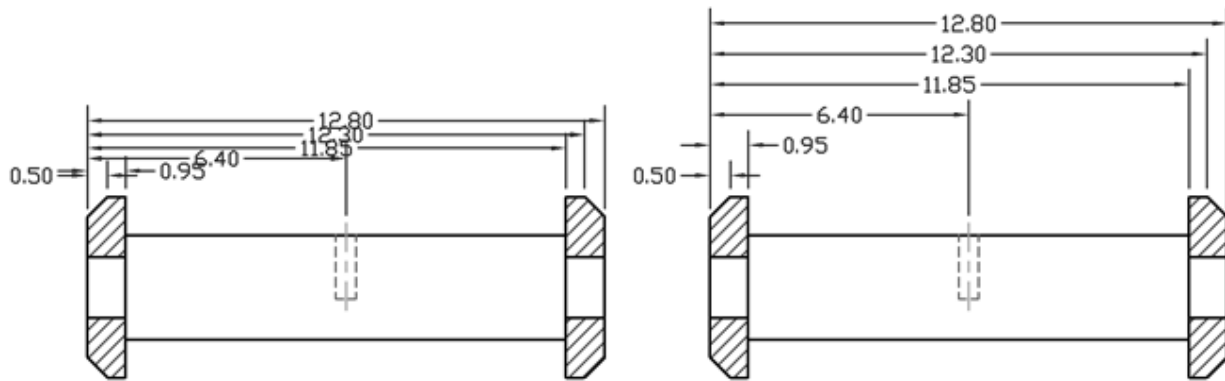
Vous pouvez ajuster automatiquement les cotes linéaires et angulaires dans un dessin de façon à ce qu'elles soient espacées ou alignées régulièrement sur la ligne de cote.

Les cotes linéaires et angulaires peuvent être créées de différentes manières dans un dessin. Les commandes COTLIN et COTANG vous permettent de placer une cote à la fois. Vous pouvez utiliser les commandes COTLIGN et COTCONT pour vous aider à placer des cotes linéaires supplémentaires basées sur la cote linéaire précédemment placée.

La commande COTLIGN utilise la variable système [DIMDLI](#) pour créer des cotes espacées régulièrement ; une fois que les cotes sont placées, changer la valeur de la variable système n'a aucun effet sur l'espacement des cotes. Si vous modifiez la taille du texte ou ajuster l'échelle des cotes, celles-ci restent à leur position d'origine, ce qui peut causer des problèmes de chevauchement de lignes de cote et de texte.


Vous pouvez espacer les cotes linéaires et angulaires qui se chevauchent ou qui ne sont pas espacées régulièrement avec la commande ESPACECOTES. Les cotes qui sont sélectionnées doivent être linéaires ou angulaires, du même type (pivotées ou alignées), parallèles ou concentriques et se trouver sur les lignes d'attache des unes et des autres. Vous pouvez également aligner des cotes linéaires ou angulaires en utilisant une valeur d'espacement de 0.

L'illustration suivante montre des cotes linéaires qui ne sont pas espacées régulièrement et d'autres qui le sont après l'utilisation de la commande ESPACECOTES.



**Procédure : Pour espacer régulièrement des cotes linéaires et angulaires automatiquement**

 Barre d'outils : Cote

 Entrée de commande : **ESPACECOTES**

Cliquez sur l'onglet Annoter ➤ Cote ➤ Ajuster l'espacement. 

Sélectionnez la cote à utiliser comme cote de base pour espacer régulièrement des cotes.

1. Sélectionnez la cote suivante à espacer de la cote de base.
2. Sélectionnez d'autres cotes, puis appuyez sur ENTREE.
3. Entrez *a* (Auto) et appuyez sur ENTREE.