

Les Cahiers d'AutoCAD®

La revue technique pour les utilisateurs d'AutoCAD

61

Année 2015

ISSN 1627-0576

Une autre méthode pour coter un plan

La cotation d'un plan peut être réalisée de plusieurs manières :

- En plaçant la cotation sur l'espace objet.
Dans ce cas il sera être nécessaire de créer différents styles de cotes selon les échelles de mises en page utilisées ou de définir et d'utiliser un style de cote annotatif.

Avantages :

Les cotes seront associées aux objets

Les cotes seront plus faciles à agencer autour des objets cotés.

Inconvénient :

Si la mise en page utilise plusieurs échelles, il faudra soit créer plusieurs styles de cotes, soit attribuer à chaque cote la bonne échelle d'annotativité.

- En cotant directement sur l'espace papier (espace de présentation)
Dans ce cas, un seul style de cote suffira.

Avantage :

Un seul style de cote sera nécessaire quelles que soient les échelles des différentes vues.

Inconvénients :

Bien s'accrocher aux objets.

Les cotes ne seront pas visibles dans l'espace objet depuis l'onglet Objet.

- En créant la cotation sur l'espace papier, puis en la transposant sur l'espace objet.
Dans ce cas un seul style de cote conviendra.

Avantages :

Un seul style de cote sera nécessaire.

Les cotes seront présentes dans l'espace objet.

Inconvénients :

Les cotes auront des propriétés différentes entre elles si elles sont définies sur des fenêtres avec des échelles différentes.

Les cotes ne seront pas associatives aux objets.

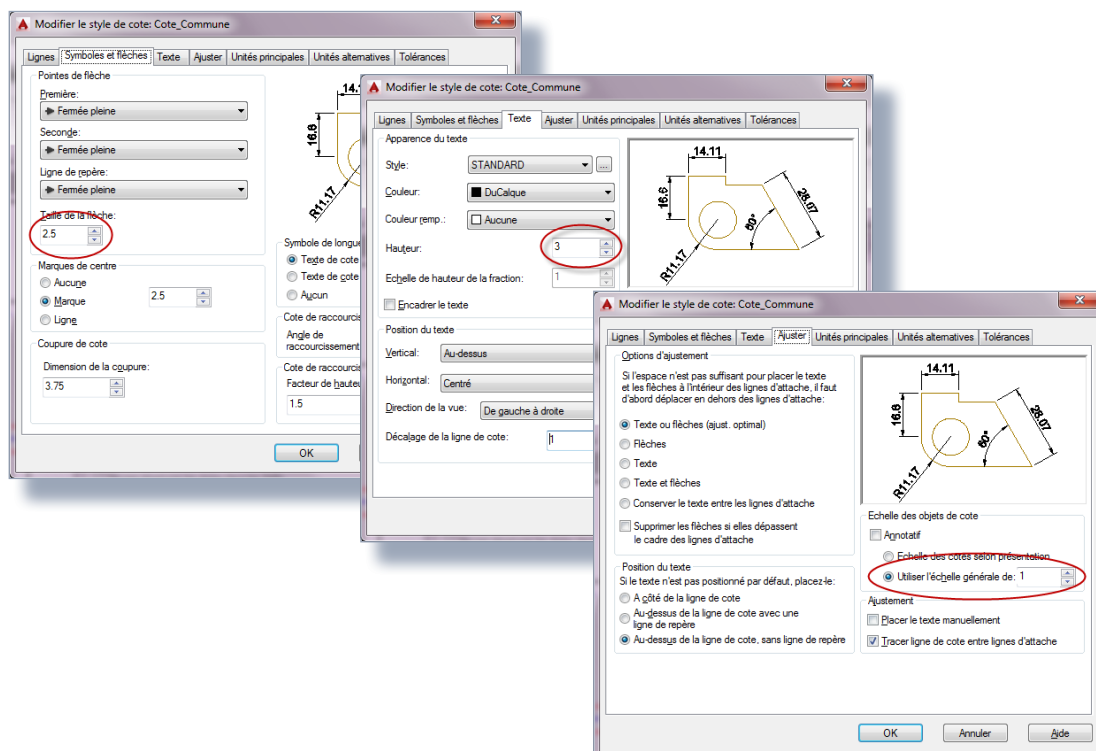
Nous allons traiter le troisième cas, celui qui consiste à créer la cote sur l'espace papier et la transposer sur l'espace objet.

Tout d'abord, il faudra créer un nouveau style de cote, ou le mettre courant s'il existe. Il sera commun à toutes les cotes quelle que soit la fenêtre qui contiendra la cote.

Ce style sera configuré pour que les paramètres de la cote soient correctement réglés, comme la hauteur du texte, la taille des flèches, la position du texte, etc.

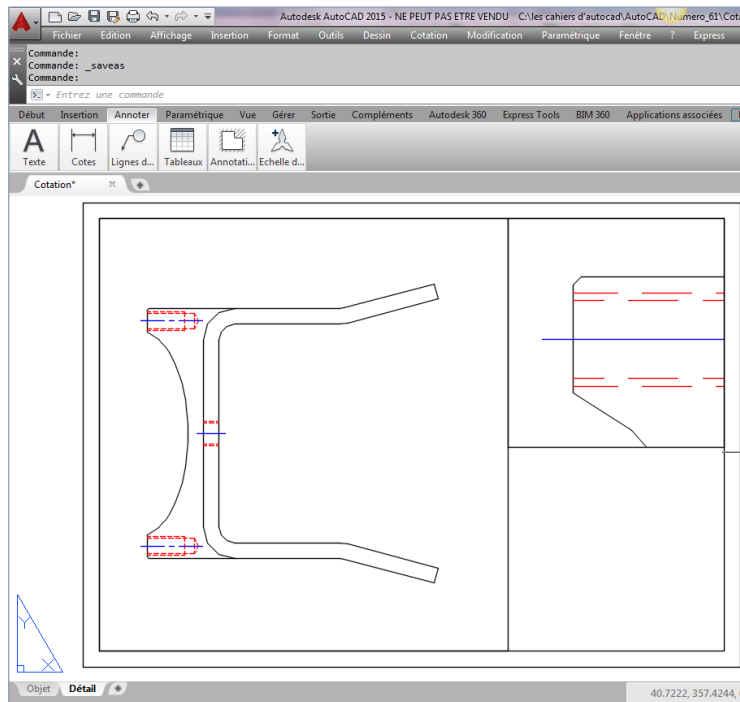
Définir un style de cote commun

1. Lancez la commande COTSTYLE
2. Créez un nouveau style de cote
3. Réglez la hauteur du texte, la taille des flèches, comme si vous deviez coter à l'échelle 1.
4. Tenez compte de l'unité du dessin dans l'espace objet et l'unité de l'espace papier dans l'onglet de présentation.
5. Une fois les réglages effectués, quittez la fenêtre des styles de cote en définissant ce style-là comme style courant.

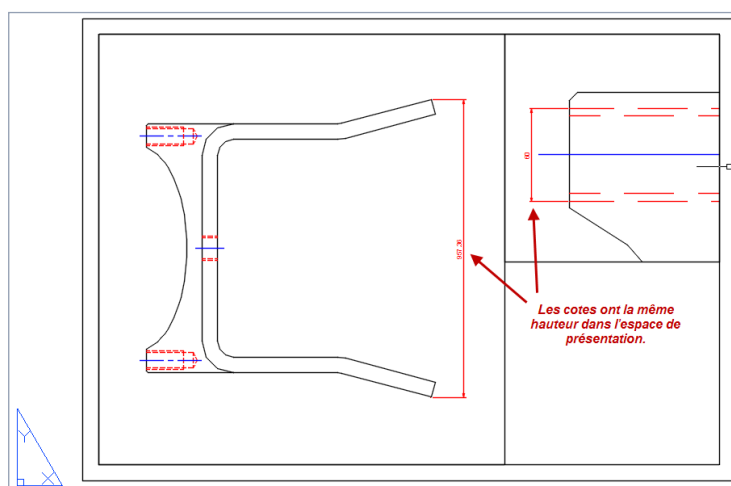


Placement des cotes

1. Placez-vous dans une présentation à coter.



2. Lancez la commande de cotation, et restez sur l'espace "Papier" et non pas dans l'espace "Objet".
3. Prenez soin de bien vous accrocher aux objets, afin qu'AutoCAD calcule automatiquement la valeur de la cote en fonction de l'échelle de la fenêtre.



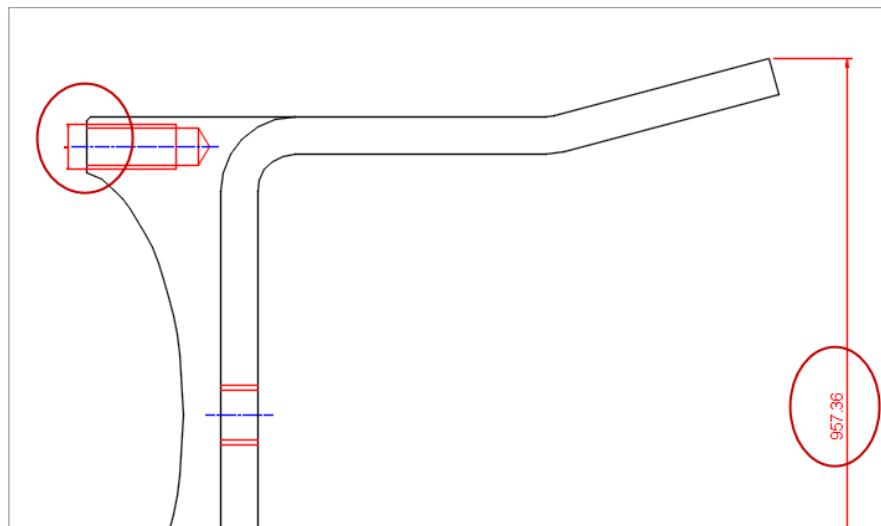
Les cotes seront placées dans l'espace "Papier" et ne seront pas visibles dans l'espace "Objet".

Changer les cotes d'espace

Une fois toutes les cotes placées,

1. Lancez la commande CHANGESPACE.
2. Sélectionnez toutes les cotes pour une même fenêtre.
3. Cliquez dans la fenêtre. Celle-ci servira de référence de calcul d'échelle entre l'espace objet et l'espace papier..
4. Appuyez sur la touche ENTREE pour valider.
5. Procédez ainsi pour toutes les autres cotes, fenêtre par fenêtre.
6. Cliquez sur l'onglet Objet pour visualiser les cotes, qui maintenant feront partie de l'espace objet.

Selon les échelles des fenêtres de mise en page, les cotes auront des tailles différentes.



Conclusion

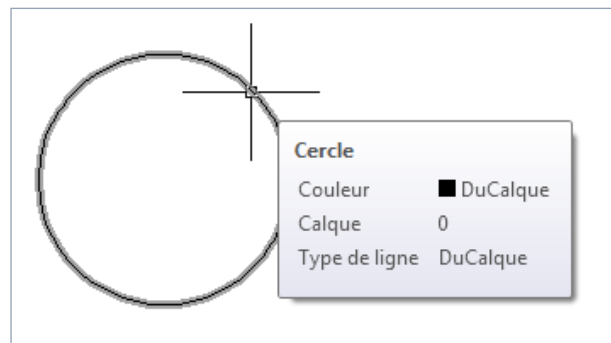
Cette méthode permet, à partir d'un seul style de cote, de créer plusieurs hauteurs de cote sans modifier manuellement leurs propriétés.

Il faut noter qu'une fois placées dans l'espace objet, les cotes ne seront pas associées aux objets.

Rien ne vous empêche de placer les cotes de différentes hauteurs dans des calques différents.

Gérer les types d'objets dans l'info-bulle de survol

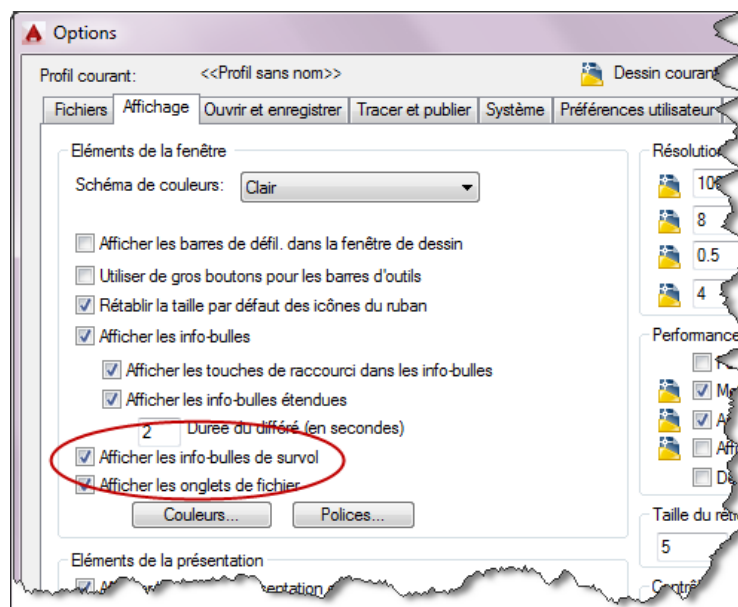
Bien paramétrée, l'info-bulle de survol permet de visualiser rapidement des informations d'un objet sans passer par la fenêtre des propriétés, à condition qu'il n'y ait pas de modifications à apporter.



L'info-bulles de survol se paramètre à deux endroits différents :

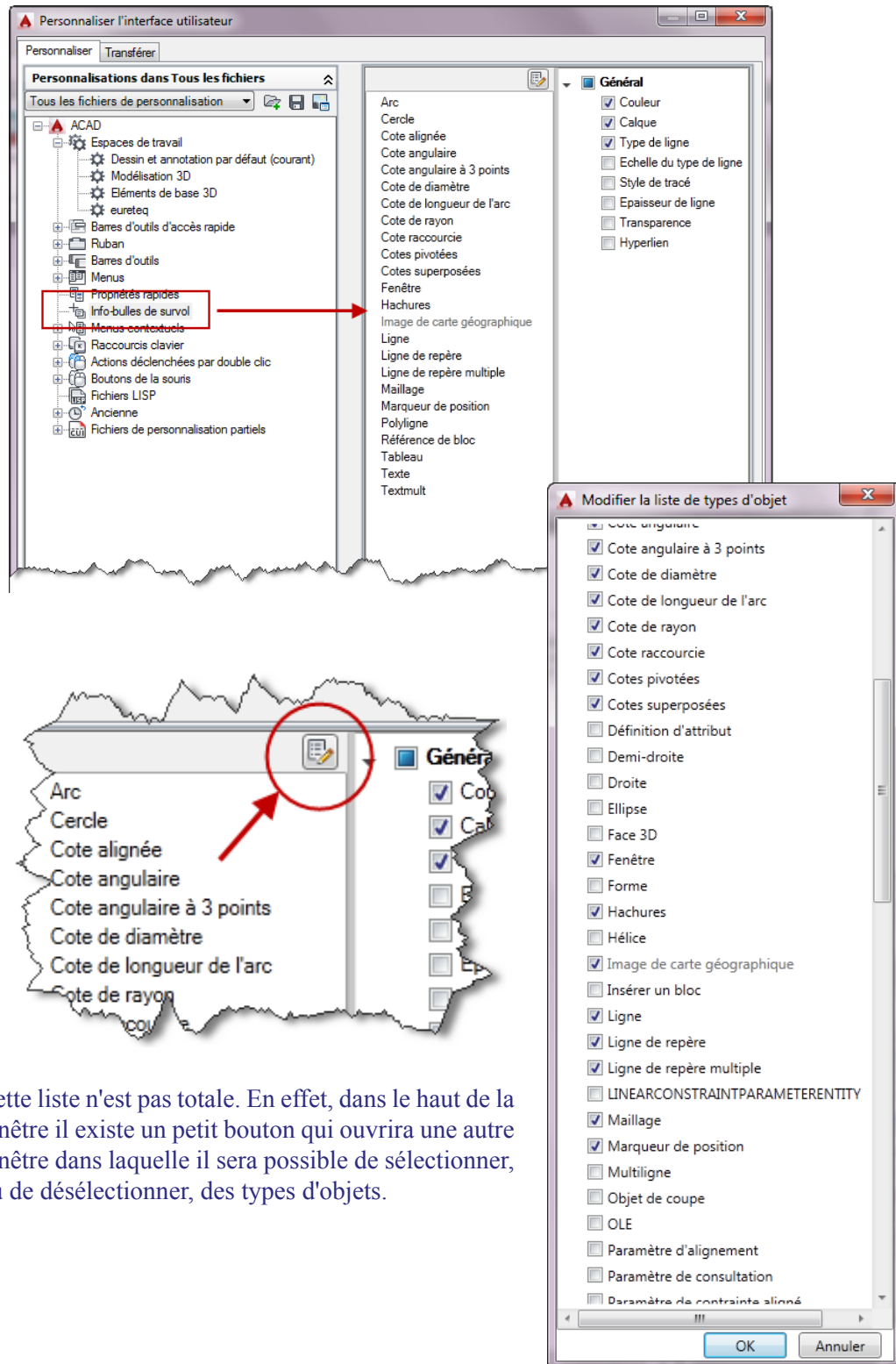
Depuis la fenêtre des OPTIONS

Cette fenêtre donne la possibilité d'activer ou non l'info-bulle de survol.



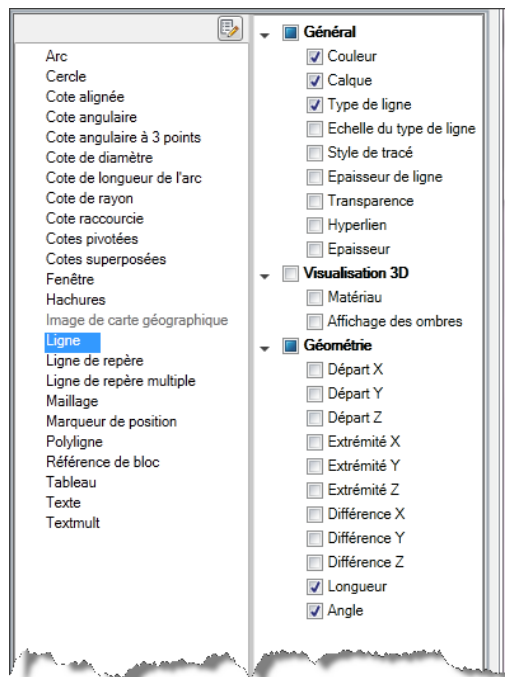
Depuis le menu utilisateur

1. Tapez la commande CUI
2. Sélectionnez la rubrique "Info-bulles de survol". La fenêtre de droite affiche la liste de tous les objets pouvant afficher des informations.



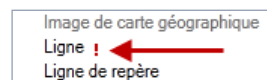
Cette liste n'est pas totale. En effet, dans le haut de la fenêtre il existe un petit bouton qui ouvrira une autre fenêtre dans laquelle il sera possible de sélectionner, ou de désélectionner, des types d'objets.

Après avoir sélectionné les différents types d'objets à gérer par l'info-bulle, vous devez définir les propriétés devant s'afficher.



Note :

Si un point d'exclamation s'affiche à la fin du nom d'un objet, cela signifie qu'une propriété n'a pas été définie. Par conséquent, le nom de l'objet sera retiré de la liste.



Plusieurs manières pour sauvegarder un fichier dessin

Il n'existe pas moins de trois commandes pour sauvegarder un fichier dessin :

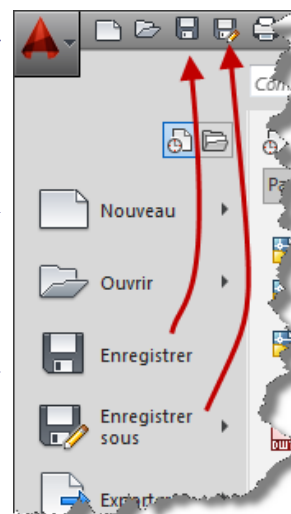
SAUVERAP ou **_QSAVE**

Cette commande sauve le fichier courant sans créer un nouveau fichier DWG.

SAUVENOM ou **_SAVEAS**

Cette commande sauve le fichier courant en créant un nouveau fichier DWG.

Ce nouveau fichier devient le fichier courant.



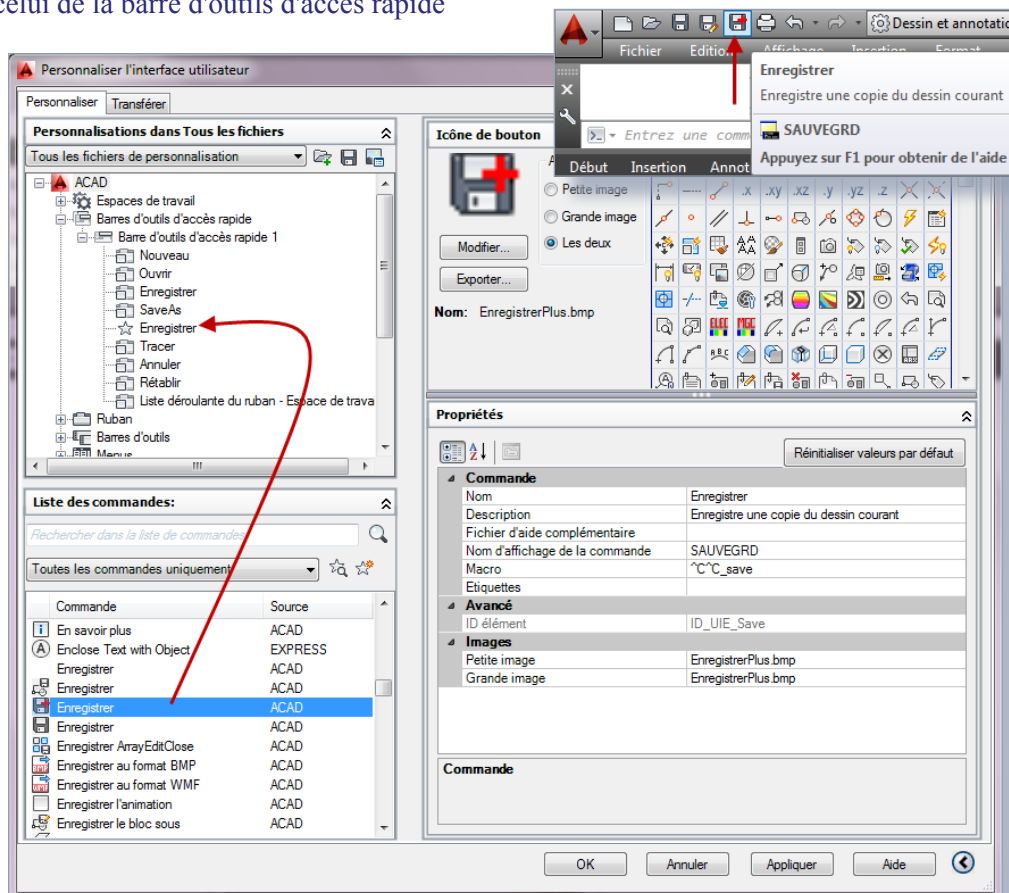
SAUVEGRD ou _SAVE

Cette commande sauve le fichier courant sous un autre nom de fichier DWG.

Le fichier courant reste le même.

Cette commande peut servir à créer un instantané du fichier courant.

Comme elle n'apparaît pas dans les menus il faudra taper manuellement cette commande dans la "Ligne de commande", sauf si vous la rajoutez dans un des menus, par exemple celui de la barre d'outils d'accès rapide



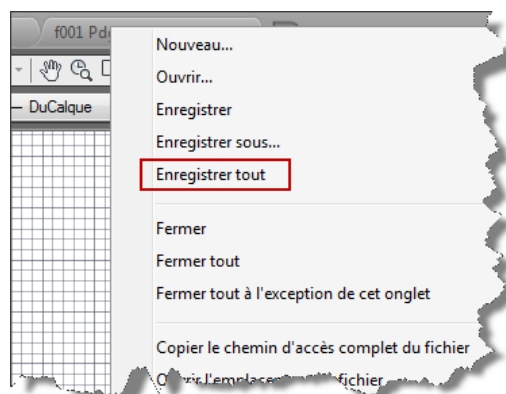
source "Between the lines"

En parallèle à ces trois commandes, il existe une quatrième commande de sauvegarde qui, elle, permet de sauvegarder tous les fichiers ouverts.

SAVEALL

Cette commande tentera d'enregistrer tous les dessins ouverts, en les laissant ouverts pour poursuivre leur modification. Si un dessin n'a pas encore été nommé, SAVEALL proposera de saisir un nom de fichier.

Un clic bouton droit de la souris sur un onglet de fichier donne accès à cette commande.



Insérer du texte mémorisé

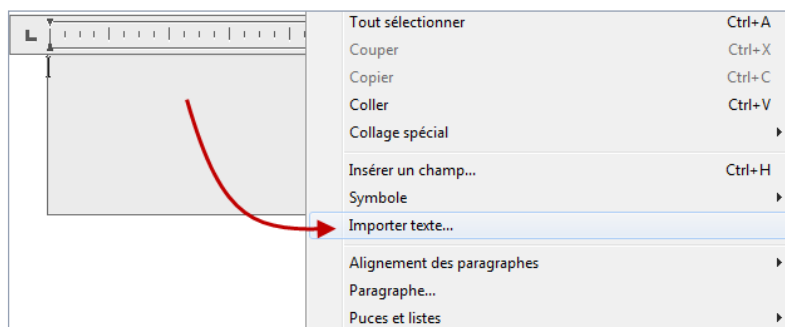
Pourquoi réécrire à chaque fois le même texte surtout s'il est mémorisé aux formats TXT ou RTF, voire même en Doc ou Docx par exemple !

L'avantage du format RFT est de pouvoir récupérer le formatage du texte comme les différentes hauteurs de caractères (le souligné, la justification, etc.) contrairement au fichier TXT qui ne contient aucun formatage et ne possède qu'une hauteur de caractère.

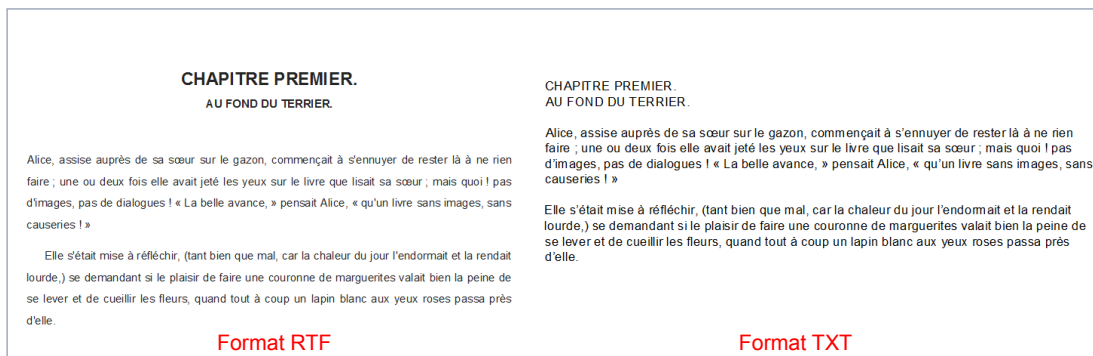
Lancez la commande TEXTMULT

Définissez la zone de texte qui pourra être redéfinie si elle ne convient pas.

Sélectionnez l'option "Importer texte..."



Sélectionnez un type de fichier TXT ou RTF.



Il sera peut-être nécessaire de redimensionner le cadre de la zone texte pour éviter d'obtenir une zone d'écriture trop grande.

Un fichier de format Doc ou Docx peut également être inséré, non pas en tant que texte multiligne, mais en tant qu'objet OLE.

Sélectionnez le fichier Doc ou Docx depuis l'explorateur de fichiers Windows et faites-le glisser dans la zone graphique d'AutoCAD.

L'autre méthode consiste à utiliser la commande de collage spécial "COLLAGSPEC" et à sélectionner le fichier Doc ou Docx.

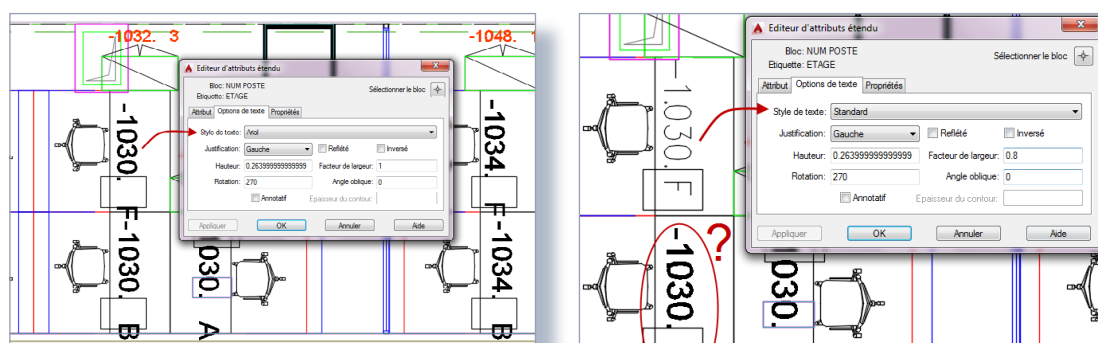
Mettre à jour des attributs de bloc

Lorsque vous modifiez un paramètre d'attribut d'un bloc, par exemple son style de texte, vous vous apercevez que cette modification n'est pas appliquée sur tous les autres mêmes blocs.

Il faut savoir que les attributs d'un bloc ont une gestion particulière. Lors de la création d'un bloc on définit l'attribut en lui attribuant un nom d'étiquette, une invite, une valeur par défaut, un style de texte, une direction et un mode (visible, prédéfini, verrouillé, ...).

Lors de l'insertion du bloc, on renseigne tous ses attributs. Ces informations sont alors mémorisées dans chaque bloc inséré.

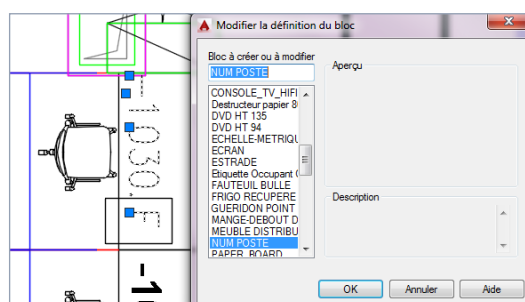
Lorsque vous souhaitez modifier un paramètre d'attribut, par exemple le style de texte, cette modification ne sera affectée que sur le bloc sélectionné et non pas sur l'ensemble des blocs de même nom.



Pour affecter ces modifications sur l'ensemble de tous les blocs de même nom, vous devez intervenir sur la définition du bloc.

Sélectionnez le bloc à modifier

Par un clic droit de la souris, sélectionnez "Editeur de blocs" ou lancez la commande MODIFBLOC.



Modifiez les attributs en vous servant de la palette des propriétés.



Sauvegardez les modifications et sortez de l'éditeur de blocs.

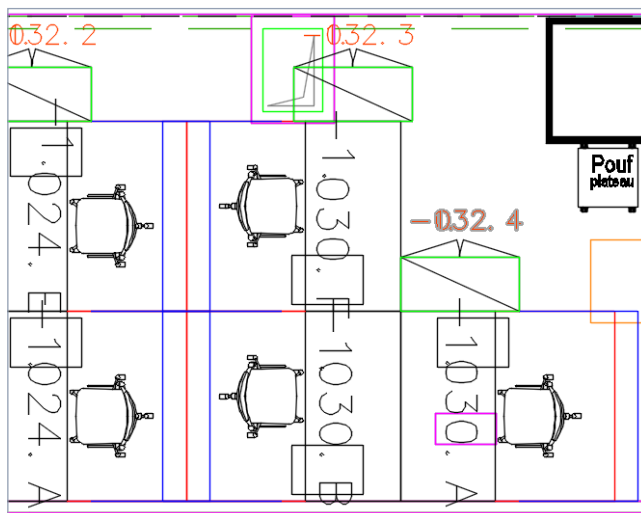
Au sortir de l'éditeur de blocs, vous vous apercevez que les modifications que vous avez apportées au bloc n'ont pas été prises en compte. Ceci est tout à fait normal, car comme nous vous l'avons dit plus haut, chaque attribut est géré dans chaque bloc inséré.

Pour affecter cette modification sur l'ensemble des blocs insérés, de même nom, vous devez resynchroniser la définition du bloc.

Lancez la commande ATTSYNC

Entrez le nom du bloc ou sélectionnez le bloc à mettre à jour.

Entrez OUI pour activer la resynchronisation



Notes :

Vérifiez que la variable système BLOCKEDITLOCK soit réglée sur 0 pour pouvoir ouvrir l'éditeur de blocs.

Selon les modifications que vous apportez dans l'éditeur de blocs, il faudra peut-être replacer certains blocs dans le dessin, voire replacer des étiquettes.

Le gestionnaire des références

Il est des applications Autodesk peu connues, comme le gestionnaire des références.

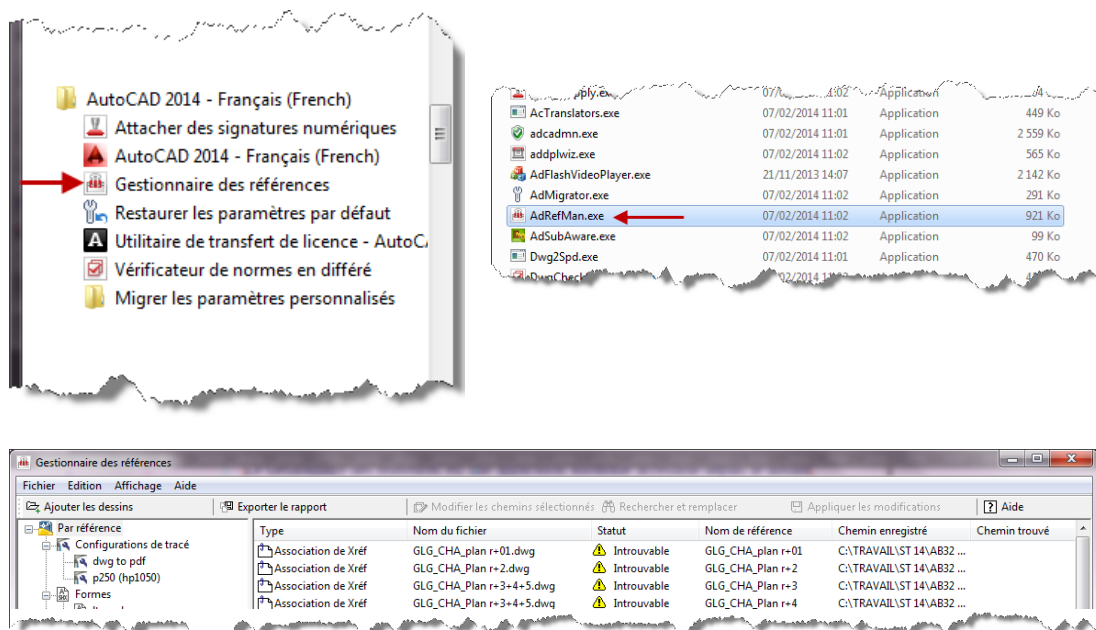
Cette application vous servira à analyser rapidement des fichiers DWG, DWT, DWS afin de vérifier que tous les fichiers liés sont bien référencés. Il vous sera possible de redéfinir les différents chemins non trouvés, mettre à jour les fichiers, exporter un rapport ou tout simplement retourner les fichiers à son propriétaire pour qu'il apporte lui-même les corrections !

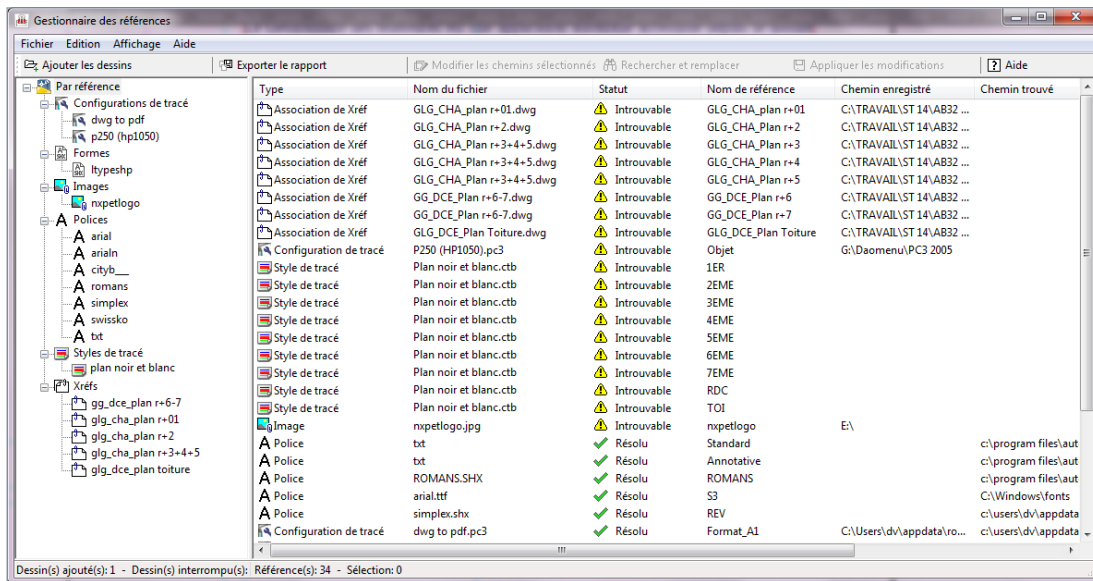
Qu'est-ce que le gestionnaire des références ?

Les dessins AutoCAD peuvent être liés à différents types de fichiers externes, notamment d'autres dessins, des polices de texte, des images et des configurations de tracé différentes. Les chemins de ces fichiers référencés sont enregistrés dans chaque dessin AutoCAD. Il vous arrivera parfois de devoir déplacer des fichiers de dessins ou les fichiers auxquels ils font référence dans d'autres dossiers ou d'autres disques. Vous devez alors mettre à jour les chemins des références. L'ouverture de chaque fichier dessin, puis la mise à jour manuelle de chaque chemin de référence enregistré peut être une procédure fastidieuse.

Le gestionnaire des références d'Autodesk fournit des outils permettant de répertorier les fichiers référencés dans les dessins sélectionnés et de modifier les chemins enregistrés sans ouvrir les fichiers dessins sous AutoCAD. Le gestionnaire des références permet d'identifier rapidement les dessins contenant des références non résolues et de les localiser.

Le gestionnaire des références est une application autonome accessible depuis le dossier d'installation d'AutoCAD ou depuis le menu Démarrer de Windows.

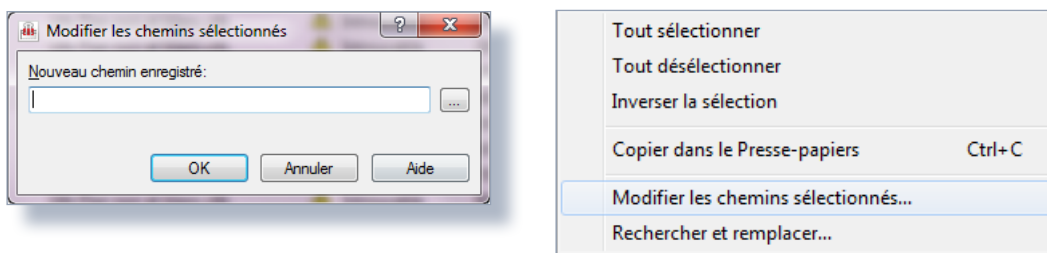




Le développement de l'arborescence permet d'afficher tous les fichiers liés et de voir le statut résolu ou introuvable.

Le statut introuvable signifie que le fichier n'a pas été trouvé, mais le lien existe toujours dans le fichier source.

Dans ce cas, il est possible de définir un nouveau chemin par un double clic sur la ligne ou par un clic bouton droit et en sélectionnant "Modifier les chemins sélectionnés..."



La procédure de modification des chemins de référence enregistrés comporte plusieurs étapes :

- Assurez-vous que tous les dessins avec lesquels vous envisagez de travailler sont fermés et que leurs propriétés d'attributs Windows ne sont pas définies en lecture seule. Le gestionnaire des références ne modifie pas les chemins de référence enregistrés dans les dessins ouverts ni dans les dessins en lecture seule.
- Ajoutez des dessins et des dossiers de dessins à l'arborescence. Vous pouvez modifier les chemins des fichiers référencés par les dessins de cette liste.
- Sélectionnez les dessins ou les références dans le volet d'arborescence. Les références s'affichent dans le volet de liste des références.
- Sélectionnez un ou plusieurs fichiers référencés dans la liste des références.
- Modifiez les chemins de référence enregistrés concernant les références sélectionnées.

- Cliquez sur "Appliquer" pour enregistrer les modifications de chemins dans les fichiers dessins. Les fichiers dessin mis à jour sont enregistrés au format de fichier AutoCAD courant et leurs fichiers BAK sont mis à jour.
- Consultez le rapport de "Détails" pour confirmer les modifications. Toutes les modifications apportées aux chemins de référence enregistrés sont annexées à un fichier journal que vous pouvez également consulter.

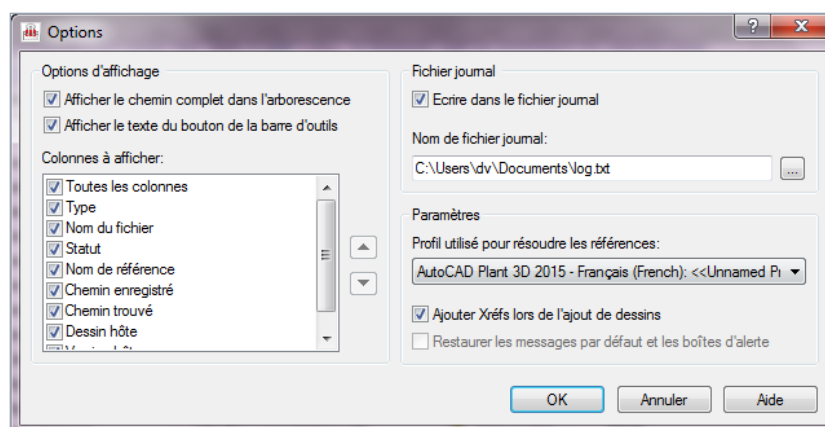
Limites :

Le gestionnaire des références ne prend pas encore en charge tous les fichiers référencés par des dessins. Parmi les références non prises en charge, on peut citer les polices de texte non associées à un style de texte, les liens OLE, les liens hypertextes, les liens de fichiers de base de données, les fichiers PMP et les références externes à des URL sur le Web. Si le gestionnaire des références rencontre une Xref liée à une URL, il indique que la référence est introuvable.

Remarque :

Les chemins modifiés pour les polices TrueType ne sont pas enregistrés. AutoCAD recherche toujours les polices TrueType dans le dossier des Polices de Windows.

Les options du gestionnaire des références

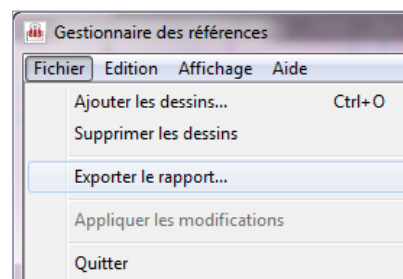


Le profil utilisé pour résoudre les références spécifie le nom de profil AutoCAD à utiliser pour rechercher les références. Il est rappelé que les profils AutoCAD stockent plusieurs paramètres d'environnement de dessin dans la base de registres Windows, y compris les chemins de recherche des fichiers et des polices de caractères.

L'option "Ajouter Xrefs lors de l'ajout de dessins" ajoute toutes les Xrefs imbriquées dans un dessin à l'arborescence en même temps que le dessin lui-même. Si cette option n'est pas sélectionnée, seuls les dessins spécifiés sont ajoutés à l'arborescence ; toute Xref imbriquée dans le dessin doit être ajoutée individuellement.

Exporter un rapport

Un rapport des références peut être généré aux formats XML, CVS ou XLS.



Modification des chemins

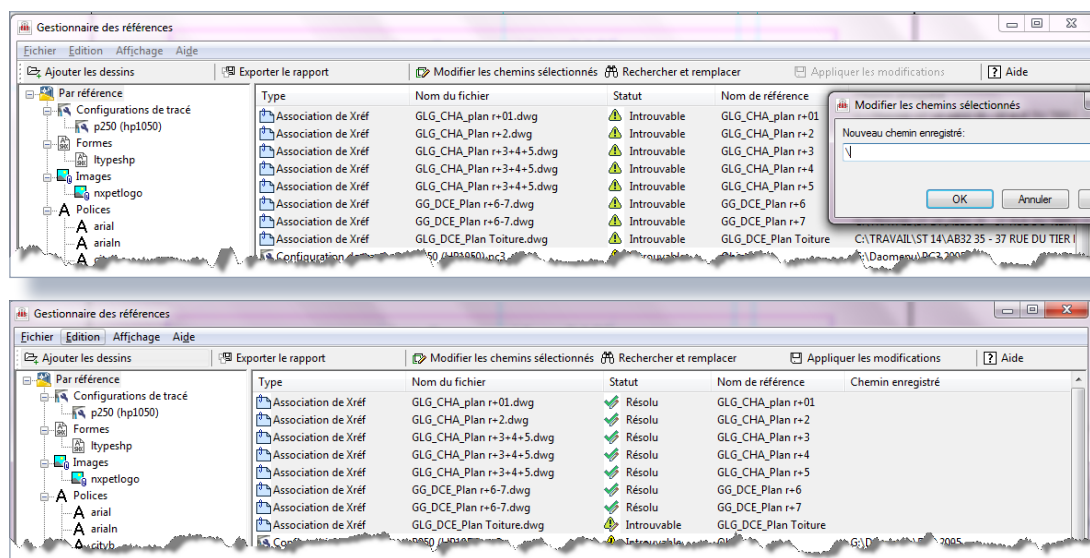
A l'aide du gestionnaire des références, vous pouvez modifier les chemins de références enregistrés en utilisant un chemin absolu (entièrement spécifié) ou un chemin relatif (partiellement spécifié). Vous pouvez également supprimer toutes les informations de chemin en enregistrant un champ vide en tant que chemin de référence. Dans ce cas, AutoCAD résout la référence à l'aide du chemin de recherche du fichier de support ou des informations enregistrées dans le profil ou le nom de projet courant.

Lorsqu'aucune information de chemin n'est enregistrée avec la référence externe attachée, la recherche suivante démarre selon l'ordre indiqué :

- Dossier courant du dessin hôte
- Chemins de recherche de projet définis dans l'onglet Fichiers de la boîte de dialogue Options et dans la variable système PROJECTNAME
- Chemins de recherche de support définis dans l'onglet Fichiers de la boîte de dialogue Options.
- Dossier de début de recherche indiqué dans le raccourci de l'application Windows

Le Gestionnaire des références utilise les mêmes règles de chemin de recherche qu'AutoCAD à savoir :

\	Localise le dossier racine de l'unité du dessin hôte
chemin	A partir du dossier racine, suit le chemin spécifié
.\chemin	A partir du dossier du dessin hôte, suit le chemin spécifié
..\chemin	A partir du dossier du dessin hôte, remonte d'un niveau et suit le chemin spécifié
..\..\chemin	A partir du dossier du dessin hôte, remonte de deux niveaux et suit le chemin spécifié

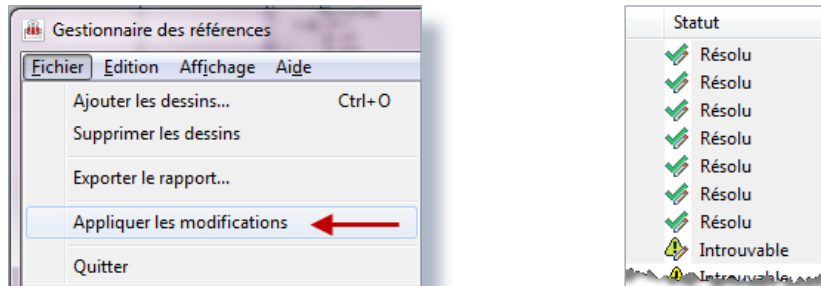


Remarque :

Si un dessin contenant des fichiers référencés est déplacé ou enregistré dans un autre chemin, vers un autre disque dur ou un autre serveur réseau, vous devez modifier les chemins relatifs pour tenir compte du nouvel emplacement du dessin hôte ou déplacer les fichiers référencés.

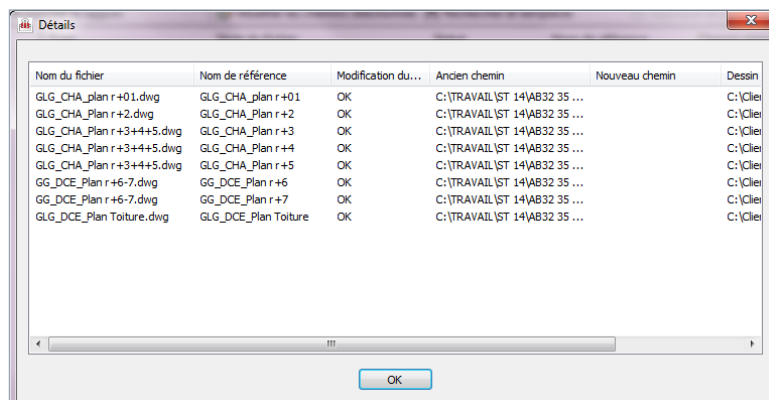
Application des modifications de chemin

Après avoir modifié un ou plusieurs chemins de référence enregistrés, cliquez sur "Appliquer" pour enregistrer les modifications dans les fichiers dessins. Seules les références présentant une icône en forme de crayon dans la colonne "Statut" de la liste des références sont affectées par l'opération "Appliquer".



Une fois les modifications appliquées, les fichiers dessins mis à jour sont enregistrés au format de fichier dessin courant. Un fichier dessin de sauvegarde "bak" est également créé ou mis à jour.

Une fois les modifications de chemin appliquées, une boîte de dialogue indique le nombre de modifications ayant abouti. Vous pouvez cliquer sur "Détails" pour afficher la liste complète des modifications effectuées.



Echecs de modification des chemins

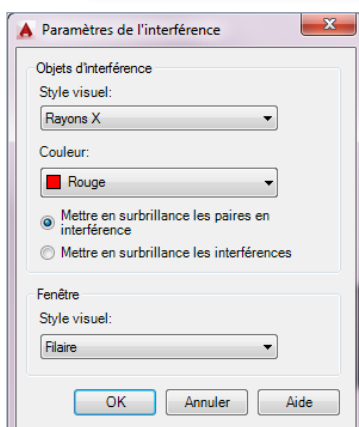
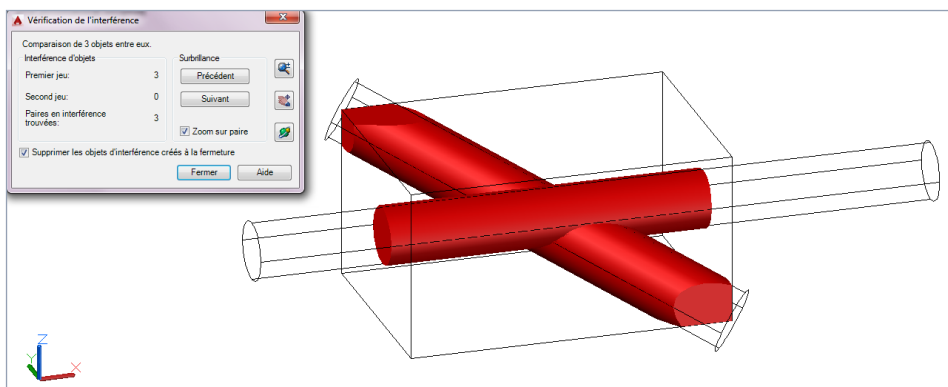
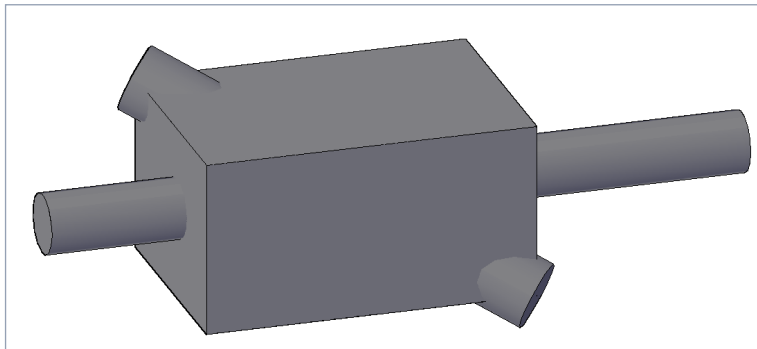
Une fois les modifications appliquées, la boîte de dialogue "Détails" accessible à partir de la boîte de dialogue "Résumé", signale les éventuels échecs. Les échecs peuvent avoir plusieurs causes :

- Si un fichier dessin est déjà ouvert sous AutoCAD ou est ouvert avant d'avoir cliqué sur "Appliquer".
- Si vous déplacez un fichier dessin vers un dossier différent après avoir ajouté le dessin à l'arborescence, mais avant d'appliquer les éventuelles modifications de chemin,
- Si un fichier dessin est en lecture seule.

Si la boîte de dialogue "Détails" signale des échecs, utilisez de nouveau la fonction "Appliquer" après avoir résolu le problème relatif au fichier dessin.

Afficher l'interférence entre des solides 3D

La commande INTERFERENCE permet d'afficher l'interférence entre plusieurs solides 3D. Chaque interférence est matérialisée par un solide 3D temporaire ou permanent.



En sélectionnant l'option "Paramètres" il est possible de définir le style visuel des solides 3D représentant les interférences et celui des solides 3D sources.

La commande INTERFERENCE peut traiter des solides 3D imbriqués dans des blocs ou des Xrefs.

Créer une section d'un solide 3D

Dans les règles techniques du dessinateur, la différence entre une coupe et une section est que pour une coupe on représente tout ce qui est à l'arrière du plan de coupe, y compris les formes cachées, tandis qu'une section est représentée par une tranche sans épaisseur (donc 2D) passant par un plan.

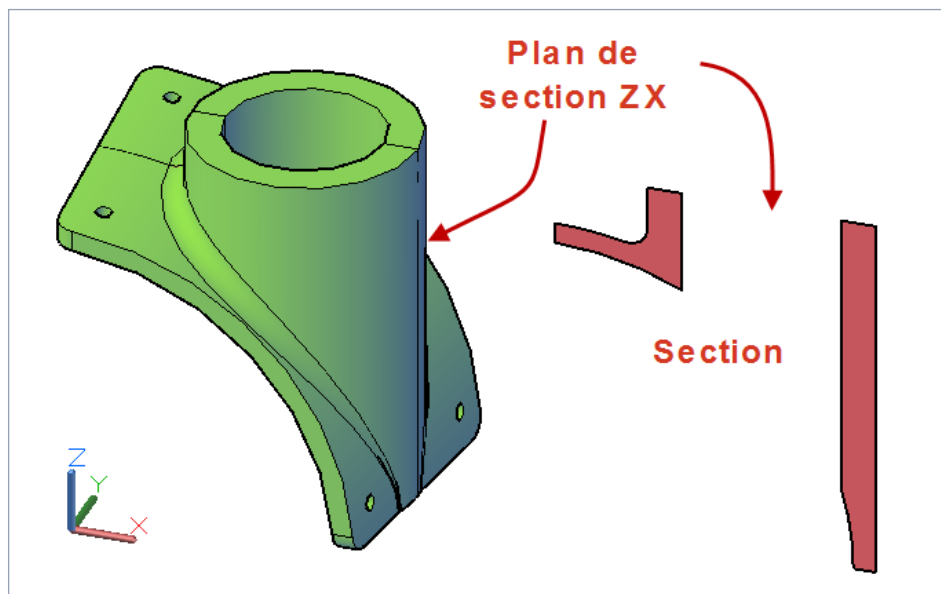
Dans d'AutoCAD (logiciel d'origine américaine) les règles sont inversées, ce qui signifie qu'une coupe représente pour nous une section et qu'une section représente une coupe ! Qu'à cela ne tienne, l'essentiel est que cela fonctionne !

Lancez la commande COUPE

Sélectionnez le ou les objets à couper

Définissez le plan de coupe, dans notre exemple ZX

Sélectionnez le point de coupe, dans notre exemple le centre du trou



Les objets représentant la coupe (pour nous la section) sont créés sur le calque courant.

La section créée est un objet REGION, où depuis ses propriétés on peut obtenir sa surface et par la commande PROPMECA ses propriétés mécaniques, telles que le centre de gravité, le rayon de giration, les moments d'inertie.

La nouvelle commande de cotation

Avec l'arrivée de la version AutoCAD 2016, une nouvelle commande de cotation fait son entrée. Elle permet de créer des cotes plus rapidement que les différentes commandes traditionnelles en effectuant une analyse sur le type d'objet à coter. Elle est donc en mesure de coter une ligne linéaire ou angulaire, le rayon ou le diamètre d'un arc ou d'un cercle, etc.

Les types de cotes pris en charge comprennent notamment les cotes linéaires verticales, ou horizontales, alignées ou pivotées, les cotes angulaires, les cotes de rayon, de diamètre, de rayons raccourcis et de longueur d'arc, ainsi que les cotes de ligne de base et les cotes continues.

- Arc Définit les cotes de rayon comme type de cote par défaut.
- Cercle Définit les cotes de rayon comme type de cote par défaut.
- Ligne Définit les cotes linéaires comme type de cote par défaut.
- Cote Affiche des options permettant de modifier la cote sélectionnée.
- Ellipse Utilise par défaut les options de sélection de ligne définies.

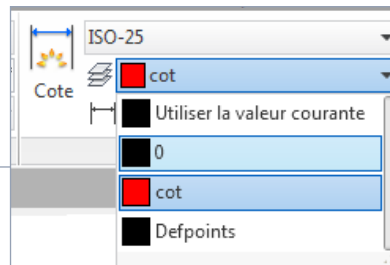
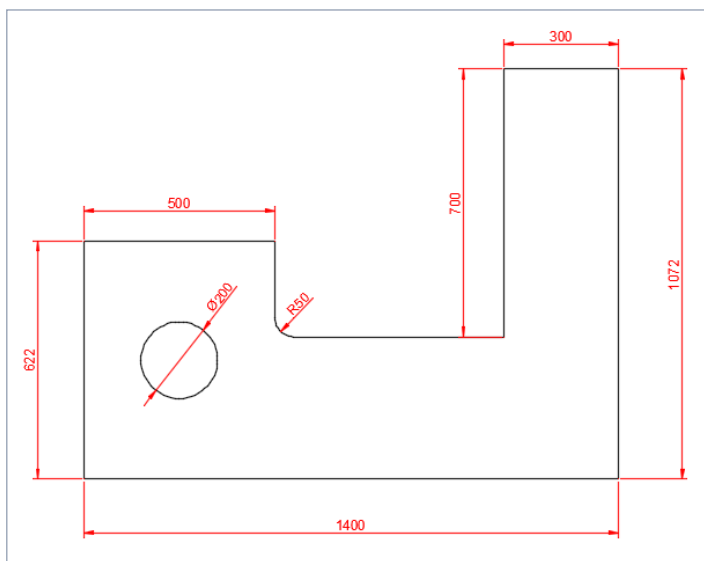
Son fonctionnement est simple.

Lancez la commande COT

Sélectionnez une ligne ou une polyligne sans essayer de s'accrocher sur l'une de ses extrémités. La cote s'affiche selon le style de cote courant. Il ne reste plus qu'à positionner la ligne de cote.

Il en est de même pour coter un arc ou un cercle.

Les cotes peuvent être placées automatiquement sur un calque particulier sans que celui-ci soit courant.

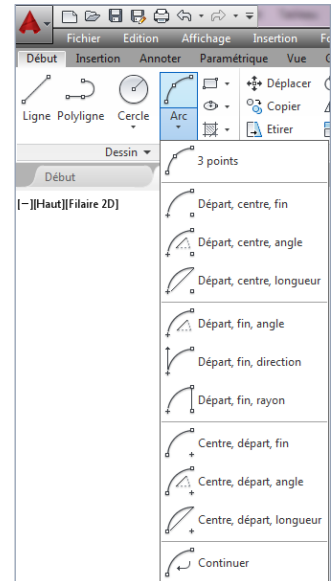
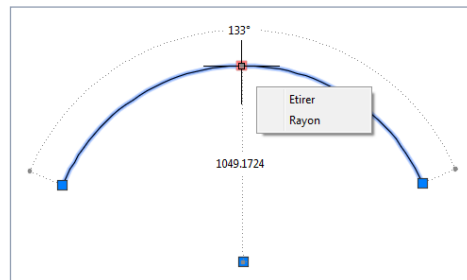


Gérer rapidement des arcs

Il existe plusieurs options pour créer un arc, même celle de partir d'un cercle et de le couper.

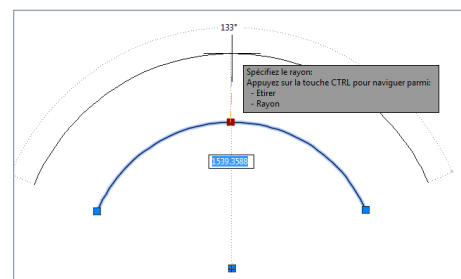
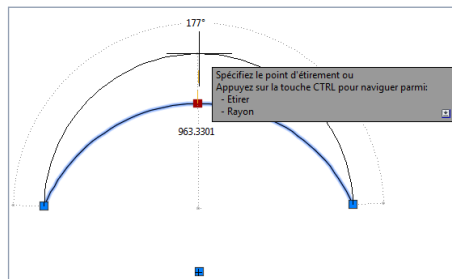
Par contre, la modification d'un arc s'avère moins évidente. Pourtant il existe bien des options mais elles sont quelque peu cachées.

Sélectionnez l'arc à modifier et cliquez sur une des trois poignées.



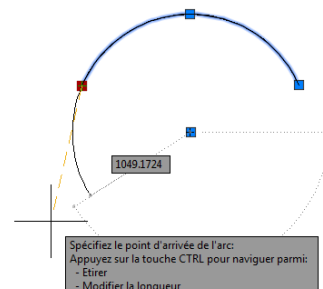
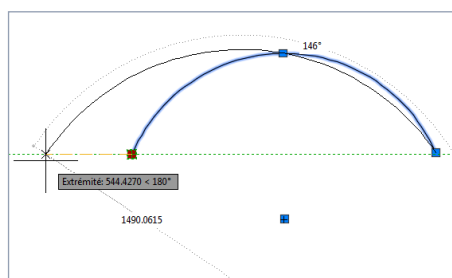
Si vous avez sélectionné la poignée du milieu, vous pourrez agrandir l'arc en conservant ses points aux mêmes origines que ses points d'extrémité.

Si vous appuyez sur la touche CTRL, le rayon de l'arc se modifiera en conservant le centre d'origine.



Si vous avez sélectionné une poignée d'extrémité, l'arc s'étirera en conservant l'origine de la poignée opposée.

Si vous appuyez sur la touche CTRL, l'angle de l'arc s'agrandira ou se raccourcira en conservant son centre.

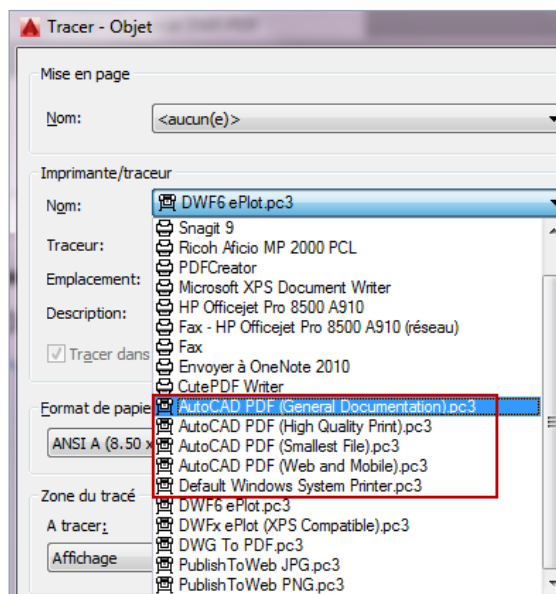


Des pilotes PDF améliorés

AutoCAD 2016 apporte des améliorations dans la sortie de documents aux formats PDF.

On connaissait le pilote "DWG to PDF" ; en voici quatre de plus :

- "General Documentation"
- "High Quality Print"
- "Smallest File"
- "Web and Mobile"



"DWG to PDF" est un pilote générique utilisé dans les versions antérieures.

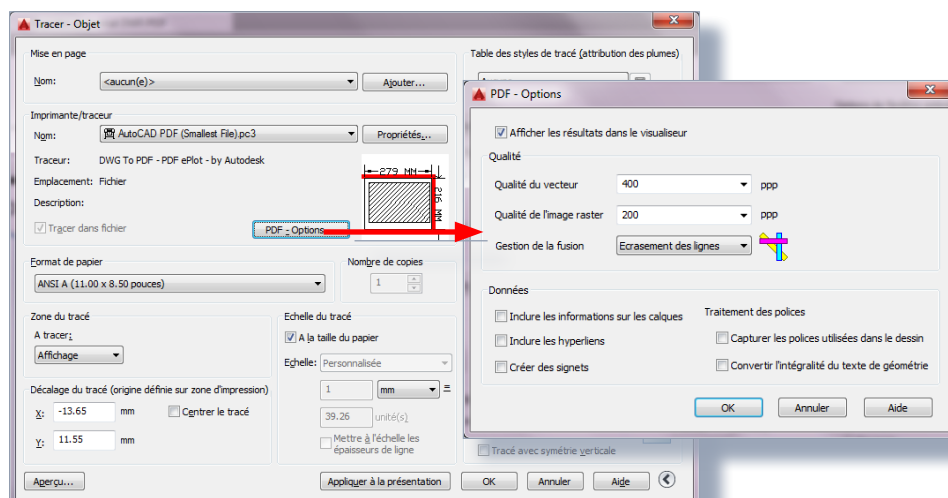
"General Documentation" est un pilote générique approprié pour la plupart des impressions.

"High Quality Print" est un pilote optimisé.

"Smallest File" est un pilote générant un fichier PDF à une taille réduite.

"Web and Mobile" est un pilote qui prend en charge les hyperliens pour les tablettes et navigateurs internet.

Tous ces pilotes sont issus du même moteur "DWG To PDF - PDF ePlot - By Autodesk". Le changement correspondant à des propriétés différentes, il vous est possible et facile de créer d'autres pilotes appropriés à vos propres sorties PDF.



Les nouvelles propriétés PDF portent sur :

- La qualité vectorielle qui définit la résolution des graphiques vectoriels et des dégradés.
- La qualité de l'image raster qui définit la résolution des images raster.

Si vous générez des fichiers PDF à partir de dessins très détaillés, par exemple de la cartographie, utilisez une résolution plus élevée pour bénéficier d'un meilleur niveau de détail.

Plus la résolution sera élevée, meilleure sera la qualité de l'image. Parallèlement, la vitesse d'impression sera plus longue et la taille du fichier sera plus importante.
- La gestion de la fusion qui permet de gérer la couleur de superposition d'objets.

L'écrasement des lignes fera en sorte que l'objet au-dessus des autres objets masquera ceux de dessous. A l'inverse, la fusion réalise un mélange de couleurs.
- La gestion des calques qui pourront être visibles dans la visionneuse PDF.

L'utilisateur pourra ainsi activer ou désactiver les calques de son choix. Seuls les calques correspondant à des objets seront disponibles.
- Les hyperliens associés aux objets qui pourront être conservés dans la visionneuse PDF.
- La création des signets
- L'incorporation des polices TrueType dans le fichier PDF afin qu'elles s'affichent correctement même si elles ne sont pas disponibles dans la visionneuse PDF.

Si vous ne sélectionnez pas cette option, la visionneuse PDF utilisera des polices de substitution.

Toutes les polices ne seront pas systématiquement incorporées, entre autres les polices protégées par un droit d'utilisation, les polices autres que TrueType, les polices asiatiques verticales.
- La conversion de tout le texte en géométrie.

Cette option garantit que le texte dans le fichier PDF sera identique à celui du dessin. Toutefois, la taille du fichier PDF augmentera et le texte pourra être pixellisé lorsque vous afficherez le fichier PDF avec un zoom très élevé. Vous pourrez réduire la pixellisation en augmentant la qualité de l'image raster.

La conversion du texte en géométrie permettra de toujours pouvoir réaliser une recherche de texte dans la visionneuse PDF.

Le texte rédigé avec les polices SHX sera toujours converti en géométrie, même si vous ne sélectionnez pas cette option. En outre, le texte sera copié dans le fichier PDF, sous forme de commentaire. Vous pourrez trouver le texte converti dans le fichier PDF en recherchant les commentaires dans la visionneuse PDF.

Une sous unité de cote

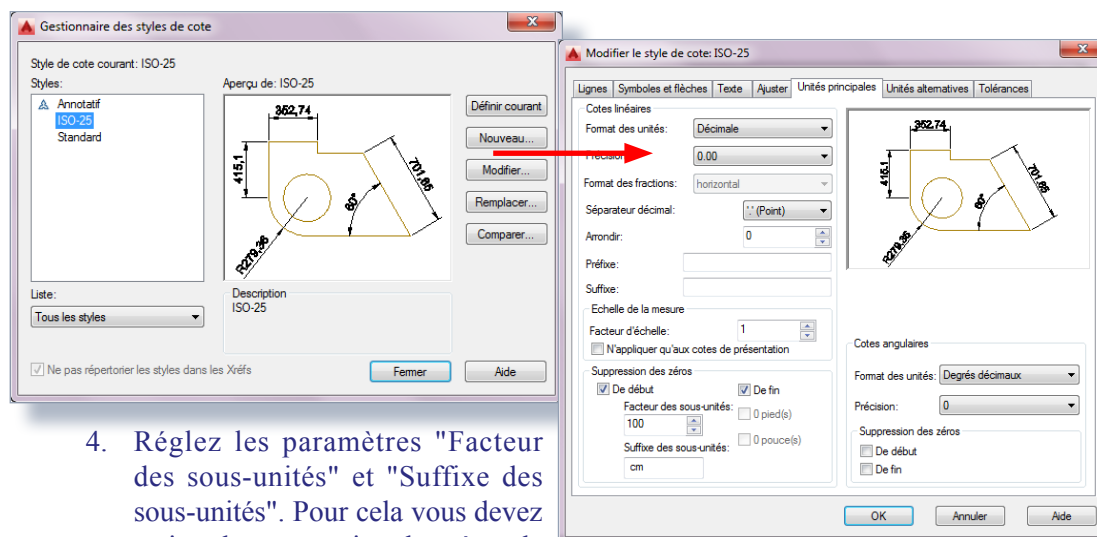
Dans le domaine du génie-civil, lorsque l'unité de travail est définie en mètres, la logique de l'utilisateur est d'exprimer en centimètres (dans sa tête) toutes les valeurs inférieures au mètre. Par exemple, il dira que la largeur de la pièce fait 4.15 mètres et l'épaisseur des cloisons 10, il faut comprendre là que 10 signifie 10 centimètres (ou 0.1 mètre).

Son souhait serait de faire la même chose sur toutes les cotes de son plan.

Bien que coter un plan avec plusieurs unités ne soit pas recommandé, depuis AutoCAD 2009, cela est possible.

Voyons comment réaliser ce réglage.

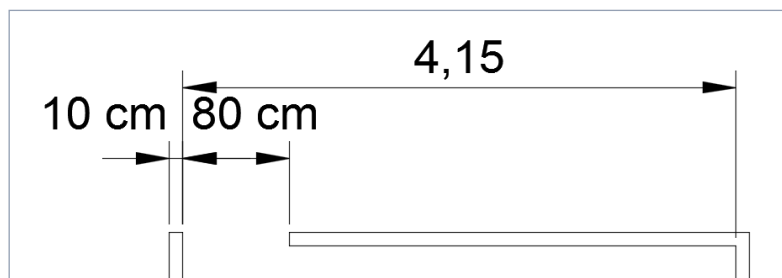
1. Ouvrez la fenêtre "Gestionnaire des styles de cote" COTSTYLE.
2. Sélectionnez le nom du style de cote à modifier ou cliquez sur le bouton "Nouveau..." pour en créer un.
3. Placez-vous sur l'onglet "Unités principales".



4. Réglez les paramètres "Facteur des sous-unités" et "Suffixe des sous-unités". Pour cela vous devez activer la suppression des zéros de début.

La valeur du facteur des sous-unités correspond au coefficient entre l'unité principale, exprimée ici en mètres, et la sous-unité qui sera le centimètre.

Le suffixe est l'information qui sera placée après la valeur de la cote. Ici on notera " cm" pour centimètre. Notez l'espace devant le suffixe pour éviter que celui-ci ne soit pas trop collé à la fin de la cote.



Forcer l'accrochage à une élévation Z définie

Lorsqu'on travaille sur un dessin existant il n'est pas toujours évident de savoir s'il ne comporte pas des éléments réalisés en 3D surtout si son point de vue est une vue en plan.

Pour le savoir il existe plusieurs possibilités :

- Soit de prendre les propriétés d'un objet et de voir son élévation Z, en tenant compte bien entendu de l'orientation du SCU.
- Soit de mettre en perspective le plan, ou de définir une vue gauche ou droite et de voir si des objets apparaissent avec une hauteur.

Si le plan ne présente pas de signes d'objets en 3D, le problème n'existe pas, quoique ! ...

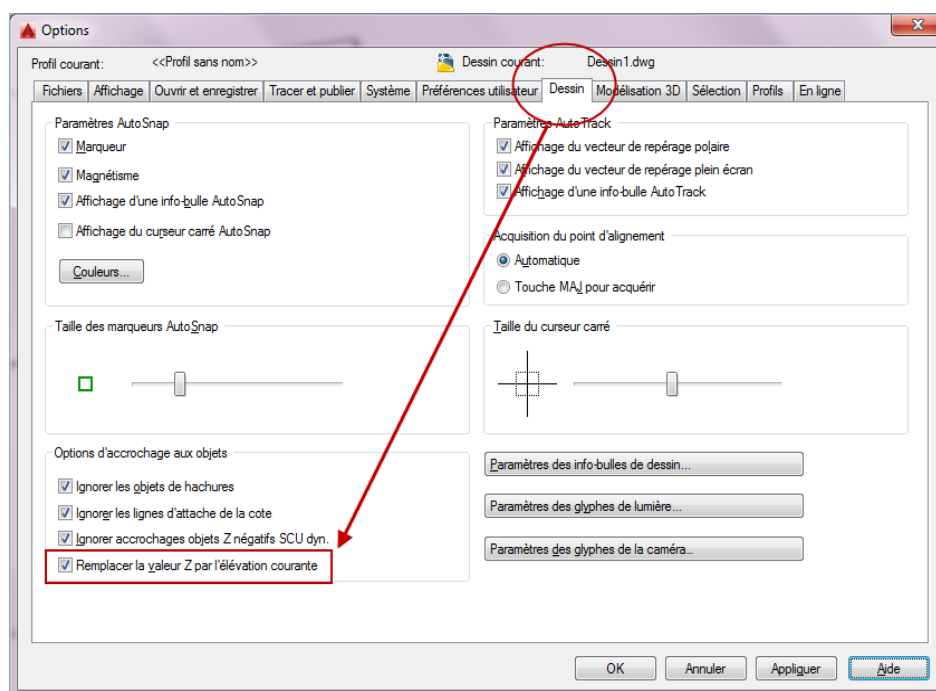
Par contre si le plan contient réellement des objets 3D ou que le plan contient des objets 2D placés à des élévations différentes il faudra trouver des solutions pour que les accrochages aux objets soient bien positionnés aux points souhaités.

La première idée serait de transformer tous les objets 3D en 2D ou de placer les objets 2D à une élévation commune. C'est la solution idéale si le plan doit réellement être en 2D avec une élévation unique, mais elle peut prendre beaucoup de temps.

La seconde solution consisterait à laisser le plan tel quel, mais à imposer que les points d'accrochage aux objets se positionnent toujours à une élévation bien précise.

Pour cela vous devez :

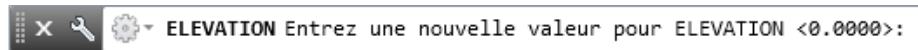
1. Ouvrir la fenêtre des OPTIONS et vous placer sur l'onglet "Dessin".



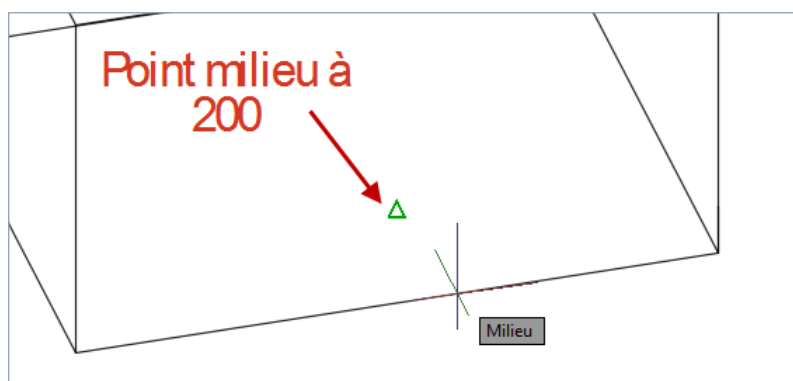
2. Cocher l'option "Remplacer la valeur Z par l'élévation courante"
3. Fermer la fenêtre des OPTIONS en cliquant sur le bouton "OK".

Quelle est l'élévation courante du Z ?

Pour le savoir tapez la commande "Elevation" puis entrez la valeur souhaitée.
Prenons l'exemple d'une élévation courante de 200.

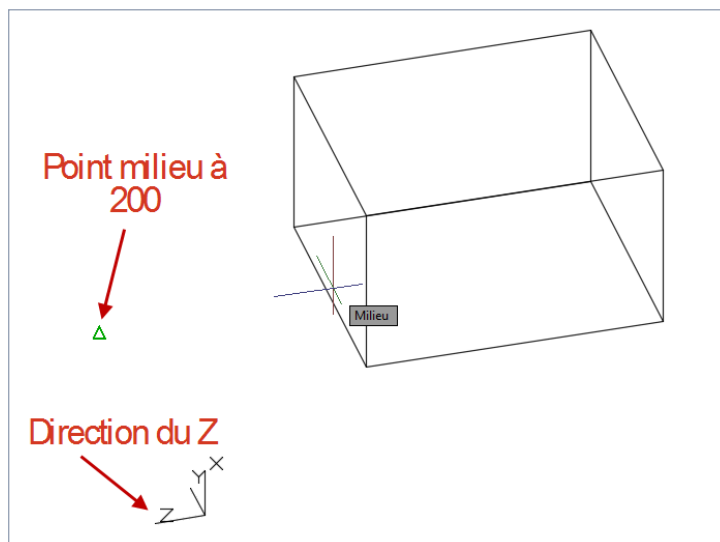


Si l'option "Remplacer la valeur Z par l'élévation courante" est cochée, tous les accrochages aux objets seront définis avec cette élévation.



Note :

La direction de l'axe Z est sujette au positionnement du SCU.



En conclusion, si votre plan contient des objets 3D ou des objets 2D sur des élévations différentes et que vous souhaitez travailler en 2D, soit pour trouver des distances, des surfaces, soit pour créer des objets, vérifiez que l'option "Remplacer la valeur Z par l'élévation courante" soit bien cochée.

Contrôler la modification des variables systèmes

Vous n'êtes pas sans savoir qu'AutoCAD utilise des variables dites "systèmes" pour mémoriser des valeurs correspondant à l'environnement de travail, par exemple "OSMODE" pour les accrochages objets et pour des commandes, où par exemple "CIRCLERAD" pour mémoriser le dernier rayon du cercle créé,

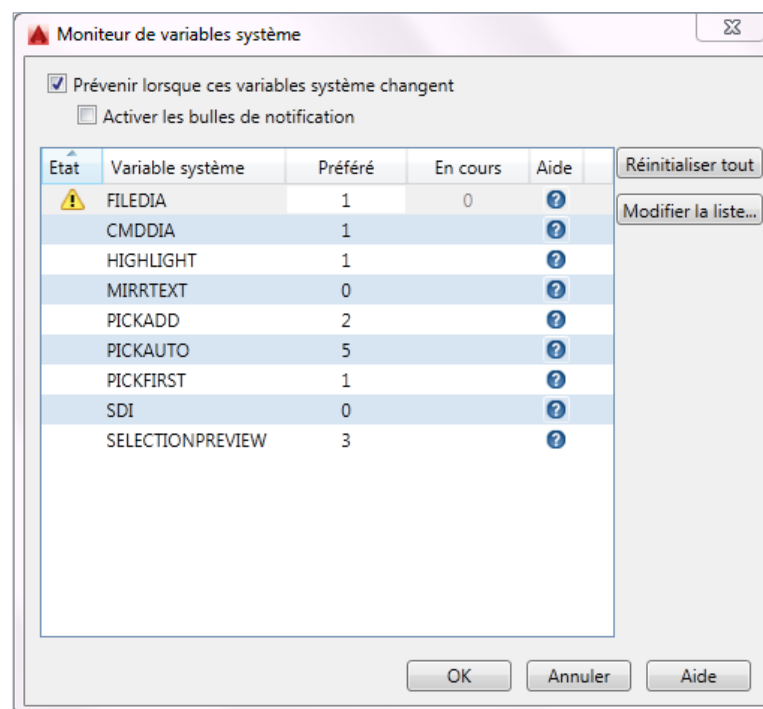
Certaines variables système sont mémorisées dans le fichier DWG, d'autres dans la base de registres Windows du poste. C'est pour cela que d'un dessin à un autre, il peut y avoir des différences de valeurs.

Certaines variables système peuvent changer automatiquement, par exemple "OSMODE" en ajoutant ou retirant des points d'accrochage aux objets, et dans ce cas elles sont liées à une commande, d'autres doivent être modifiées manuellement par l'utilisateur, par exemple "ISOLINES" pour définir le nombre de génératrices sur des faces courbes d'objets en 3D.

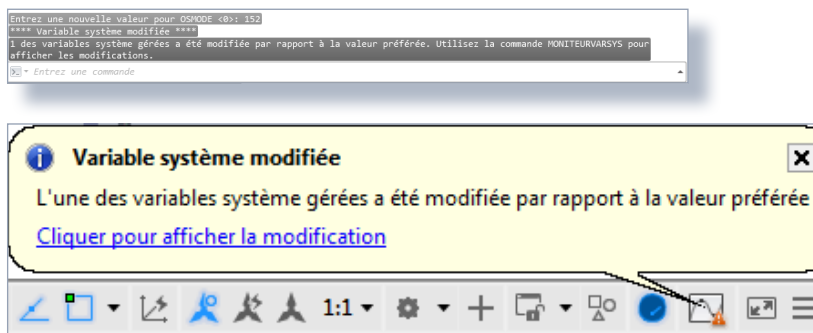
Jusqu'à la version 2015, il n'y avait aucune possibilité de savoir quelle variable système avait changé, si ce n'est de taper son nom et de voir sa nouvelle valeur. Encore faut-il connaître son nom et sa valeur précédente !

Avec la version 2015, les choses ont un peu changé, il est maintenant possible de savoir quelle variable système a changé, sa nouvelle valeur et son ancienne valeur.

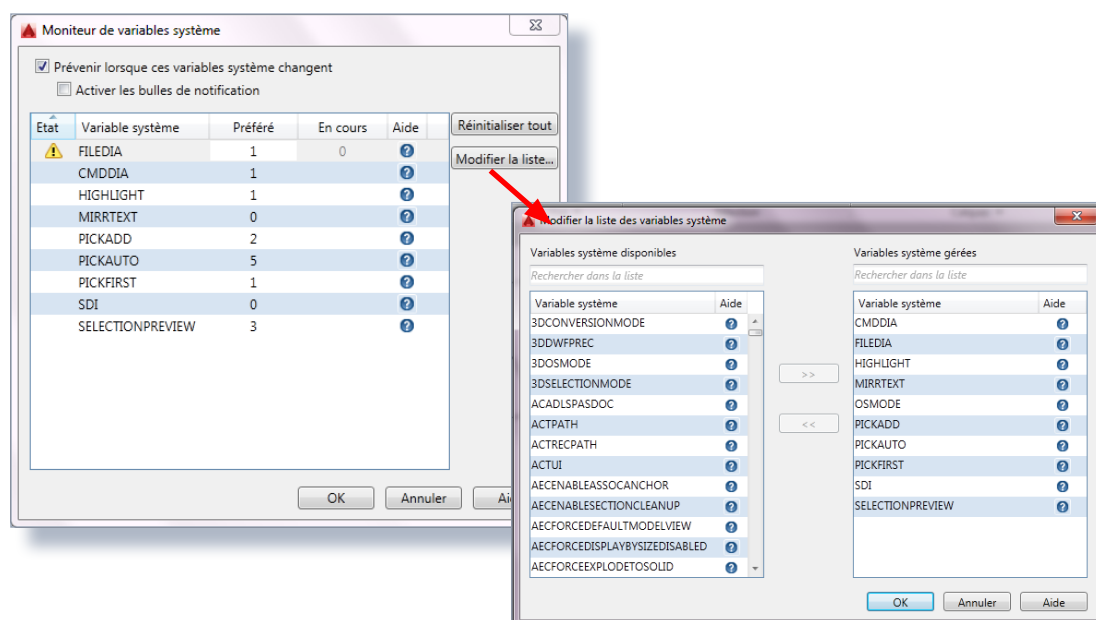
Tout se passe par la commande MONITEURVARSYS ou _SYSVARMONITOR.




Cette fenêtre affiche une liste de variables systèmes qui, lorsqu'elles changeront, donneront lieu à une information, soit dans la fenêtre "Ligne de commande", soit dans une info-bulle.

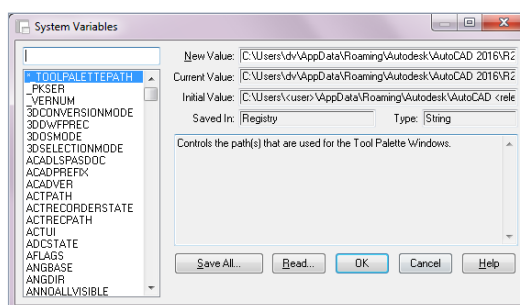


A partir de cette fenêtre il est possible d'ajouter ou de supprimer des variables systèmes, voire de revenir à un paramétrage par défaut.



En cliquant sur l'image  vous ouvrez l'aide en ligne qui vous donne toutes les explications et les valeurs possibles de la variable système sélectionnée.

Pour ceux qui n'ont pas encore installé la version 2016, il existe toutefois une commande similaire, en anglais hélas, qui affiche la liste des variables systèmes. Pour y accéder il faut avoir installé les utilitaires "Express" et taper la commande SYSVDLG.

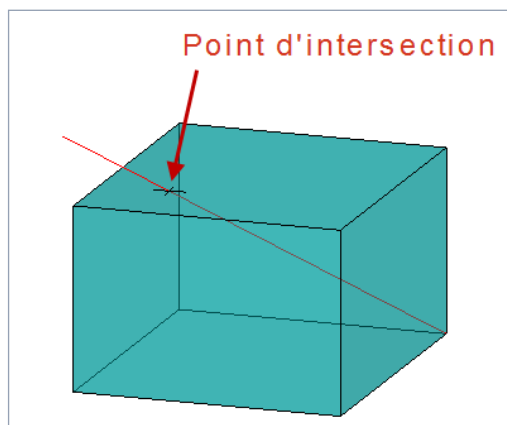


Trouver le point d'intersection entre une ligne et une face d'objet 3D

La construction d'un objet en 3D nécessite quelquefois de créer de lignes de construction afin de trouver des points bien précis.

Un cas qui revient assez souvent, c'est d'arriver à définir la coordonnée du point entre la face d'un objet 3D et une ligne, soit pour définir un axe de perçage, soit pour définir un autre objet, etc.

Prenons comme exemple une boîte 3D traversée par une ligne 3D.
Comment trouver le point d'intersection ?

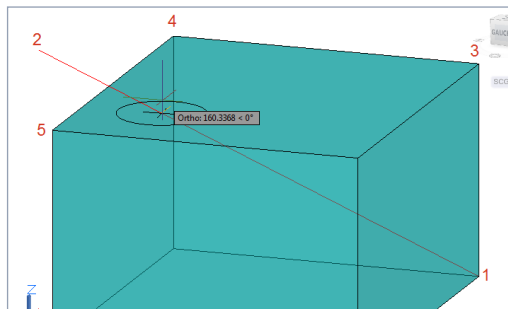


Il existe plusieurs moyens.

- Depuis la commande CAL qui peut être utilisée en tant que commande transparente, c'est-à-dire à l'intérieur d'une autre commande.

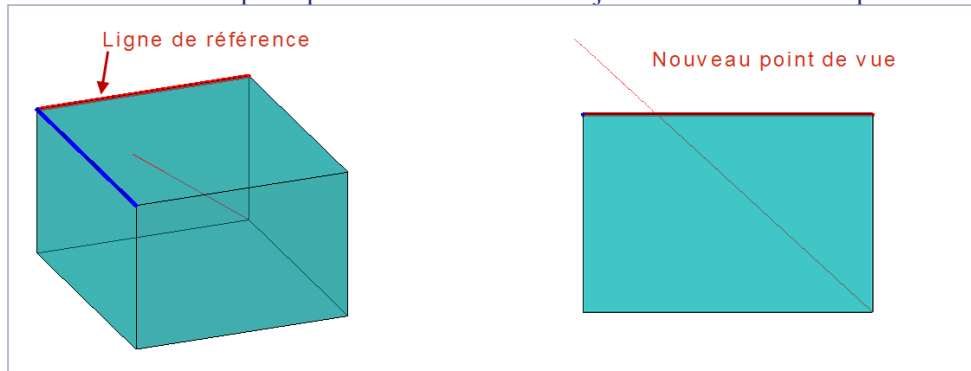
La commande CAL possède plusieurs fonctions dont ILP qui détermine le point d'intersection entre une ligne et un plan 3D. Le résultat retourne la coordonnée du point.

Couplée à une commande graphique, par exemple un cercle, elle permettra de trouver le centre du cercle



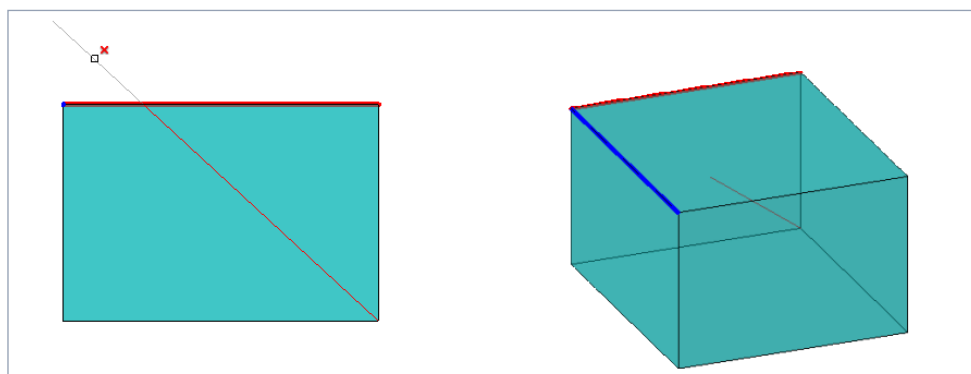
- En ajustant depuis une vue

La commande AJUSTER peut également être utilisée avec des points de vue 3D. Dans notre cas il sera nécessaire de créer un objet qui servira de référence d'ajustement, une ligne par exemple, puis de définir un point de vue pour que la ligne à couper soit sur le même plan que celle de référence d'ajustement. Cela correspond à la vue



de gauche dans notre exemple.

Lancez la commande AJUSTER et validez.
Sélectionnez la partie de la ligne à couper

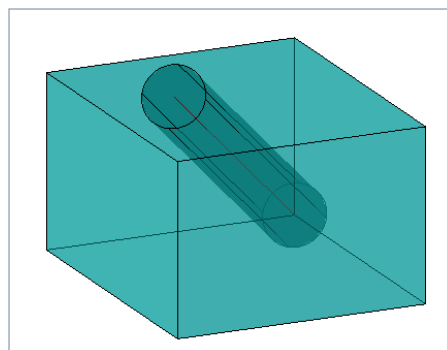


Le centre du cylindre correspondra à l'extrémité de la ligne.

- En créant un autre objet 3D

On peut également se servir d'un objet 3D pour trouver le point d'intersection. Le plus adapté des objets sera le cylindre qu'il est facile de créer dans l'axe de la ligne.

Lancez la commande CYLINDRE
Définissez le point de départ (une extrémité de la ligne) puis son diamètre



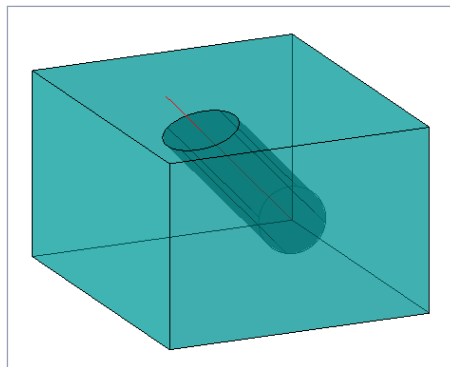
Prenez l'option "extrémité Axe" et sélectionnez l'autre extrémité de la ligne.

Lancez la commande SECTION et sélectionnez le cylindre créé.

Définissez le plan de coupure (XY, YZ ou ZX) ou 3 points qui définiront le plan de coupe.

Cliquez un point sur la partie à supprimer. Si vous hésitez, choisissez l'option "Deux" pour conserver les deux parties et ensuite supprimer celle qui doit partir.

Le centre du cylindre correspondra au point d'intersection entre la ligne et le plan de la face 3D.



Le cylindre peut par la suite être supprimé. Il était là juste pour servir d'appui à un accrochage.

Ces différentes méthodes d'accrochage que nous venons de décrire ne sont pas exhaustives et il y a fort à parier que vous en connaissez d'autres. N'hésitez pas à nous en faire part, elles seront insérées dans les articles qui suivront.

Note importante

A partir du 01 février 2016, les logiciels AutoCAD et AutoCAD LT ne seront plus vendus sous la forme "Perpétuelle". Ils seront mis en "Location" pour un mois, trois mois, un an, deux ans ou trois ans.

Cela signifie que vous devrez renouveler à chaque fois votre abonnement de location pour continuer à faire fonctionner le logiciel.

Pour ceux qui possèdent des versions "Perpétuelles", soit ils continuent à renouveler leur souscription et ils recevront la prochaine version, soit ils arrêtent de renouveler leur souscription, ils pourront toujours continuer à travailler, même s'ils ne possèdent pas la dernière version du logiciel mais ils ne pourront plus faire évoluer leurs licences.

Si vous désirez posséder une version "Perpétuelle" ne dépassez pas la date butoir du 31 janvier 2016. Pour plus de détails n'hésitez pas à nous contacter.

Cumuler des longueurs d'objets

Qui n'a jamais eu besoin de calculer des longueurs totales de plusieurs lignes ou de polylignes. Même avec la version 2016, AutoCAD n'intègre toujours pas ce type de commande.

Il existe bien la commande MESUREGEOM qui avec l'option "Plusieurs points" cumule les distances, mais cette commande oblige à sélectionner les extrémités des objets. En plus elle ne montre pas les points qui ont été sélectionnés.

Voici un petit programme Autolisp qui va sûrement vous intéresser car il permet de cumuler les distances des différents objets sélectionnés y compris les cercles.

Ce programme peut sélectionner uniquement les objets : Arc, Cercle, Ligne, Ellipse, Polyligne, Spline ou tous.

La longueur totale est affichée après la validation de la sélection des objets. Elle est également mémorisée dans la variable LGTOTAL dont la valeur ne sera pas conservée après avoir quitté le dessin..

Après avoir chargé le programme, tapez la commande LONGUEURTOTALE.

Sélectionnez une option ou validez si vous souhaitez obtenir la longueur de tous les objets sélectionnés. Les objets hors de l'option ne seront pas pris en compte.

```

Commande: LONGUEURTOTALE

Choix des types d'objets TOUT ou [Arc, Cercle, Ligne, Ellipse, Polyligne, Spline]<TOUT>

Sélection TOUT :
Sélectionner des objets: Spécifiez le coin opposé: 5 trouvé(s)

Sélectionner des objets:
Longueur totale des 5 objets = 7723.6919
Variable LGTOTAL = 7723.6919
  
```

La variable LGTOTAL pourra être utilisée pour des commandes AutoCAD demandant des valeurs, comme DECALER, ECHELLE, etc.

Le programme

; Cumul de longueurs des objets "Arc, Cercle, Ligne, Ellipse, Polyligne, Spline"

(defun c:LongueurTotale (/ Choix SelectObjet NbreObjet Index LongueurTotale objet)

(vl-load-com)

(setq LGTOTAL nil)

; Choix des options de sélection

(initget "Arc, Cercle, Ligne, Ellipse, Polyligne, Spline, TOUT")

(setq Choix (getkeyword "\nChoix des types d'objets TOUT ou [Arc, Cercle, Ligne, Ellipse, Polyligne,

Spline]<TOUT> ")

; Conditions des options

```
(cond
  ((= Choix "Arc")
    (princ "\nSélection des arcs : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "ARC"))))
  )
  ((= Choix "Cercle")
    (princ "\nSélection des cercles : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "CIRCLE"))))
  )
  ((= Choix "Ligne")
    (princ "\nSélection des lignes : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "LINE"))))
  )
  ((= Choix "Polyligne")
    (princ "\nSélection des polylignes : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "LWPOLYLINE"))))
  )
  ((= Choix "Spline")
    (princ "\nSélection des splines : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "Spline"))))
  )
  ((or (= Choix nil) (= Choix "T") (= Choix "TOUT") (= Choix "Tout"))
    (princ "\nSélection TOUT : ")
    (setq SelectObjet (ssget (list (cons 0 "Arc,Circle,Line,Ellipse,LWPolyline,Spline"))))
  )
)
```

; Si la sélection contient des objets

```
(if (/= SelectObjet nil)
  (progn
    (setq NbreObjet (sslength SelectObjet))
    (setq Index 0)
    (setq LongueurTotale 0)
    ; boucle sur le nombre d'objet
    (repeat NbreObjet
      (setq objet (ssname SelectObjet index))
      (setq LongueurTotale (+ LongueurTotale (vlax-curve-getdistatparam Objet (vlax-curve-getendparam Objet))))
      (setq index (1+ index))
    )
  )
)
```

; affiche le résultat

```
(princ (strcat "\nLongueur totale des " (itoa NbreObjet) " objets = " (rtos LongueurTotale 2 (getvar "luprec"))))
```

; Variable mémorisée

```
(setq LGTOTAL LongueurTotale)
(princ (strcat "\nVariable LGTOTAL = " (rtos LongueurTotale 2 (getvar "luprec"))))
```

```
(princ)
```

```
) ; fin du progn
) ; fin du if
```

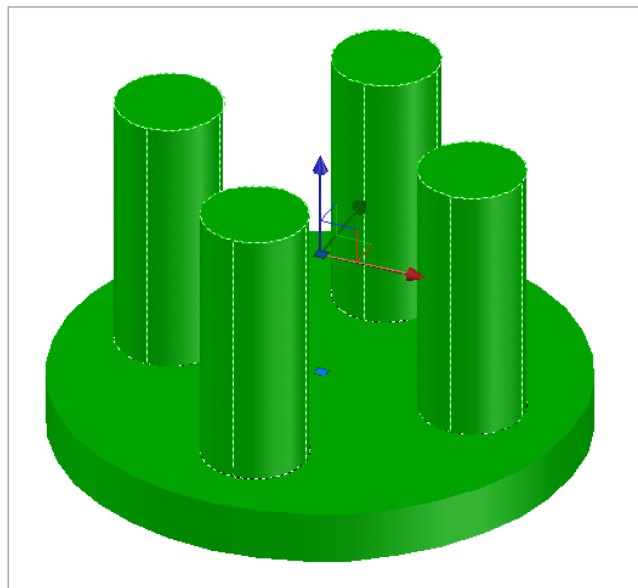
```
) ; fin du defun
```

```
(princ)
```

Séparer des objets 3D

Lorsque plusieurs éléments d'une même pièce 3D ne se touchent pas mais sont solidaires, lorsqu'une section (coupe) a été réalisée par exemple, il est quelquefois nécessaire de devoir supprimer un élément.

Une méthode consisterait à créer un volume de la taille de l'élément à supprimer, de le placer au bon endroit, puis de lancer la commande SOUSTRACTION. C'est une solution ! Mais dans le cas où il y a plusieurs éléments à supprimer ? De plus cette méthode oblige à créer un solide adapté à la forme de l'élément à supprimer.

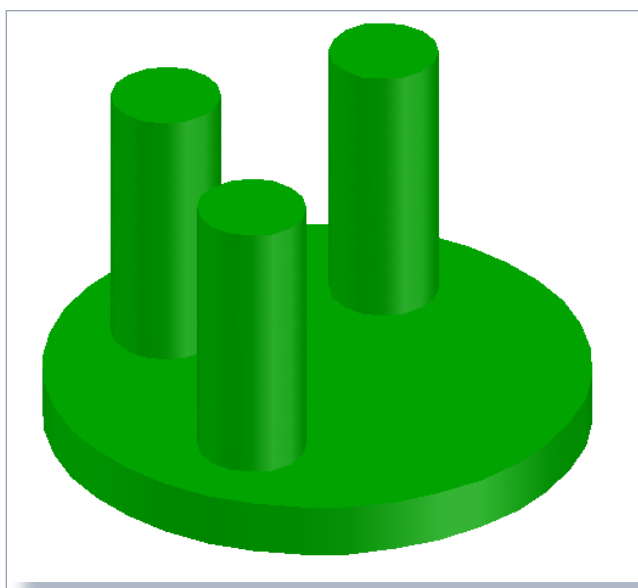


La solution la plus rapide est d'utiliser la commande EDITSOLID ou _SOLIDEDIT.

- Lancez la commande EDITSOLID
- Sélectionnez l'option CORPS ou _BODY
- Sélectionnez l'option SEPARER ou _SEPARATE
- Sélectionnez l'élément à séparer
- Validez deux fois pour sortir de la commande

Chaque élément devient indépendant et peut maintenant être supprimé, déplacé, copié,...

Si besoin, les éléments restants seront réassociés à l'ensemble de la pièce par la commande UNION.



Décaler avec des distances variables

La commande DECALER est une commande très utilisée. Elle permet de créer des objets parallèles ou concentriques en se basant sur un objet de référence 2D.

La première question que cette commande pose est : *Spécifiez la distance de décalage.*

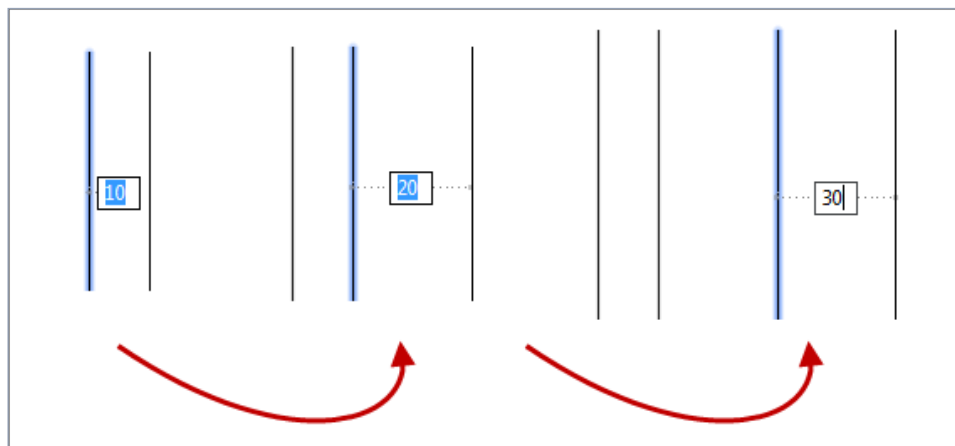
Après avoir entré la distance de décalage, vous devez sélectionner l'objet 2D puis le sens de décalage.

Tant que vous ne sortez pas de cette commande par l'une des touches "Entrée", "Espace" ou "Echap" vous êtes calés sur la même distance sauf ...

Sauf si vous êtes en mode de saisie dynamique.

En effet, lorsque la saisie est activée (touche F12) il vous est permis d'entrer la valeur de votre choix et bien sûr de définir la direction.

Partant de ce principe, la commande DECALER vous libère d'une valeur unique pour l'ajuster à celles désirées.



Notes :

Après avoir saisi la nouvelle valeur, ne cliquez pas sur le côté à décaler, sinon, c'est la valeur précédente qui est prise.

Vous devez simplement déplacer le curseur dans la direction voulue, sans cliquer, puis validez par touche "Entrée" ou "Espace".

Le navigateur de matériaux

En 3D, la finalité du travail consiste souvent à donner un aspect final aux objets en leur associant une texture de matériaux.

AutoCAD possède une bibliothèque de textures disponible lors de l'installation du logiciel. Elle est commune à toutes les autres applications AutoCAD et Autodesk Inventor installées sur le poste ou en réseau.

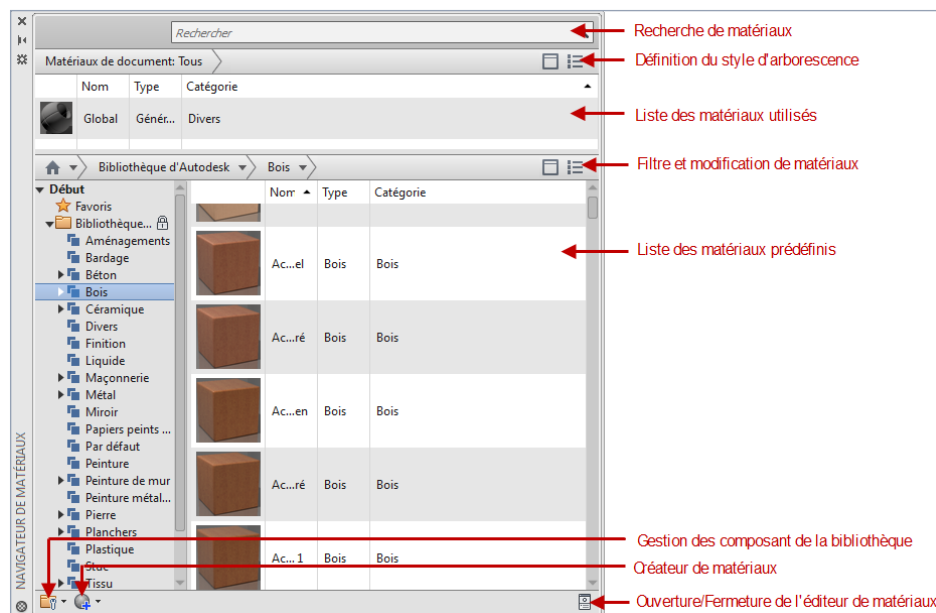
Par défaut, les fichiers sont placés dans le dossier :

C:\Program Files (x86)\Common Files\Autodesk Shared\<version AutoCAD>\Assetlibrary_base.adsklib

Ces différentes textures de matériaux peuvent représenter un aspect réaliste comme le bois, le béton, la pelouse, le carrelage, le verre et tant d'autres. Si, dans cette liste, vous ne trouvez pas votre bonheur, vous pourrez créer vous même votre propre texture soit en modifiant une texture existante, soit à partir d'un fichier image.

Les textures ne seront applicables que sur des objets 2D surfaciques, en autres les régions, ou sur des objets 3D volumiques, surfaciques et maillés.

Pour accéder au "Navigateur des matériaux" qui contient toute la liste des textures classées par thèmes, tapez la commande OUVRIIRNAVMAT (ou _matbrowseropen) ou depuis la rubrique "Vue" du menu ruban ou par le menu déroulant "Outils > Palettes > Navigateur de matériaux".



Le navigateur de matériaux permet d'organiser une liste de textures utilisées dans le document courant, effectuer des recherches, des tris, créer des nouveaux dossiers, créer de nouvelles rubriques de classement, glisser des textures sur des objets, ...

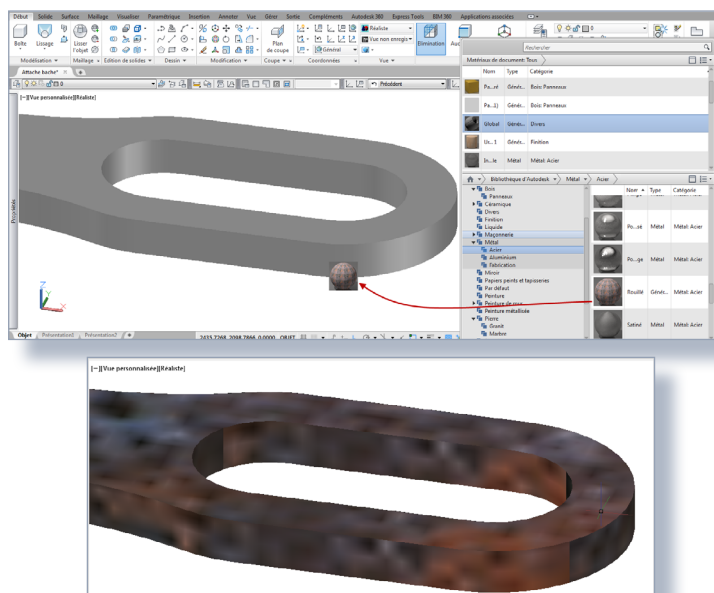
La bibliothèque principale d'Autodesk contient près de sept cent types de matériaux et un millier de textures.

Cette bibliothèque étant en lecture seule, pour modifier des matériaux ou des textures, vous devrez les copier dans un autre dossier que celui de la bibliothèque principale d'Autodesk.

Associer des matériaux à des objets

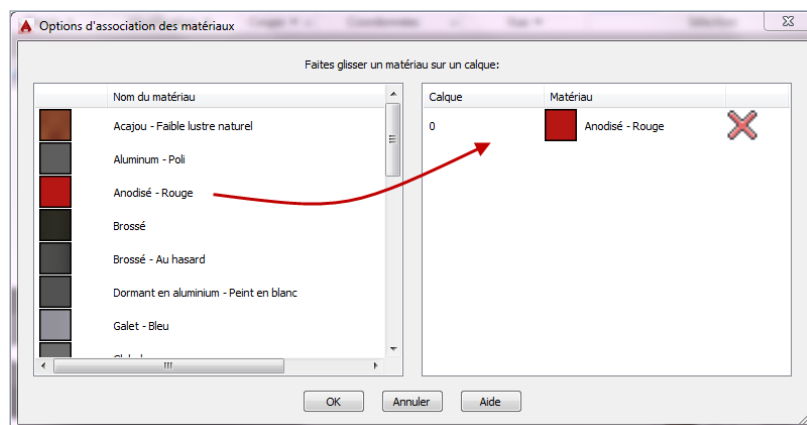
Plusieurs possibilités sont offertes pour associer des matériaux à des objets.

La première, la plus simple, est de sélectionner un matériau, depuis le Navigateur de Matériaux, puis de le faire glisser en le déposant sur l'objet.



Une seconde possibilité consisterait à attacher un matériau à un calque. Les objets placés sur ce calque devront avoir la propriété de matériaux "DUCALQUE" pour que ce matériau leur soit attaché.

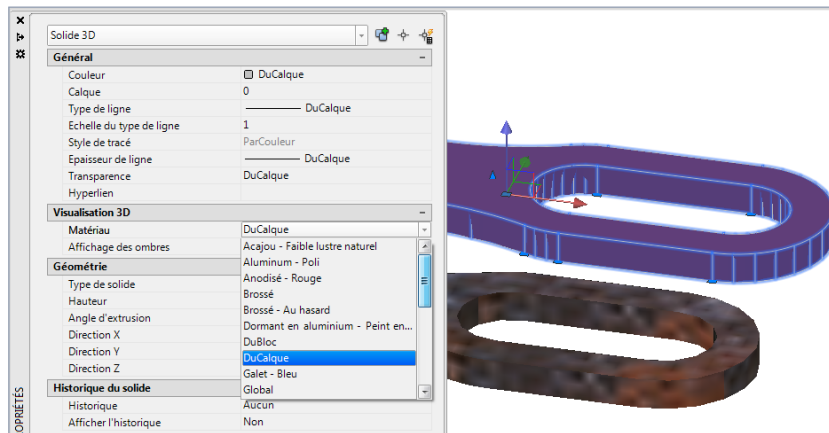
Lancez la commande ATTACHERMATERIAU ou _MATERIALATTACH pour ouvrir la fenêtre d'association de matériaux.



Sélectionnez le nom d'un matériau et faites-le glisser sur un nom de calque.

Pour supprimer l'attachement d'un matériau à un calque, cliquez sur la croix rouge.

La troisième façon de faire serait de sélectionner un objet, puis à partir de la fenêtre des propriétés, lui affecter ou modifier sa texture.

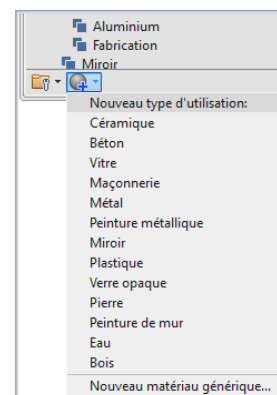
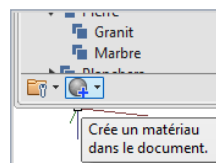


La liste des matériaux correspond à liste des échantillons du Navigateur de Matériaux.

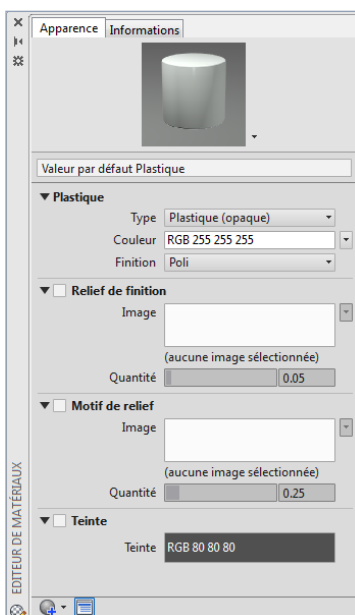
Créer des matériaux

Un matériau est défini par des propriétés et dépend du type choisi.

Pour créer un matériau, cliquez sur le bouton "Créer un matériau dans le document" au bas de la palette du Navigateur de Matériaux.



Après quoi vous êtes invités à sélectionner un type de matériau, puis s'ouvrira la palette "Editeur de Matériaux".



A partir de cet éditeur, entrez un nom de matériau et redéfinissez certains paramètres.

Le nouveau matériau se rajoutera à la liste des échantillons.

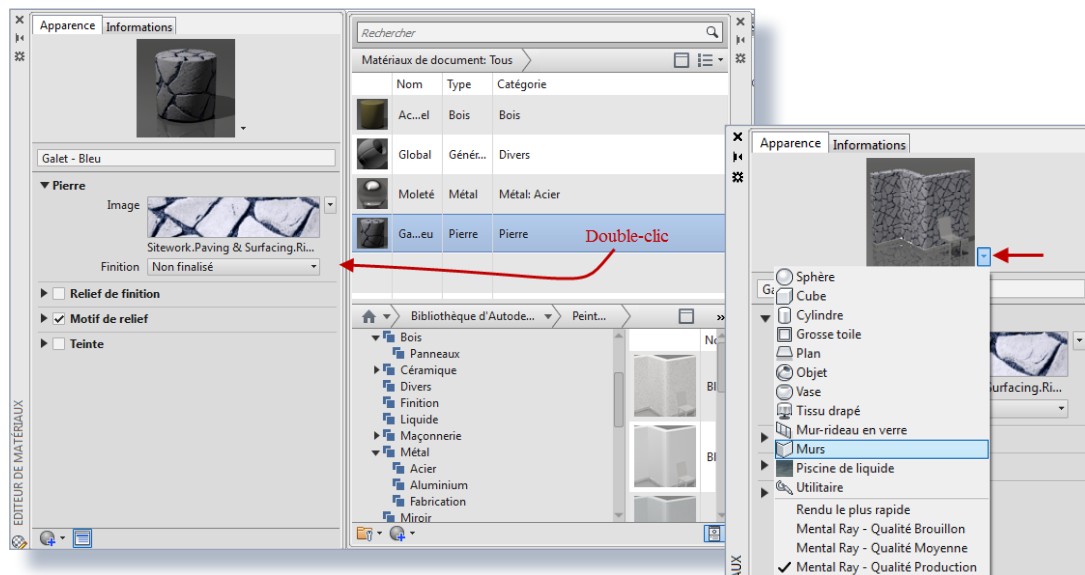
Vous pouvez également copier et modifier un matériau existant.

Le matériau GLOBAL est toujours disponible dans un nouveau dessin. Il est appliqué à tous les objets par défaut tant que vous ne changerez pas de matériau.

Modifier un matériau

Depuis le Navigateur de Matériaux, sélectionnez, par un double-clic, un matériau. La palette "Editeur de Matériaux" s'ouvre et vous permet de modifier certains paramètres.

Si vous souhaitez modifier l'aperçu de la forme du matériau, sélectionnez la petite flèche au bas de l'image de l'aperçu.



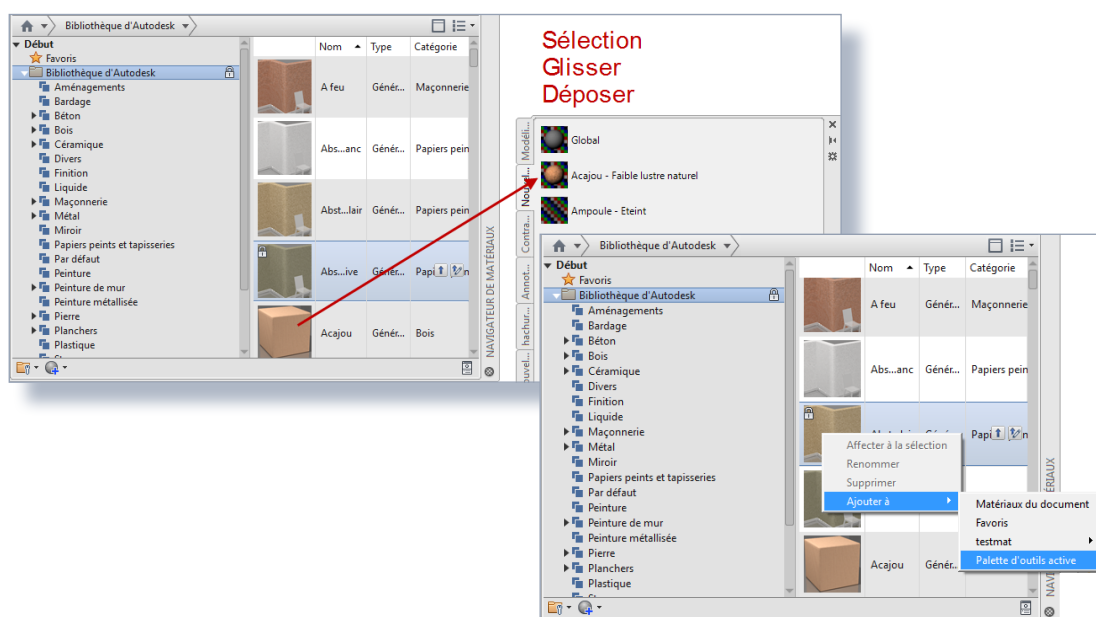
Ajouter des matériaux dans la palette d'outils

Rien de plus simple que de faire glisser des matériaux dans la palette d'outils.

Sélectionnez un matériau depuis la bibliothèque

Faites glisser le curseur et déposez le matériau dans la palette d'outils

L'autre méthode consiste à sélectionner un matériau dans la bibliothèque puis un clic avec le bouton droit de la souris pour activer le menu contextuel. Sélectionnez "Ajouter à" et "Palette d'outils active".



Les extensions de fichier associées à AutoCAD

La liste suivante répertorie les principaux types ou extensions de fichier créés lors de l'utilisation du produit ou qu'un utilisateur peut créer ou personnaliser en vue d'étendre le produit.

Fichiers de normes CAO

- DIM : Fichier de style de cote exporté (Express Tools - commandes DIMEX/DIMIM)
- LAS : Fichier d'état de calque exporté (commande ETATCALQUE)
- LIN : Fichier de type de ligne (commande TYPELIGNE)
- MLN : Fichier de style de multiligne (commande MLIGNE)
- PAT : Fichier de motif de hachures (commande HACHURES)

Fichiers de personnalisation

- ACTM : Fichier de macro d'actions (commande ENREGACT)
- ARX : Fichier ObjectARX
- ATC : Fichier de catalogue de palettes d'outils
- BMP : Fichier bitmap utilisé avec les fichiers de personnalisation
- CUI : Fichier de personnalisation (commande IUP)
- CUIx : Fichier de personnalisation (commande IUP)
- DBX : Fichier ObjectDBX
- DCE : Fichier journal des erreurs des boîtes de dialogue
- DCL : Fichier Dialog Control Language
- DLL : Bibliothèque de ressources de menu ou .NET Assembly
- DVB : Fichier de projet VBA (commande VBAIDE)
- FAS : Fichier AutoLISP à chargement rapide
- LSP : Fichier source AutoLISP
- MNL : Fichiers LISP de menu
- MNS : Fichier source de menu hérité
- MNU : Fichier gabarit de menu hérité
- PGP : Paramètres du programme
- RX : Fichier du chargeur ObjectARX
- SCR : Fichier de script (commande SCRIPT)
- SHP : Fichier de forme source (commande FORME)
- SLB : Fichier de bibliothèque de clichés
- SLD : Fichier cliché (commande MCLICHE)
- VLX : Fichier de projet AutoLISP compilé (commande VLIDE)
- XPG : Fichier de groupe de palettes exporté (commande PERSONNALISER)
- XTP : Fichier de palette d'outils exporté (commande PERSONNALISER)

Fichiers dessin

DST :	Fichier de jeu de dessins ou de jeu de feuilles (commande JEUFEUILLES)
DWF :	Fichier Web de dessin
DWFX :	Fichier Web de dessin
DWG :	Fichier de dessin ou de bloc
DWS :	Fichier de normes de dessin
DWT :	Fichier gabarit de dessin
DXB :	Fichier binaire d'échange de dessins
DXF :	Fichier d'échange de dessins, ASCII ou binaire
SV\$:	Fichier de dessin d'enregistrement automatique

Fichiers divers

ACB :	Fichier de carnet de couleurs Autodesk (commande COULEUR)
ADT :	Fichier journal d'audit AutoCAD (commande CONTROLE)
ARG :	Fichier de profil (commande OPTIONS)
AWS :	Fichier de profil fixe
BCL :	Fichier de dessin en différé (application TrueConvert)
BLK :	Fichier gabarit d'extraction d'attributs (commande ATTEXTTR)
CBL :	Fichier bibliothèque du navigateur de contenu
CDC :	Fichier antémémoire d'aperçus du DesignCenter (commande ADCENTER)
CFG :	Fichier de configuration
CHM :	Fichier HTML compilé Microsoft
CHX :	Fichier du Vérificateur de normes en différé
CTB :	Fichier de style de tracé dépendant des couleurs (commande STYLETRACEUR)
CUS :	Fichier de dictionnaire personnalisé
DBQ :	Fichier de requête de connexion BD (commande CONNECTBD)
DCT :	Fichier de dictionnaire
DXE :	Fichier gabarit de l'assistant d'extraction des données
DXX :	Fichier d'attributs d'échanges de dessin
FMP :	Mappage de polices TrueType
HDI :	Fichier d'interface du périphérique Heidi
HTM :	Fichier Hypertext Markup
HTML :	Fichier HyperText Markup Language
INI :	Fichiers d'initialisation (commande MAPPAGEDGN)
NFL :	Fichier de filtres personnalisés (commande FILTRE)
RML :	Fichier de langue des annotations (commande ANNOTATION)
SHX :	Fichier de formes compilées (commande COMPILER)
SLG :	Fichier journal d'état
STB :	Fichier de style de tracé dépendant des noms (commande STYLETRACEUR)
TTF :	Fichier de polices TrueType
TXT :	Fichier gabarit d'attributs (Express Tools - commande ATTIN/ATTOUT)
UDL :	Fichier de liaisons de données universelles (commande CONNECTBD)
XLG :	Fichier journal des Xréfs (commande EXTERNALREFERENCE)

Fichiers de traçage/publication

DSD :	Fichier de jeux de publications (commande PUBLIER)
PC3 :	Fichiers de configuration de tracé
PLT :	Fichier de tracé
PMP :	Fichier de paramètres du modèle de traceur
PSS :	Fichier de paramètres de marques de tracé (commande BANNIERE)
PTW :	Fichier gabarit de publication sur le Web (commande PUBLIERWEB)

Fichiers de rendu

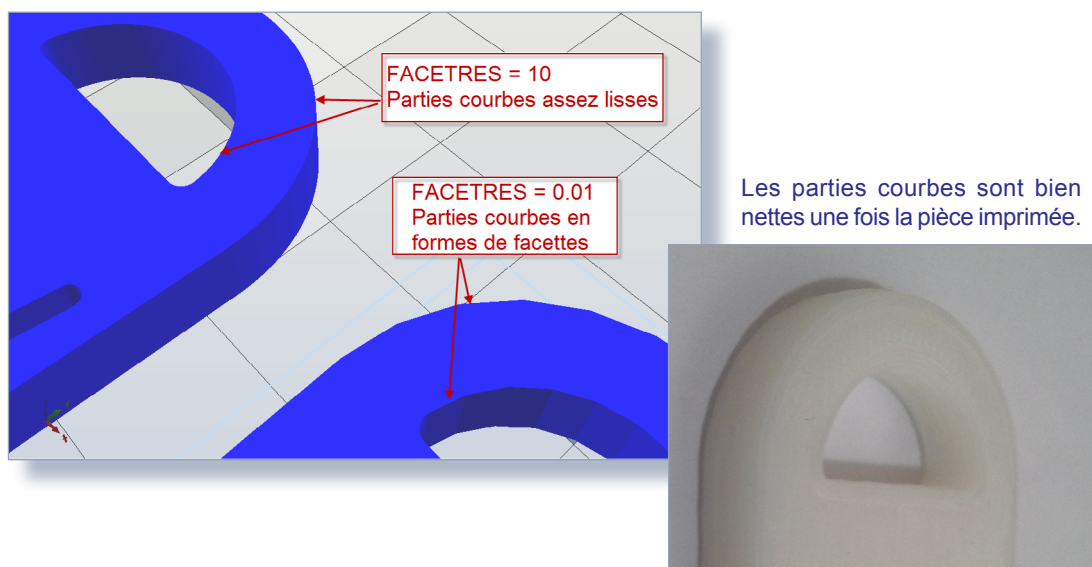
ADSKLIB :	Fichier de la bibliothèque de matériaux (commande OUVRIERNAVMAT)
IES :	Fichier Illuminating Engineering Society (commande LUMIERETOILE)

Affiner les sorties au format STL

Peut-être êtes-vous équipé d'une imprimante 3D. Si c'est le cas, lors de l'exportation de votre pièce en 3D au format STL, il est possible d'affiner les parties courbes afin qu'elles n'apparaissent pas comme des faces plates une fois la pièce imprimée.

Pour affiner les surfaces courbes, paramétrez la variable système FACETRES qui est réglée par défaut à la valeur 0.5. Plus cette valeur sera grande et plus les surfaces courbes seront lisses. La valeur est comprise entre 0.01, la moins lisse, et 10, la plus lisse. Elle influe sur le temps de traitement et sur la taille de fichier STL.

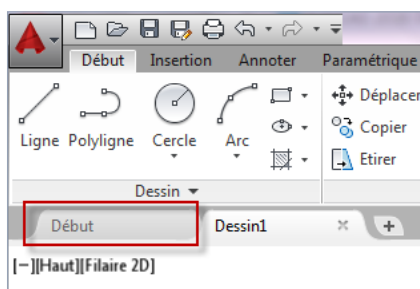
Au regard d'un fichier STL on peut nettement constater la différence de sortie entre les deux valeurs mini et maxi.



Gérer l'onglet de démarrage

Avec la version 2016, vous vous êtes sans doute aperçu qu'au premier démarrage d'AutoCAD un onglet nommé "Début" était créé et il restait accessible tout le temps de la session d'AutoCAD.

Vous vous êtes également aperçu que cet onglet, contrairement aux autres, ne comportait pas le petit bouton en forme de croix "X" pour le fermer.



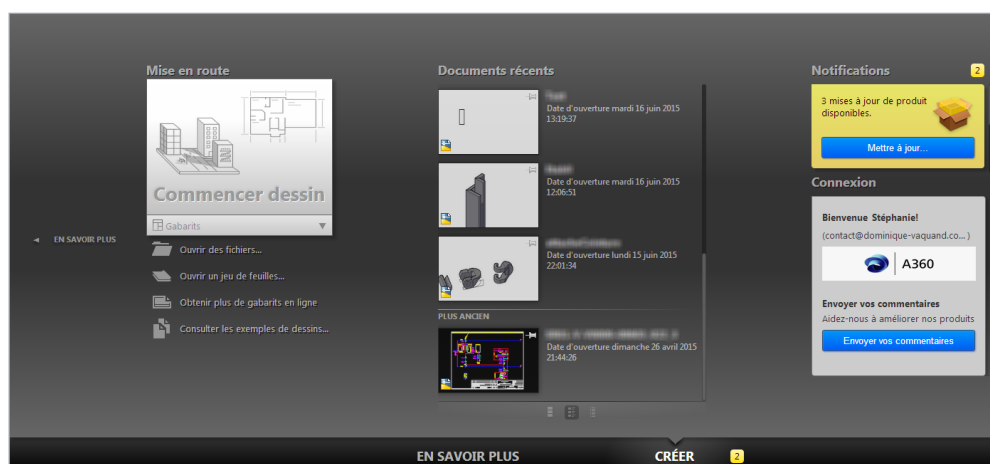
Autodesk a décidé qu'à partir de la version 2016 cet onglet serait actif par défaut,

Si vous ne désirez plus le voir, tapez STARTMODE et entrez la valeur 0. Dès lors l'onglet "Début" deviendra inactif.

Pour le rendre de nouveau actif, entrez la valeur 1. L'onglet ne deviendra actif qu'après avoir redémarré AutoCAD !

A quoi sert l'onglet "Début"

L'onglet "Début" s'affiche par défaut au démarrage, fournissant un accès rapide à différents éléments, notamment aux fichiers gabarit de dessin, aux dessins et jeux de feuilles récemment ouverts et à des options en ligne et de formation.

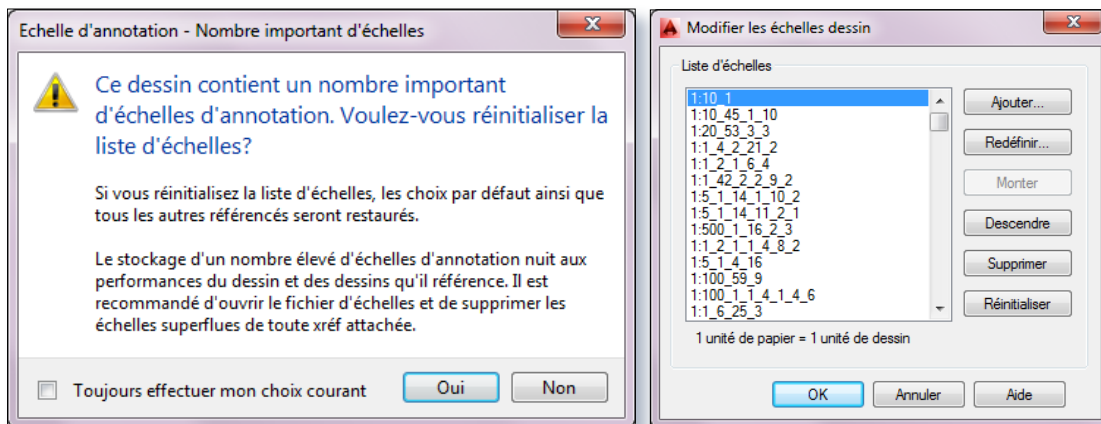


Pour accéder directement à l'onglet "Début", Autodesk a inventé la commande GOTOSTART dès fois que celui-ci ne serait pas visible pour le sélectionner !

Tout comme les onglets de présentations, les onglets des fichiers peuvent être glissés pour un meilleur classement de fichiers ouverts.

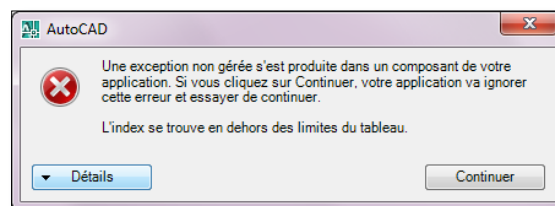
Le problème de la liste des échelles

Peut-être avez-vous rencontré le cas où, lors de l'ouverture d'un dessin, apparaît un avertissement indiquant que la liste des échelles est très importante. Peut-être avez-vous une version AutoCAD antérieure à 2008, dans ce cas vous n'avez pas de message d'avertissement, mais le dessin est très long à s'ouvrir.



Le "bug" de la liste des échelles est né avec la version 2008 à l'arrivée du mode "Annotatif". A partir de cette version AutoCAD peut créer automatiquement, pour des raisons non déterminées pour l'utilisateur final !, une très grande liste d'échelles surtout si le dessin contient des références externes.

Ce problème affecte principalement les performances d'AutoCAD à l'ouverture d'un dessin et tout au long du travail en bloquant l'ouverture de la fenêtre des échelles par une erreur interne. Il peut même rendre le dessin non utilisable.



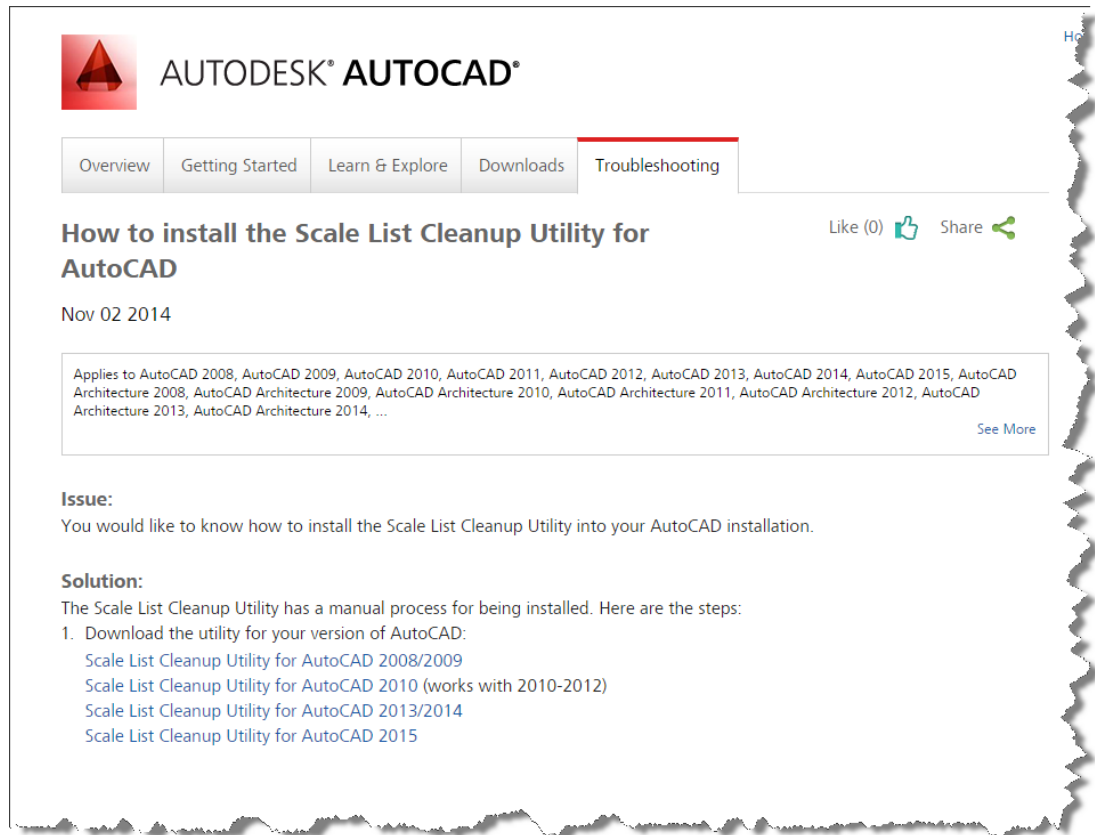
Ce "bug" a été corrigé avec le service pack 1 de la version 2008, mais qu'en est-il si vous possédez une version antérieure ?

Pas de panique, Autodesk a pensé à vous et il a mis en téléchargement une application externe à AutoCAD, permettant de supprimer cette gigantesque liste pour ne contenir que les échelles utiles au dessin.

Voici le lien de téléchargement de cette application, gratuite il en va de soi !

<http://knowledge.autodesk.com/support/autocad/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/How-to-install-the-Scale-List-Cleanup-Utility-for-AutoCAD.html>

Téléchargez l'application correspondant à votre version AutoCAD et à votre système d'exploitation, 32 ou 64 bits.



Comment ça marche ?

Une fois que vous avez téléchargé l'application, dont les fichiers sont compressés, décompressez-les et copiez-les dans le dossier de votre version AutoCAD tel que :

C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 20xx

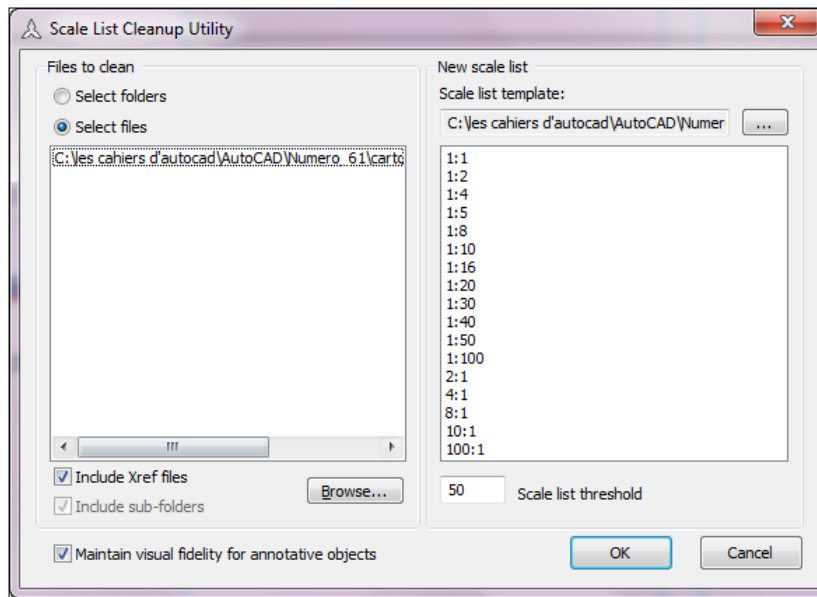
Le programme à lancer se nomme : **CleanupScales.exe**

Si cela s'avère nécessaire le fichier exécutable pourra être placé sur le bureau en tant que raccourci.

Si vous avez plusieurs versions AutoCAD sur votre poste, en licences réseaux ou en licences sous maintenance souscription, il n'est pas nécessaire d'installer cette application pour chaque version.

L'idéal est de télécharger uniquement l'application correspondant à la dernière version AutoCAD installée sur votre poste.

Après avoir lancé le fichier **CleanupScales.exe** une fenêtre s'affiche et vous propose :



- Dans la partie gauche, de sélectionner soit un dossier, soit directement un fichier.

Si vous le désirez vous pouvez demander d'effectuer les modifications dans les références externes attachées au fichier source.

Vous pouvez aussi conserver l'état annotatif sur des objets.

- Dans la partie droite vous devez définir un fichier gabarit ou un fichier de référence qui contient une liste des échelles à récupérer.

Cliquez sur le bouton "OK" pour lancer le traitement. Il convient que les fichiers à traiter ne soient pas ouverts.

A la fin du traitement, l'application génère un fichier CSV contenant les informations des fichiers traités, en autres le nombre d'échelles supprimées et le nombre d'échelles rétablies.

Une fois le traitement effectué, le fichier DWG ne change pas de date et sa taille est mise à jour.

A titre d'exemple, ce fichier DWG contenait 67321 échelles différentes et avait une taille de 2 886 Ko. Après le traitement, le nombre échelles est passé à 17 et sa taille à 165 Ko, d'où un gain de taille de plus de 2.7 Mo !

	A	B	C	D
1	File name, DWG version, Initial scales count, Final scales count, Status			
2				
3	C:\es cahiers d'autocad\AutoCAD\Numero_61\cartouche.dwg,2007,67321, 17, Success			
4				
5				
6				

Sans obligatoirement changer et utiliser cette application, car on n'est pas toujours connecté à Internet ou on n'a pas toujours la possibilité de pouvoir télécharger des applications sur son poste, vous pouvez utiliser la méthode suivante :

Ouvrez le dessin qui pose problème

Lancez la commande : -MODIFECHELLE ou _SCALELISTEDIT

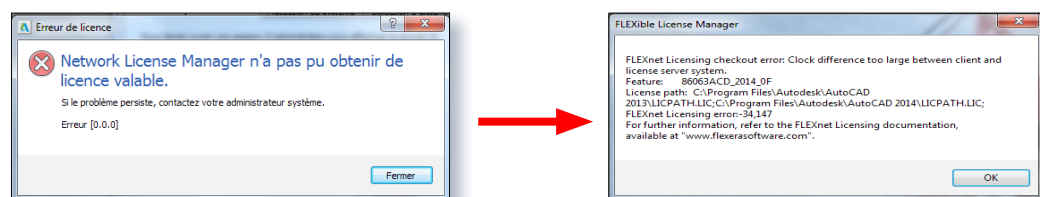
Entrez une option [/?Ajouter/Supprimer/Redéfinir/Quitter] <Ajouter>: R
Redéfinir la liste d'échelles aux paramètres par défaut? [Oui/Non] <Non>: O
Les entrées par défaut sont redéfinies dans la liste d'échelles.
Entrez une option [/?Ajouter/Supprimer/Redéfinir/Quitter] <Ajouter>: Q

Après cette opération, la liste des échelles est revenue comme celle d'origine.

Enregistrez le dessin et si vous regardez sa taille, elle doit être revenue à une normale.

Activez un diagnostic dans la gestion de vos licences réseaux

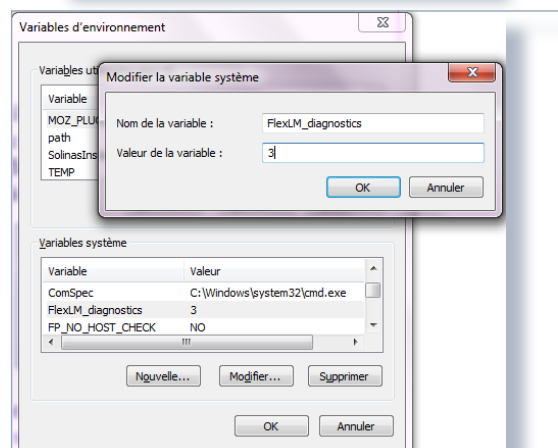
Lorsqu'on utilise des licences AutoCAD Réseaux il peut arriver que la liaison avec le serveur ne fonctionne pas. C'est à priori ce que l'on pense lorsque AutoCAD ne veut pas s'ouvrir. La cause peut-être tout autre et le message d'erreur affiché ne renseigne pas toujours comme il se doit, la preuve, ce message par défaut correspond à celui-ci plus détaillé !



Pour mieux localiser d'où vient le problème il est possible de définir dans les variables d'environnement globales de Windows la variable suivante :

FLEXLM_diagnostics et lui attribuer la valeur 3

Merci à Christian pour cette information cachées.



Régler l'élévation Z à l'élévation courante

(suite)

Il arrive quelquefois de travailler sur des documents où sont mélangés des objets 2D et 3D. Dans le cas d'un travail uniquement en 2D, les objets 3D existants risquent de poser des problèmes lors d'accrochages sur des points précis. On pensera que l'objet soit créé en 2D alors qu'il sera en réalité sous la forme de 3D filaire.

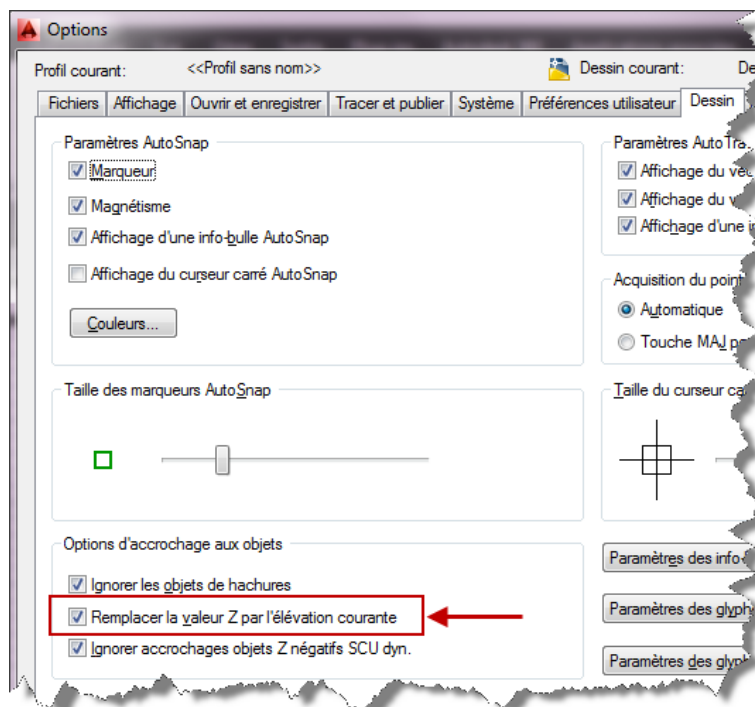
Par la suite le projet risque d'être compromis car certaines commandes comme : Ajuster, Prolonger, Raccord et d'autres ne fonctionneront pas ou alors des informations de distances seront incohérentes.

Comment s'assurer que tous les objets nouvellement créés soient bien en 2D ?

Il existe dans AutoCAD une variable système qui se nomme **OSNAPZ**. Si cette variable a pour valeur 1, tous les objets auront une coordonnée Z commune à l'élévation courante, même en s'accrochant sur un point 3D.

Cette variable peut être modifiée de deux manières

- Soit en tapant son nom : **OSNAPZ** et en lui entrant sa valeur. Zéro pour ne pas l'activer, 1 pour l'activer.
- Soit depuis la fenêtre des **OPTIONS**, onglet **Dessin**.



Cette variable système a toutefois un défaut, elle n'est pas mémorisée dans le dessin, ni même dans la base de registre. Elle l'est uniquement dans la session d'AutoCAD lorsqu'on ouvre plusieurs documents.

De ce fait, à chaque nouvelle session d'ouverture AutoCAD on se doit de changer sa valeur si l'on souhaite travailler uniquement en 2D.

Si la variable **OSNAPZ** est réglée à 1, la coordonnée Z d'un objet prendra la valeur de l'élévation courante. Il faut donc régler la valeur de l'élévation au cas où celle-ci ne correspondrait pas à ce que l'on souhaiterait avoir.

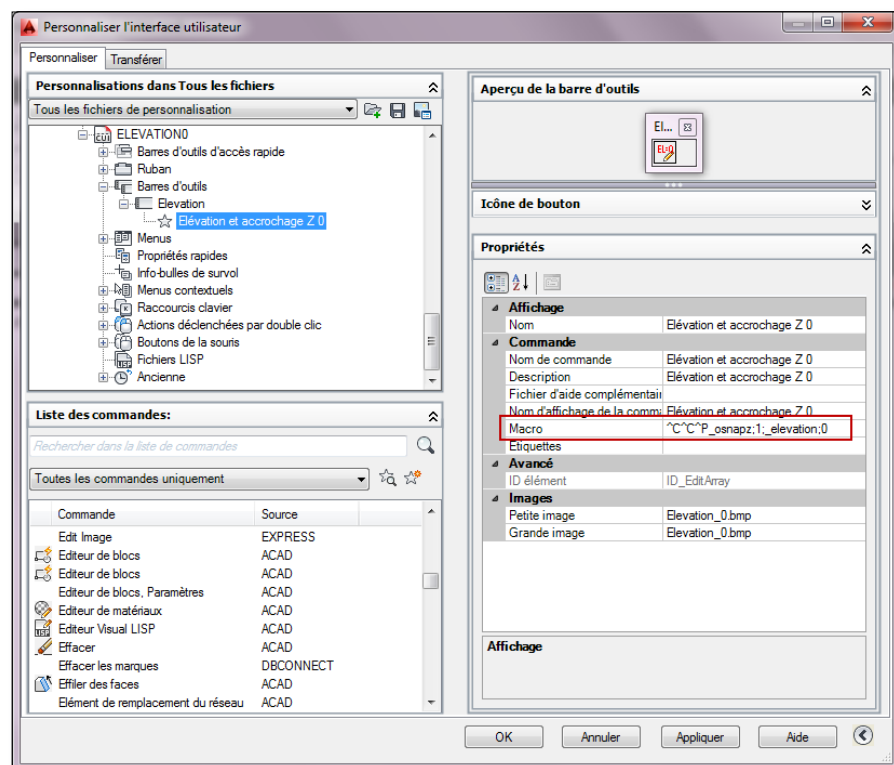
Tapez la commande **ELEVATION** et entrez la valeur souhaitée.

Pour éviter de faire ces deux manipulations à chaque ouverture d'AutoCAD, on peut user de deux automatismes et utiliser l'un ou l'autre.

Le premier consisterait à se créer un bouton exécutant ces deux fonctions. Cela permettrait de donner à l'utilisateur le choix ou non d'activer ces fonctions.

La macro-commande du bouton est : `^c^cOSNAP;1;_ELEVATION;0`

Ce bouton avec cette macro-commande pourront être intégrés dans le menu principal d'AutoCAD ou dans votre menu personnalisé ou tout simplement provenir d'un menu partiel chargé.



Le fichier du menu partiel est intégré dans le fichier ZIP de ce numéro des cahiers. Il se nomme : **ElevationZ0.cuix**

Le second automatisme serait de définir le réglage de ces deux fonctions aux valeurs désirées dès l'ouverture d'AutoCAD. Dans ce cas on se doit de créer un petit programme AutoLISP incluant les paramètres de ces deux fonctions. Ce fichier sera ensuite chargé automatiquement lors de l'ouverture d'AutoCAD.

Ouvrez l'éditeur Visual Lisp ou tapez la commande VLIDE
 Créez un nouveau fichier
 Tapez les lignes suivantes

```
;;; Définir l'élévation Z à 0
(setvar "osnapz" 1)
(command "_elevation" 0)
(princ)
```

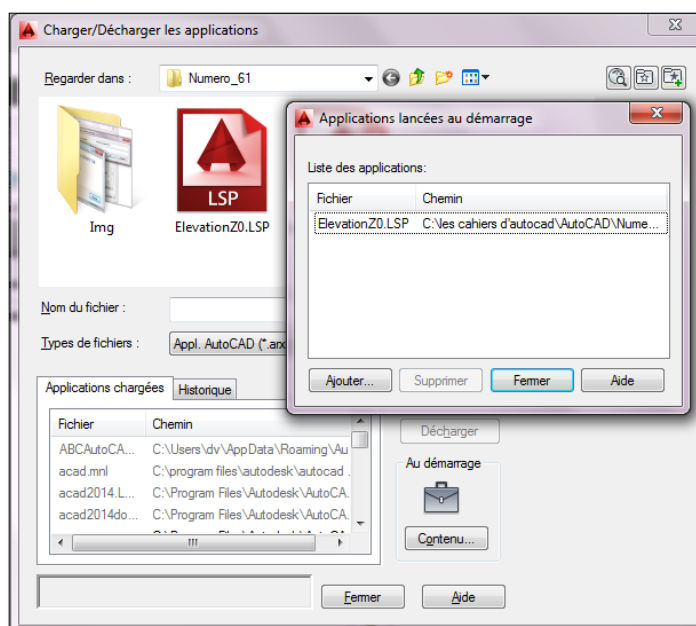
Enregistrez ce petit programme sous un nom, par exemple ELEVATIONZ0.LSP

Placez ce fichier de préférence dans un dossier dont le chemin est approuvé par AutoCAD.

Tapez la commande APPLOAD et cliquez sur le bouton "Contenu"

Sélectionnez le fichier que vous avez enregistré.

Fermez la fenêtre des applications.



Dès lors, à chaque ouverture d'une session d'AutoCAD, la variable système OSNAPZ et la commande ELEVATION seront correctement paramétrées.

Le fichier ELEVATIONZ0.LSP est intégré dans le fichier ZIP de ce numéro des cahiers.

Créer des PDF 3D

Une fois n'est pas coutume d'aller voir ce que les concurrents d'Autodesk proposent. En effet au niveau de la sortie PDF, Autodesk a créé voici bien de temps le pilote d'impression DWGtoPDF. Avec l'évolution de la 3D, sans oublier les impressions, il est de moins à moins rare de devoir visualiser un dessin directement en 3D. Comment construire ce type de fichier et comment le communiquer dans un format commun et accessible à tous ? Une des solutions est apportée par la version 8.1 de Adobe Acrobat Reader où il est possible de visualiser et de manipuler dans l'espace un fichier généré en PDF 3D. Pour construire ce type de document, hélas, Autodesk n'a pas pour l'instant encore franchi le pas et il reste figé sur son format DWF, moins commun que le PDF.

En cherchant un peu sur Internet, nous sommes tombés sur un visualiseur Bentley qui permet de lire de nombreux formats de fichiers, entre autres le format DWG, et surtout de réaliser des sorties au format PDF 3D. Ce visualiseur étant gratuit, pourquoi s'en priver !

En tant qu'utilisateur AutoCAD, le but principal est d'utiliser ce visualiseur de fichiers CAO pour son pilote d'impression PDF 3D sur des fichiers DWG AutoCAD contenant des éléments 3D.

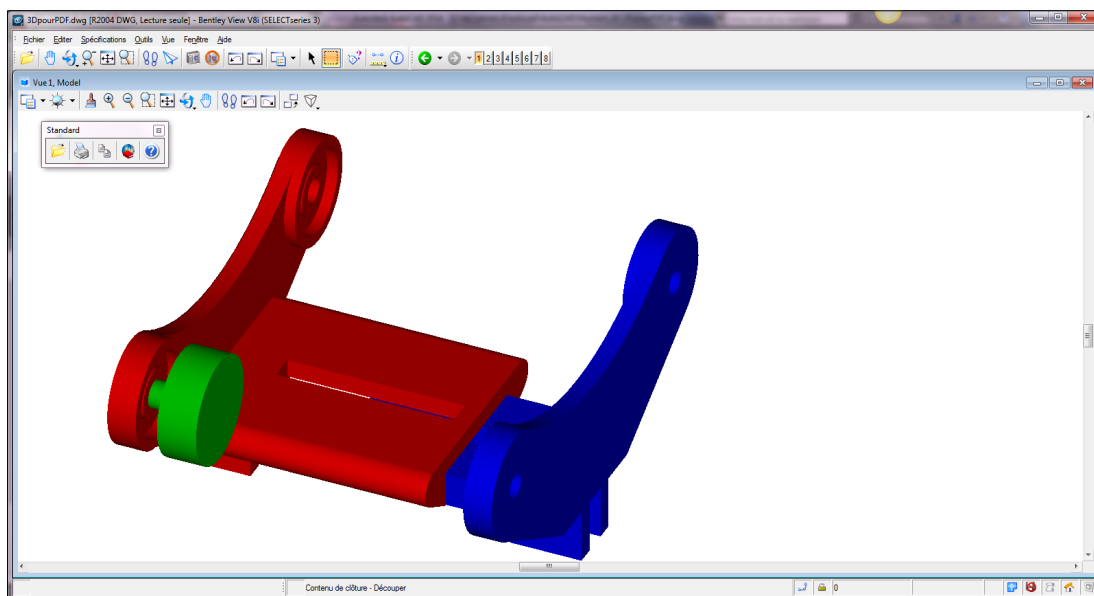
Sans trop rentrer dans les détails sur l'utilisation de ce visualiseur, ce dont on ne saurait faire, voici comment créer rapidement un PDF 3D et l'ouvrir avec Adobe Acrobat Reader version 8.1 au minimum.

Avant tout, vous devez télécharger ce visualiseur depuis le site Bentley.

<http://www.bentley.com/fr-FR/Free+Software/bentley+view.htm>

Installez l'application puis lancez-la.

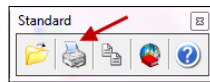
Ouvrez un fichier DWG AutoCAD contenant des objets 3D.



Dans le fonctionnement général les commandes de ZOOM et de PAN fonctionnent avec les boutons et molette de la souris comme dans AutoCAD.

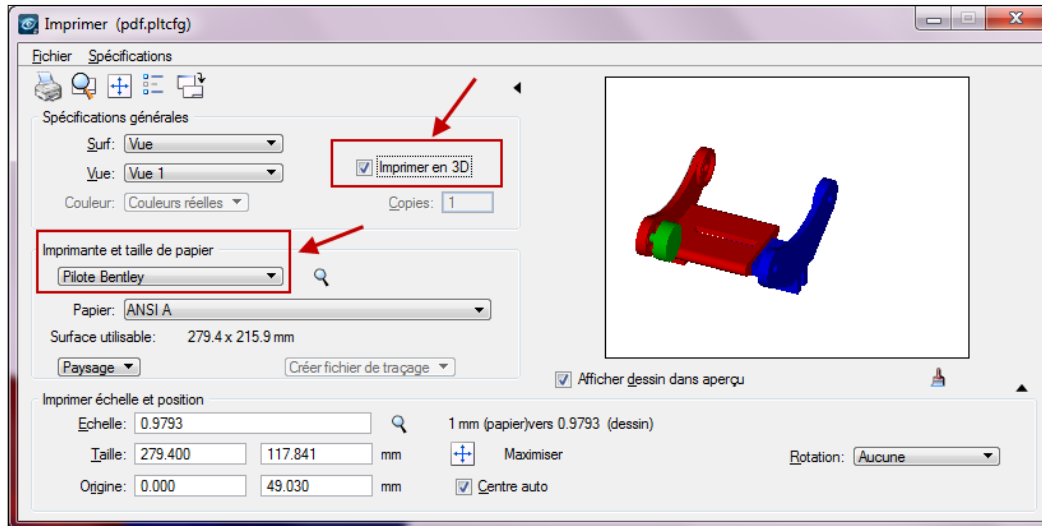
Pour définir un point de vue particulier, la combinaison de la touche CTRL + l'appui sur la

molette de la souris effectue un mouvement orbital au dessin.



Lancez la commande d'impression en cliquant sur le bouton d'impression.

Dans la fenêtre d'impression, vous devez définir l'option "Imprimer en 3D" et définir le pilote

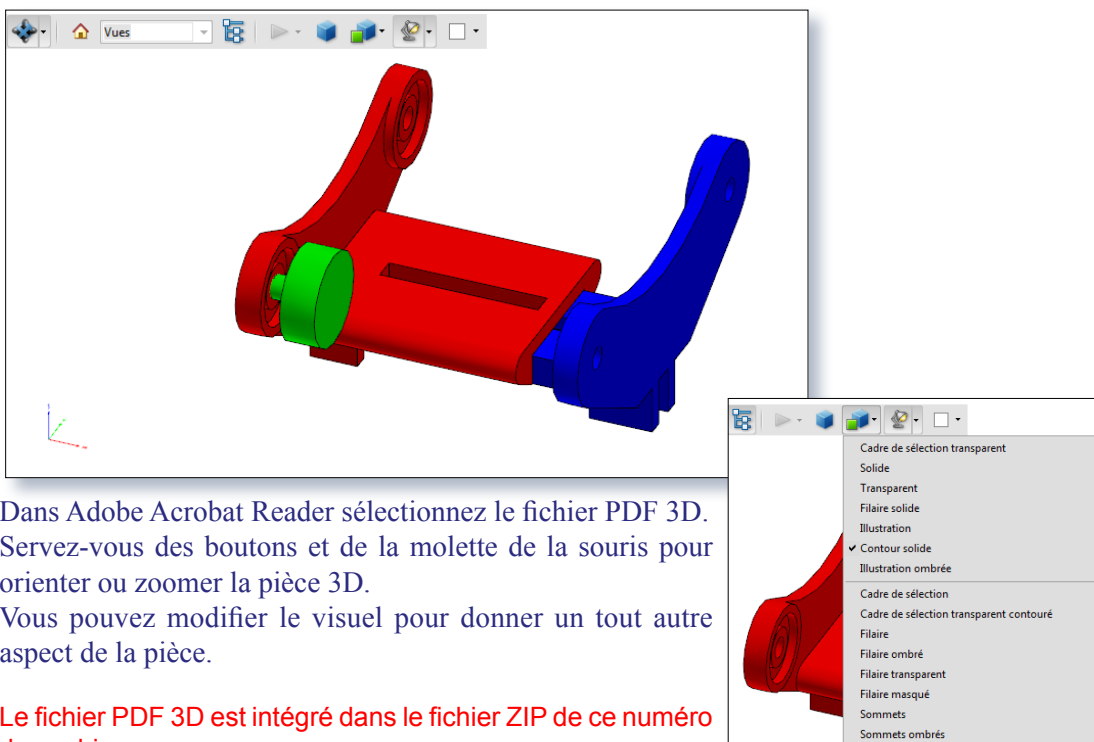


d'impression "Bentley".

Cliquez sur le bouton de l'imprimante pour lancer la création du fichier PDF 3D.

Entrez un nom au fichier ou conservez le nom et le dossier proposés.

Après avoir généré le fichier PDF 3D vous pouvez fermer Bentley view et ouvrir Adobe Acrobat Reader.



Dans Adobe Acrobat Reader sélectionnez le fichier PDF 3D. Servez-vous des boutons et de la molette de la souris pour orienter ou zoomer la pièce 3D.

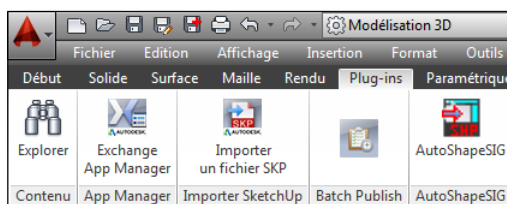
Vous pouvez modifier le visuel pour donner un tout autre aspect de la pièce.

Le fichier PDF 3D est intégré dans le fichier ZIP de ce numéro des cahiers.

Importer des fichiers SKP SketchUp dans AutoCAD

Peut-être avez vous eu à un moment donné, un fichier SKP à charger dans AutoCAD. Autant Sketchup version Pro peut lire un fichier de format DWG ou pour la version de base en intégrant un "plug-in" gratuit "Dxf in", autant AutoCAD ne sait pas lire directement un fichier SKP.

Qu'à cela ne tienne, Autodesk a mis en téléchargement gratuit un "plug-in" permettant de lire ce type de fichier pour les versions 2014-2016.

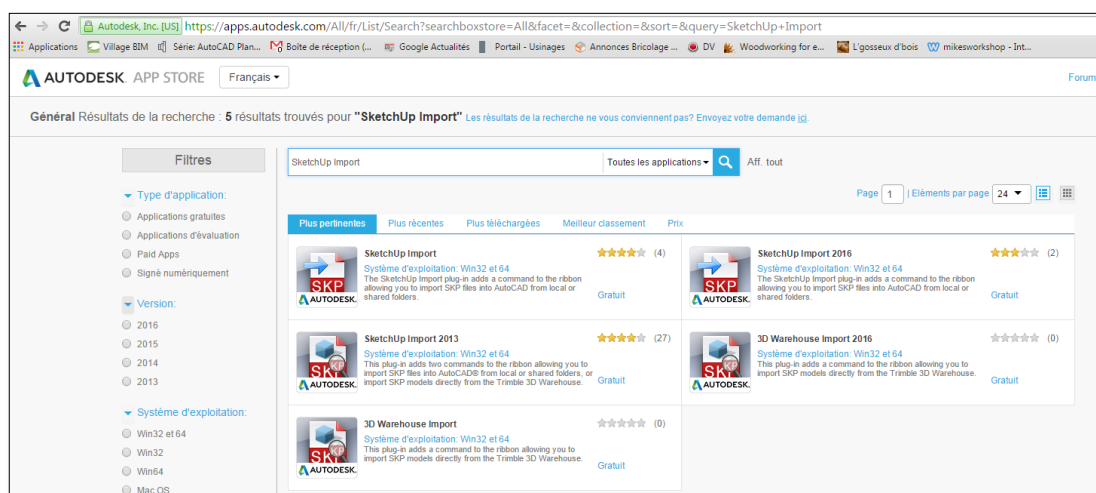


Le "plug-in" importation SketchUp permet d'ajouter une commande au menu ruban, de manière à ce que vous puissiez importer des fichiers SKP dans AutoCAD à partir de dossiers locaux ou partagés.

Comment télécharger un plug-in AutoCAD ?

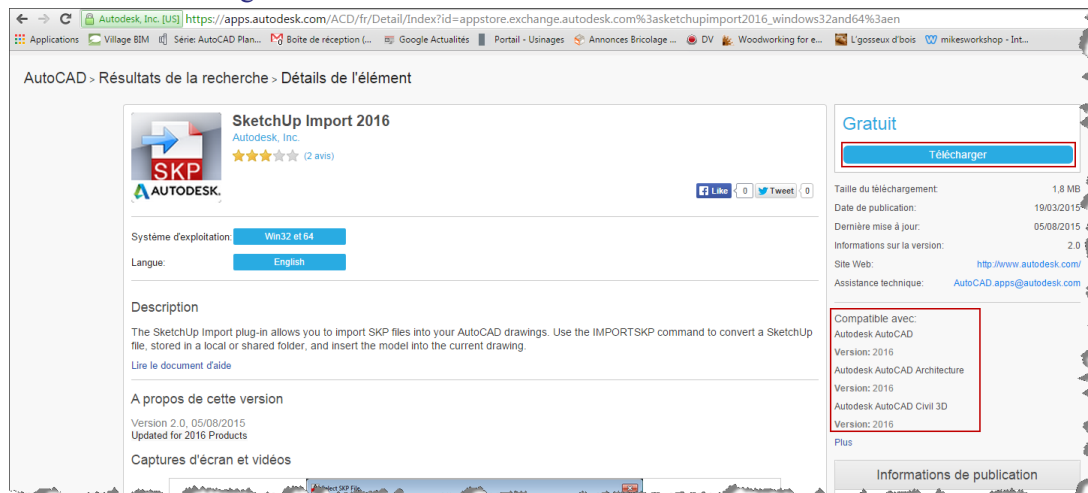
Le téléchargement d'un plug-in AutoCAD se fait depuis le site "Autodesk Exchange Store". Là, vous y trouverez des applications complémentaires, gratuites ou payantes, pour différents secteurs d'activité.

<https://apps.autodesk.com/?Language=FR>



Dans la zone de recherche tapez "SketchUp". Une liste doit s'afficher avec tous les noms commençant par "SketchUp", sélectionnez celui qui correspond à votre version AutoCAD.

Vérifiez avant que ce "plug-in" correspond bien à votre version AutoCAD et si oui, cliquez sur le bouton "Télécharger".



Si vous ne disposez pas d'un "ID Autodesk" vous devrez en créer un.

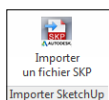
En téléchargement l'application vous allez recevoir un fichier au format ".msi". Ce fichier est un fichier d'installation qu'il faudra sélectionner pour installer cette application complémentaire.

Avant de faire cette installation, prenez soin qu'AutoCAD soit fermé.

A la fin de l'installation, ouvrez AutoCAD et à partir du menu ruban, placez-vous sur la section "Complément" ou "plug-ins".

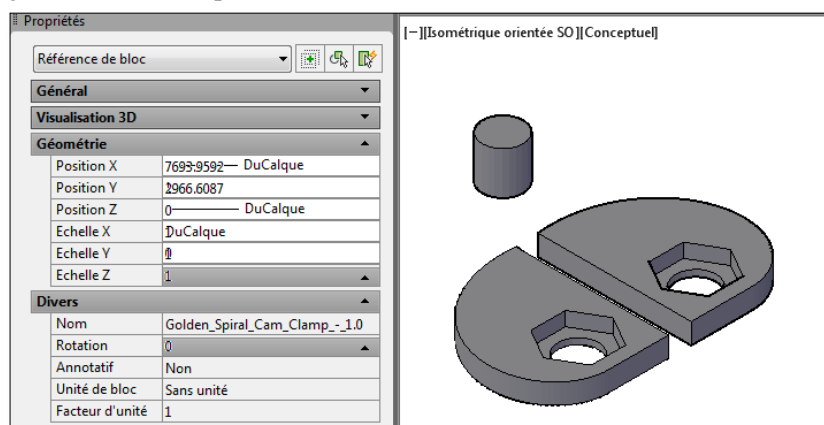
Là vous devriez voir l'icône de l'application que vous venez d'installer.

Cliquez sur l'icône "Importer un fichier SKP"



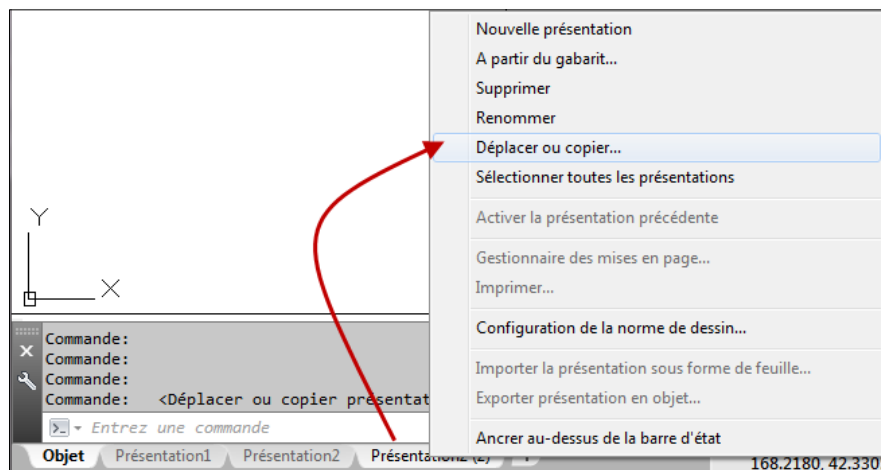
Sélectionnez un fichier de format "SKP"

Le fichier SketchUp arrive en tant que bloc, vous devez donc spécifier un point d'insertion, ses facteurs d'échelle et son orientation. Par la suite ce bloc pourra être décomposé pour pouvoir travailler les objets ou rester tel quel si rien ne doit être modifié.



Manipuler rapidement les onglets de présentation

Pour copier ou déplacer un onglet de présentation, la première idée qui nous vient à l'esprit est de cliquer avec le bouton droit de la souris sur le nom de l'onglet afin d'ouvrir son menu contextuel.



Pour faire plus vite, vous pouvez jouer sur des fonctions Windows telles que le glisser ou le copier.

Le déplacement

Sélectionnez un onglet

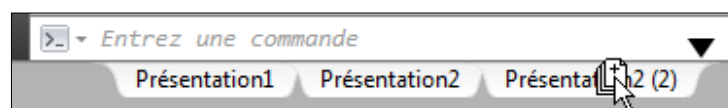
Maintenez la touche clavier "Maj" et le bouton gauche de la souris enfoncés puis faites glisser l'onglet vers la gauche ou la droite.



La copie

Sélectionnez un onglet

Maintenez la touche clavier "CTRL" et le bouton gauche de la souris enfoncés puis faites glisser l'onglet vers la gauche ou la droite. Un petit signe "+" doit apparaître au niveau du curseur.



Les nuages de points

La technologie évoluant, de plus en plus les relevés de terrain ou d'usine sont communiqués sous forme de nuage de points. Fini le bon vieux papier et crayon pour ceux qui ont connu ce temps ! Ces fichiers, générés par des appareils de scannérisation, sont souvent créés dans différents formats selon leur constructeur.

Pour attacher un nuage de points dans AutoCAD il est nécessaire de passer par un fichier de projet points ".RCP" ou un fichier de points ".RCP". Ces deux types de fichiers sont créés et gérés par le programme "Autodesk RECAP" chargé par défaut lorsque vous installez votre version AutoCAD.

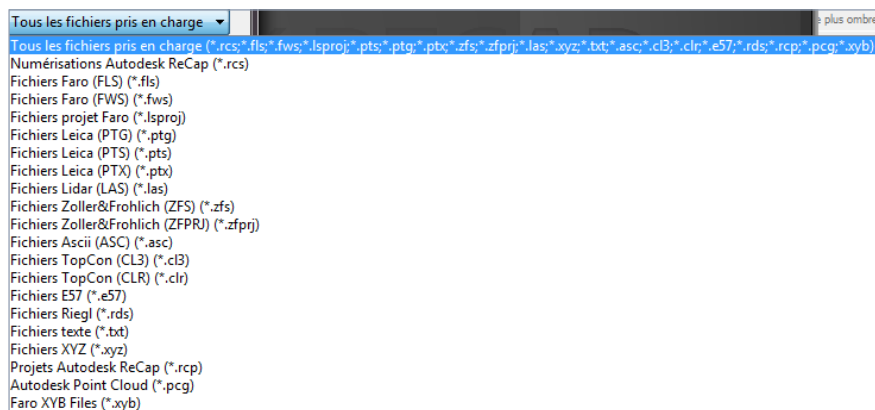
Si ce programme n'est pas présent sur votre poste, installez-le depuis le DVD de votre version AutoCAD.

Une fois l'application Autodesk RECAP installé, elle peut être lancée directement depuis AutoCAD par la commande "RECAP".



Cliquez sur "Compris, merci" puis créez un nouveau projet.

Importez un fichier de nuage de points. Plusieurs formats sont pris en charge :



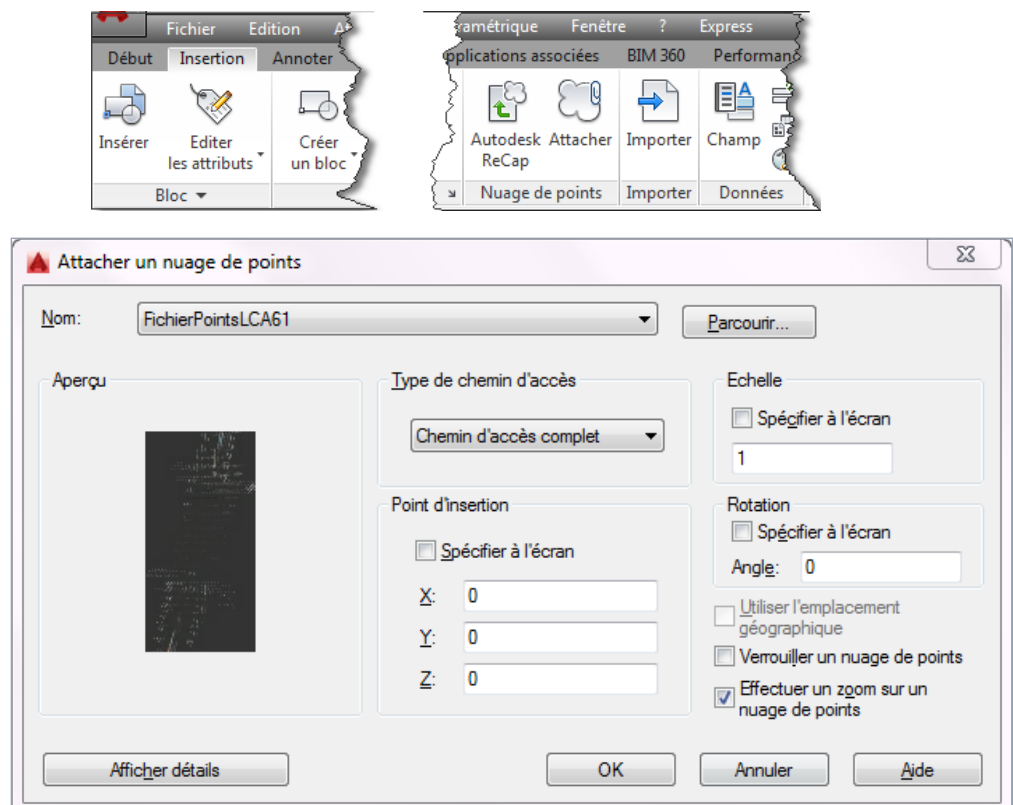
Pour visualiser le contenu du nuage de points, cliquez sur "Indexer les numérisations", puis "Lancez le projet".

Vous pouvez changer l'orientation du nuage de points depuis le bouton de la molette de la souris ou depuis son bouton droit.

Enregistrez le fichier de nuage de points pour en créer un fichier points ou projet qui pourra être ensuite attaché à AutoCAD.

Vous pouvez maintenant fermer l'application "Autodesk Revit" et ouvrir "AutoCAD".

Attachez un nuage de points par la commande **ATTACHERNUAGEPOINTS**



Notes :

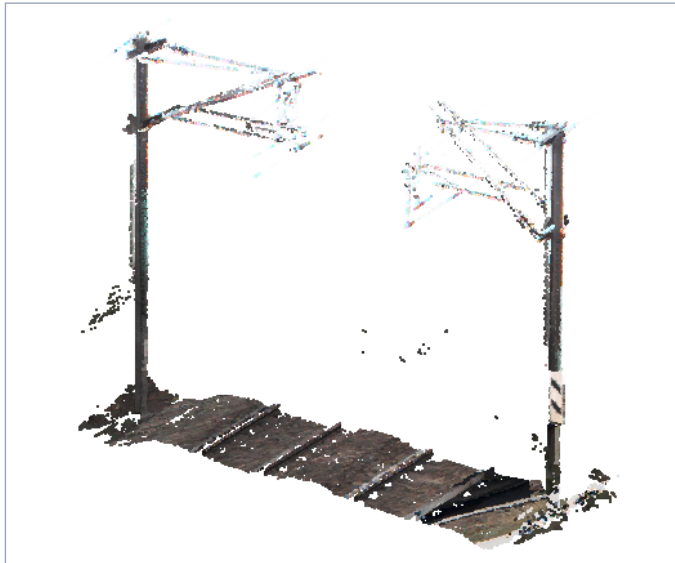
Si vous souhaitez conserver les coordonnées du relevé, faites en sorte que le document AutoCAD qui va recevoir le nuage de points soit sur le SCG (système de coordonnées général) et que le point d'insertion du nuage de points soit calé sur la coordonnée 0,0,0.

Pour éviter de déplacer involontairement le fichier de nuage de points, vous pouvez opter pour un verrouillage. Ce verrouillage est géré par la variable système POINTCLOUDLOCK qui doit être réglée avant l'attachement et qui peut prendre deux valeurs :

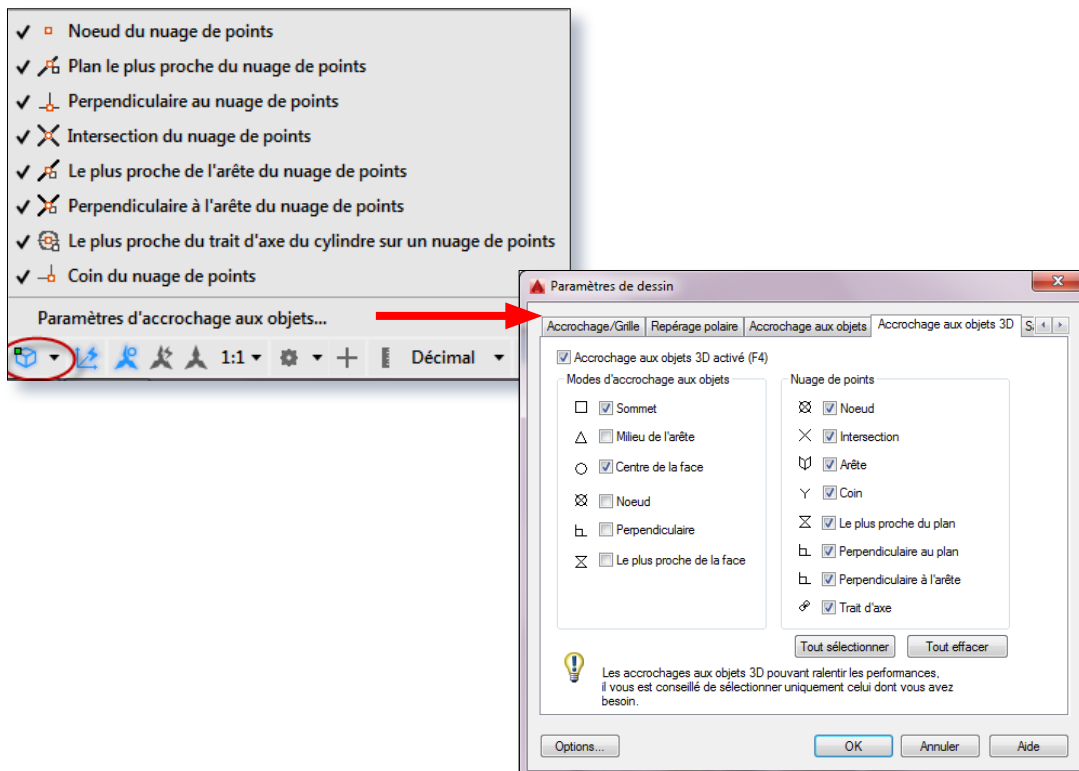
- 0 : Pour que le verrouillage du nuage de points soit inactif
- 1 : Pour que le verrouillage du nuage de points soit actif

Le verrouillage peut être modifié par la suite depuis la fenêtre des propriétés des objets.

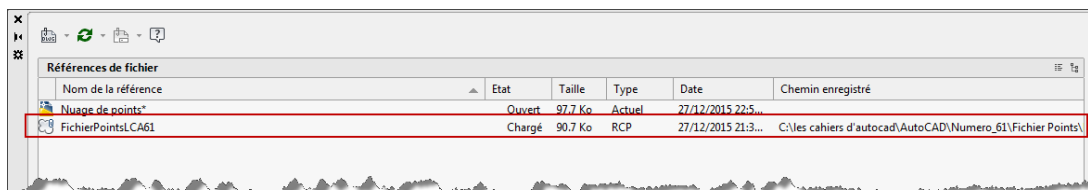
Le nuage de points une fois attaché se place sur le calque courant. Vous pouvez modifier son orientation par le biais du ViewCube ou de la souris par la combinaison des touches "MAJ et molette de la souris enfoncée".



Les accrochages aux points se définissent comme des accrochages 3D.



Tout comme une image, un nuage de points ne peut pas être intégré dans le document. Il reste attaché par son nom.



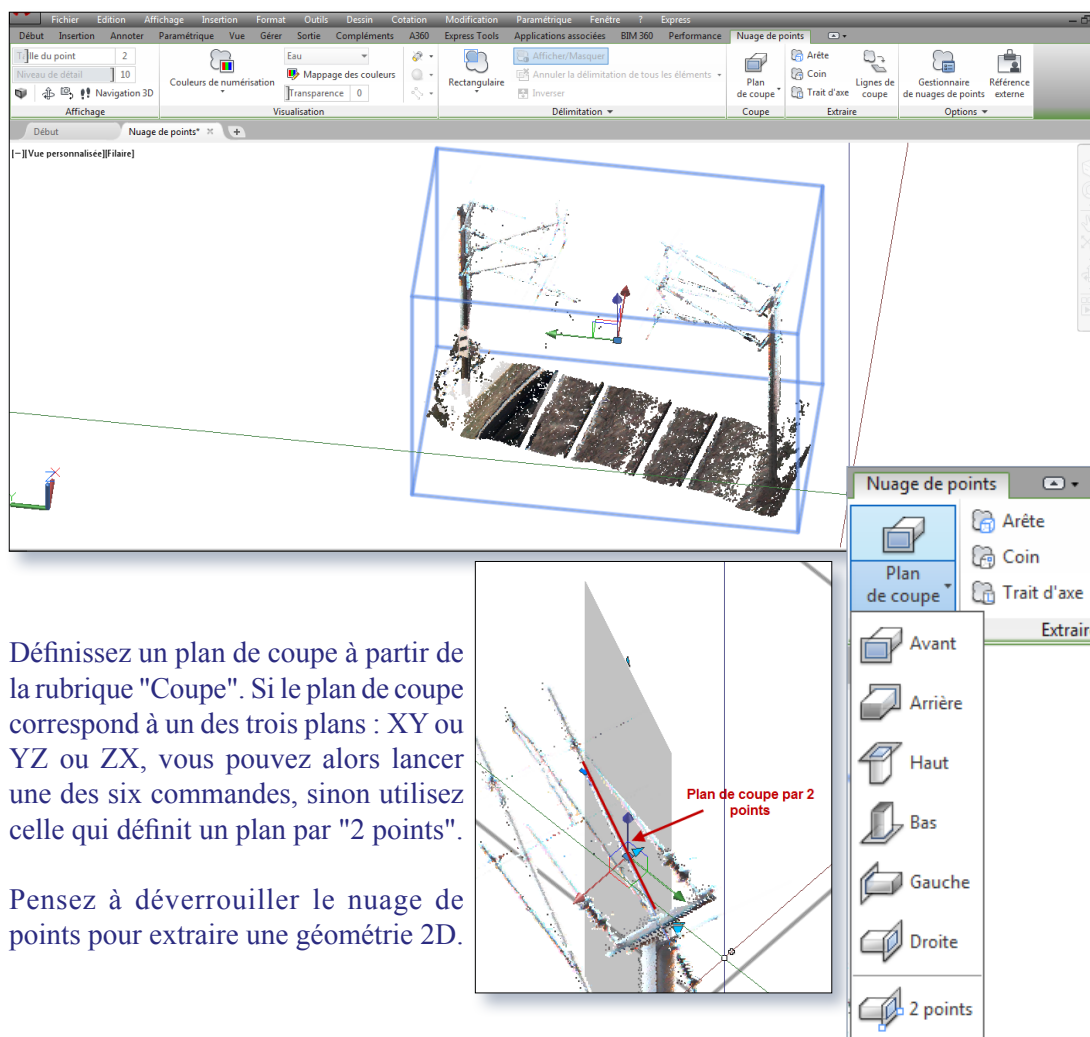
L'intérêt premier d'insérer un nuage de points et de pouvoir prendre des points de mesure de différents endroits. De ce fait l'accrochage sur des points nœuds est très important.

AutoCAD 2016 offre la possibilité de créer, à partir d'une succession de points, des objets lignes ou polygones passant par un plan de coupe.

Créer un plan de coupe et une extraction 2D

Sélectionnez le nuage de points afin de visualiser la totalité de son contour.

Si vous travaillez avec le menu ruban, celui-ci se place automatiquement sur l'onglet "Nuage de points".

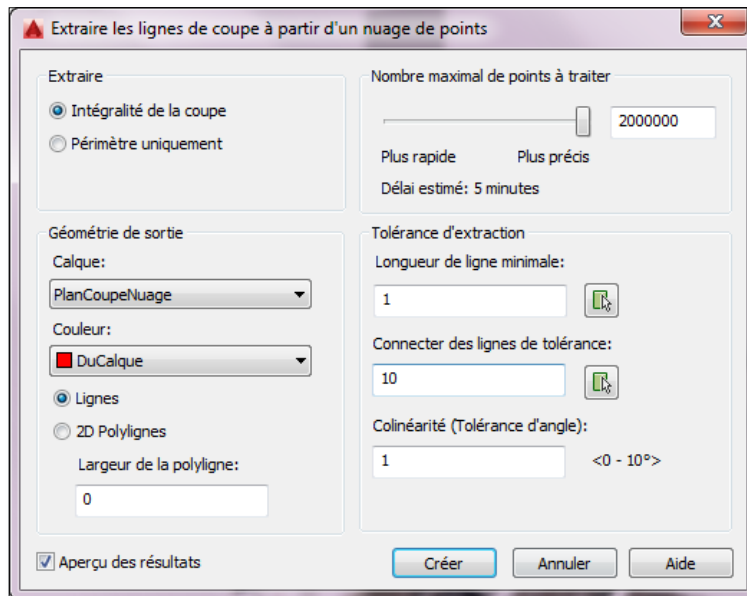


Définissez un plan de coupe à partir de la rubrique "Coupe". Si le plan de coupe correspond à un des trois plans : XY ou YZ ou ZX, vous pouvez alors lancer une des six commandes, sinon utilisez celle qui définit un plan par "2 points".

Pensez à déverrouiller le nuage de points pour extraire une géométrie 2D.

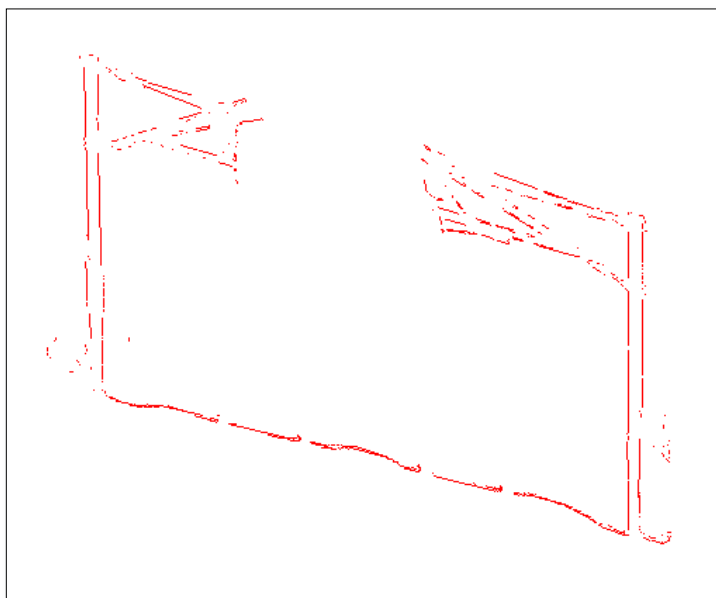
A partir d'un plan de coupe il est possible d'en extraire une géométrie 2D. Cette géométrie pourra être générée par des lignes ou des polygones.

Cliquez sur le bouton "Lignes de coupe" et sélectionnez le nuage de points



Plus la précision sera affinée et plus le temps de traitement sera long.

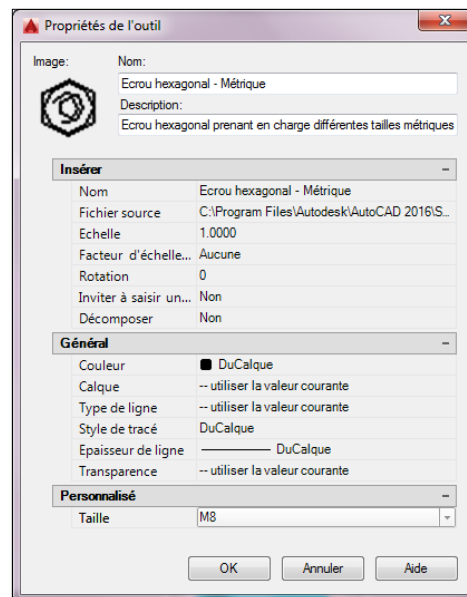
Si vous avez géré le nuage de points et l'extraction de la géométrie 2D sur des calques différents, vous pourrez isoler l'extraction et mieux voir le résultat final.



A partir de cette extraction vous pourrez élaborer votre projet final.

Répéter une même commande depuis la palette d'outils

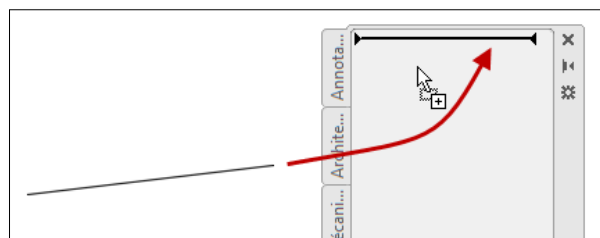
Bien organisée la palette d'outils s'avère être un élément principal dans l'utilisation courante d'AutoCAD. Elle peut gérer autant des commandes de création d'objets (blocs, lignes, cercles, ...) que des commandes personnalisées depuis des macros-commandes. Le cas se prête assez bien pour un bloc devant être inséré plusieurs fois sans devoir relancer à chaque fois la commande.



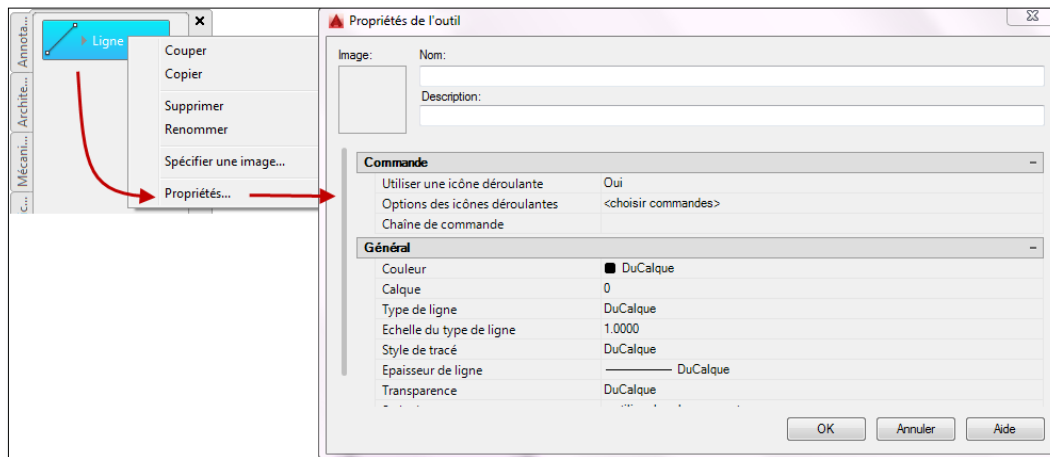
Bien qu'il existe dans la palette la propriété d'insertion d'un bloc, celle-ci ne permet pas de relancer automatiquement la commande.

Procédure

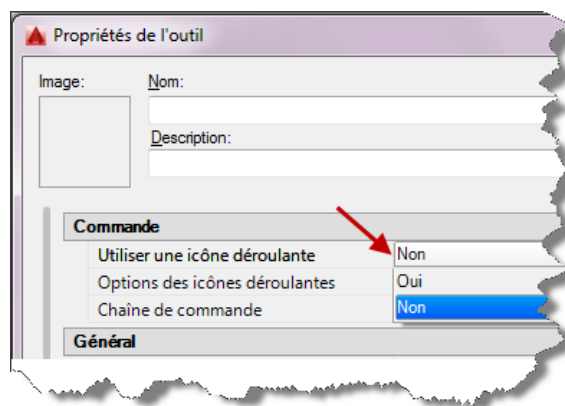
1. Ouvrez la palette d'outils (CTRL + 3)
2. Créez un nouvel onglet ou placez-vous sur un existant.
3. Faites glisser dans l'onglet un objet simple tel que : Ligne, Cercle, Arc.



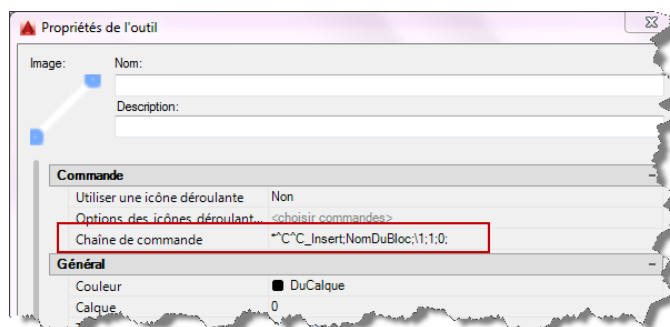
- Affichez la fenêtre des propriétés en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nouveau bouton.



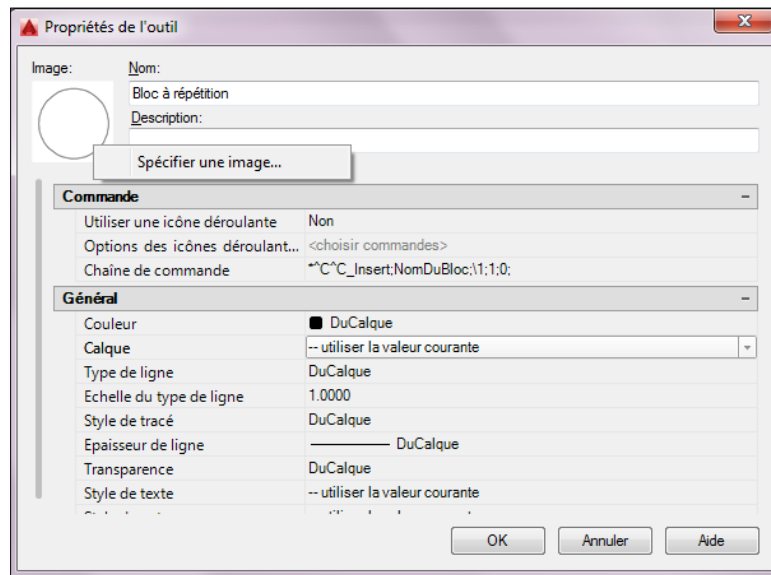
- Sélectionnez "NON" dans la rubrique "Utiliser une icône déroulante".



- Modifiez la "Chaine de commande" par la macro-commande suivante :
`*^C^C_Insert;NomDuBloc;1;1;0;`
 Le signe "*" devant les deux annulations "^C^C" signifie une reprise en boucle de la commande. La touche "ECHAP" arrêtera l'action.



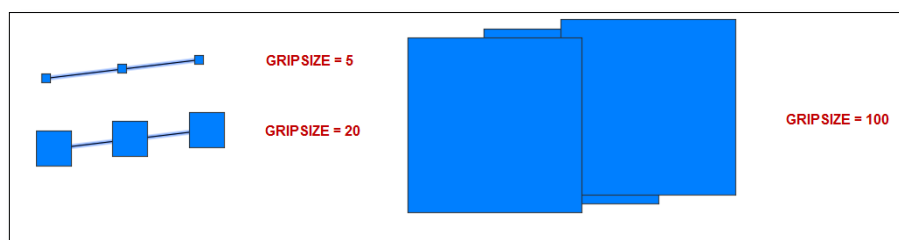
7. Définissez un nom et une image pour ce bouton ainsi que son calque d'insertion. Pour définir une image, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone graphique de l'image et sélectionnez un fichier image correspondant à votre commande.



Ce principe de macro-commande peut être adapté sur d'autres commandes souvent lancées plusieurs fois comme : Raccord, Chanfrein, bien que ces deux commandes aient une option multiple, également les commandes : Rotation, Miroir, etc.

Définir la taille des Poignées

La taille des Poignées ou Grips est définie par la variable système GRIPSIZE. Par défaut la valeur est fixée à 5. Si vous avez du mal à les voir, n'hésitez pas à augmenter sa valeur, sans trop exagérer tout de même. La valeur mini est de 1, celle maxi est de 255.



Définir des chemins relatifs aux blocs de la palette d'outils

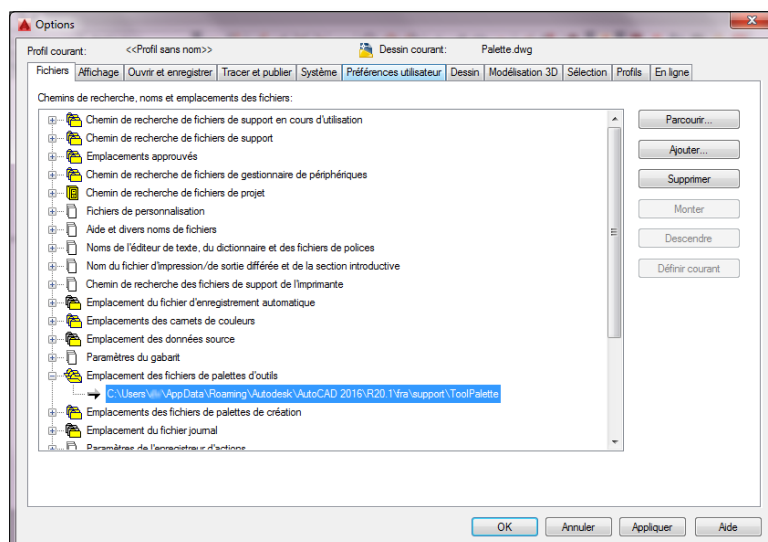
Lorsqu'on change de version AutoCAD, d'ordinateur par un nouveau ou que l'on récupère le dossier complet d'une palette d'outils, il arrive quelquefois que les chemins des blocs à insérer ne soient plus les mêmes.

Si la bibliothèque de blocs n'est pas trop importante, l'opération de modification des chemins des blocs peut se faire manuellement en accédant à la propriété de chaque bouton.

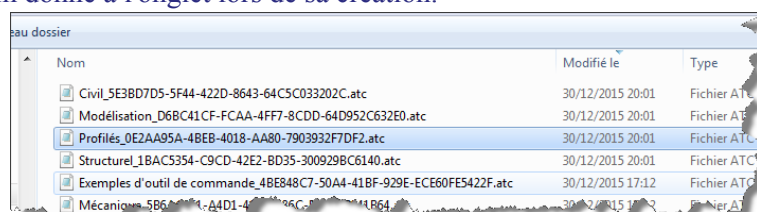
Dans le cas où la bibliothèque de blocs est importante il est possible de modifier directement les fichiers "atc" de définition des onglets et de redéfinir le chemin absolu des blocs, voire même les redéfinir en relatif.

Cette méthode étant assez délicate il convient, avant toute modification manuelle, de créer une copie de sauvegarde du fichier "atc".

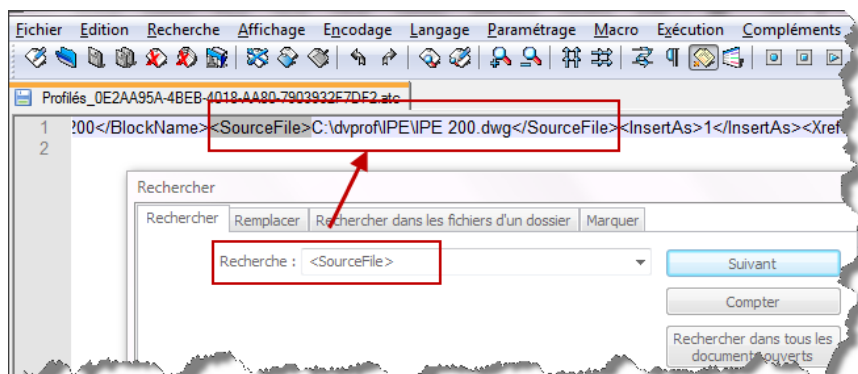
1. Localisez le dossier de la palette d'outils depuis la fenêtre des Options.



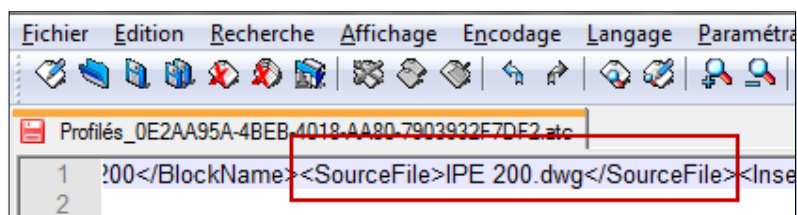
2. Fermez AutoCAD
3. Ouvrez l'explorateur de fichiers Windows et placez-vous dans le dossier général de la palette d'outils, puis sélectionnez le dossier "Palettes".
4. Sélectionnez le fichier "atc" correspondant à l'onglet. Attention le nom du fichier ne correspond pas toujours au nom de l'onglet. Le nom du fichier correspond au premier nom donné à l'onglet lors de sa création.



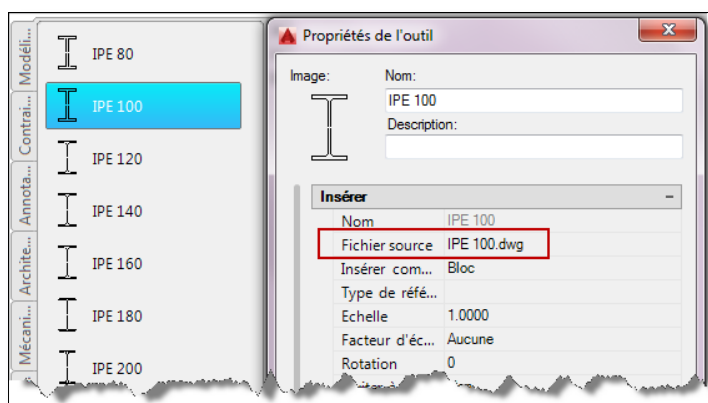
5. Ouvrez le fichier "atc" à l'aide d'un éditeur de texte type "Bloc-Notes" ou de préférence un éditeur de fichiers XML comme "NotePad ++" par exemple. Le fichier "atc" est en fait un fichier au format XML.
6. Dans le fichier localisez les rubriques "<SourceFile>" à l'aide de l'outil de recherche.



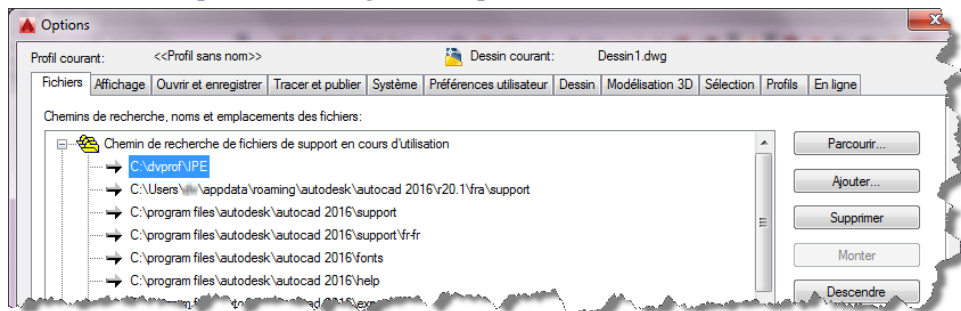
7. Supprimez le nom du chemin pour ne laisser que le nom du fichier.
8. Dans notre exemple on remplacera "C:\dvprof\IPE\IPE.dwg" par "IPE.dwg". Effectuez cette modification pour toutes les rubriques "<SourceFile>".



9. Sauvegardez les modifications et fermez le fichier "atc".
10. Ouvrez AutoCAD
11. Ouvrez la palette d'outils si elle est fermée.
12. Sélectionnez un bouton d'insertion. Vous constaterez que le chemin a été supprimé. Seul reste le nom du bloc.



13. Ouvrez de nouveau la fenêtre des Options et ajoutez le chemin correspondant à aux blocs correspondant à l'onglet de la palette.



14. Enregistrez les modifications.

A partir de maintenant, si vous communiquez la palette à un autre utilisateur ou si le dossier des blocs change, il suffira simplement de modifier le chemin dans la fenêtre des Options sans devoir modifier la propriété des boutons un à un depuis la palette d'outils.

Dans le cas où vous ajoutez de nouveaux boutons d'insertion de blocs, vous devrez de nouveau modifier le fichier "atc" de l'onglet.

Mettre à jour des types de ligne

Le problème sur les types de ligne est un problème assez récurrent surtout lorsqu'il y a échange de dessin et qu'aucune charte graphique n'est appliquée. Le principal problème rencontré est la mise à l'échelle des motifs. Pour cela il est nécessaire que tous les types de ligne chargés soient issus du même fichier de définition ou que leurs définitions soient basées sur le même type d'unité.

En effet, AutoCAD utilise par défaut deux noms de fichiers types de ligne : ACAD.LIN et ACADISO.LIN. Ces deux fichiers contiennent les mêmes noms de motifs sauf que leurs dimensions ont un rapport d'unité de 25.4. D'où le cas dans un dessin de définir l'échelle globale à 1 et dans un autre dessin de définir l'échelle globale à 25.

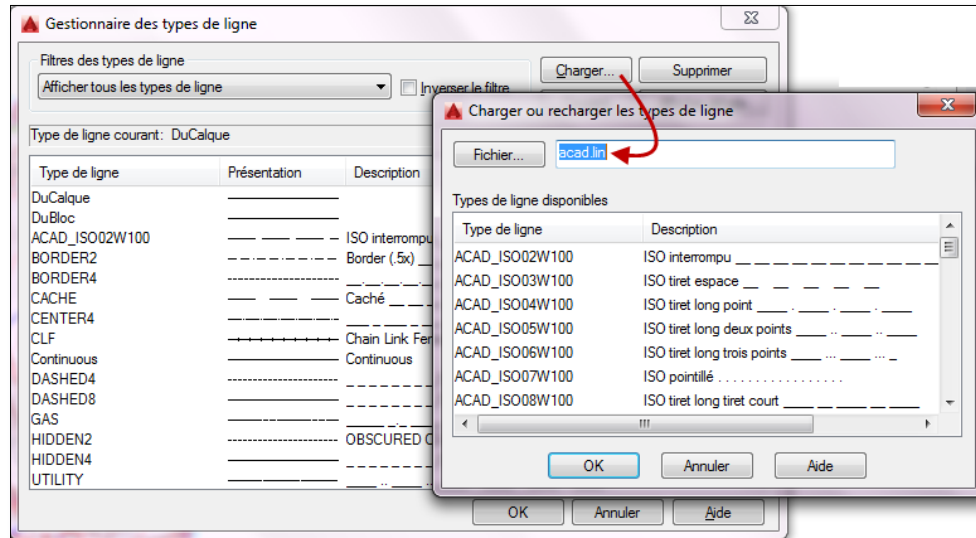
Pour bien gérer ces types de ligne et arriver à définir une échelle correcte, il convient de mettre sur le même plan d'égalité tous les motifs chargés. Pour cela il existe deux possibilités, soit en mettant à jour la liste des types de ligne depuis un bon fichier de définition, soit en utilisant un fichier de normes contenant la liste des types de ligne à utiliser.

Mettre à jour la liste des types de ligne depuis un fichier LIN

Tapez la commande TYPELIGNE

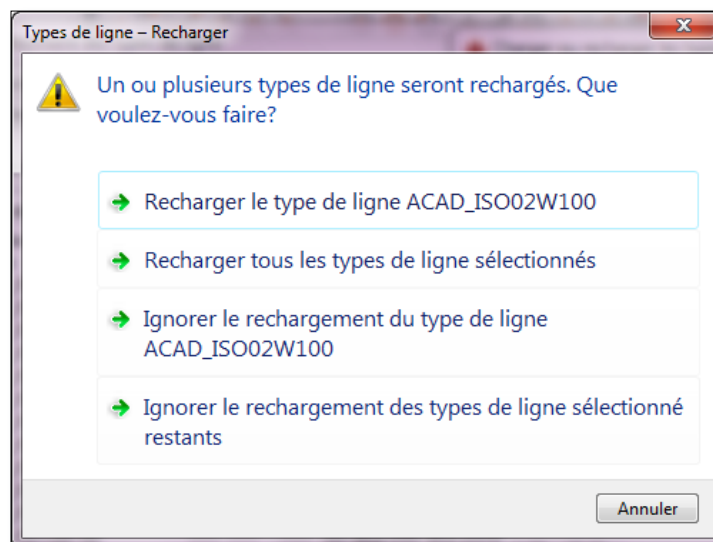
Cliquez sur le bouton "Charger..."

Sélectionnez le fichier LIN que vous souhaitez utiliser.



Sélectionnez ensuite tous les noms de la liste et cliquez sur "OK"

Lors du chargement, si des noms identiques sont trouvés, AutoCAD proposera de les remplacer, ce qu'il faudra faire en cliquant sur "Recharger tous les types de ligne sélectionnés".



Selon quel fichier des motifs est chargés, l'échelle globale des types de ligne et peut-être même celle des objets devront être réajustées.

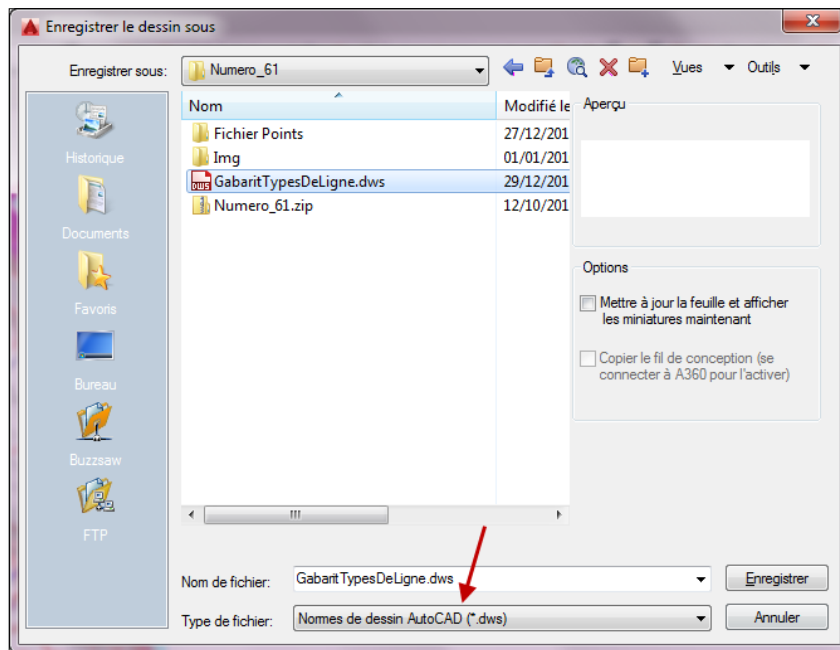
Ce principe fonctionne dans le cas où tous les noms des types de lignes, chargés ou pas,

correspondent à ceux mémorisés dans le dessin. Sinon, les noms n'existant pas dans le fichier LIN ne seront pas mis à jour.

Mettre à jour la liste des types de ligne depuis une norme

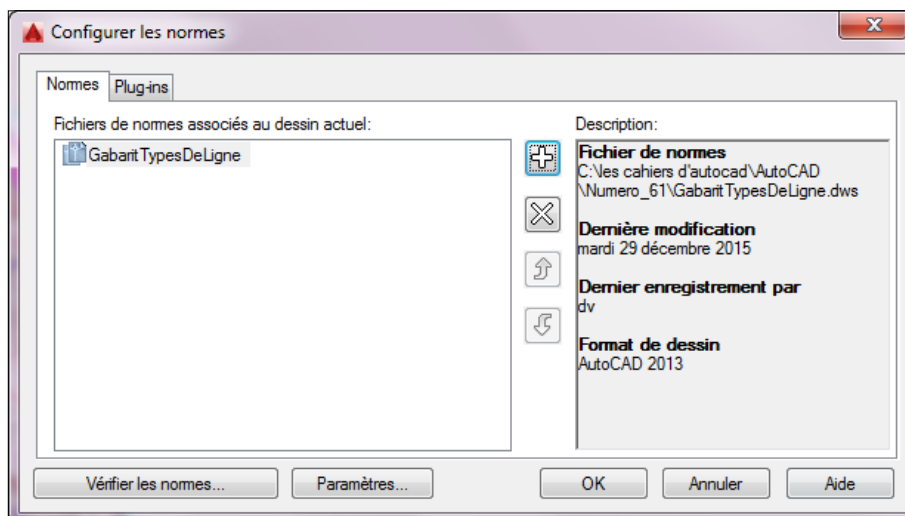
L'autre technique consiste à utiliser un fichier de normes CAO.

Avant tout il convient de créer un fichier de normes. Pour cela vous pouvez partir d'un fichier vide, charger les types de lignes souhaités ou partir d'un fichier DWG existant et bien paramétré au niveau des types de ligne. Le fichier sera ensuite enregistré sous un format de fichier DWS.

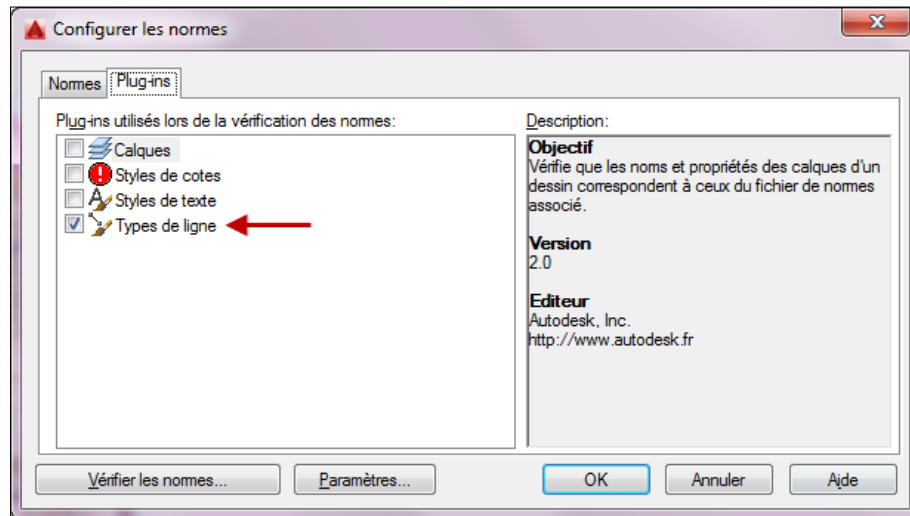


Une fois le fichier de normes CAO créé, ouvrez le fichier DWG correspondant à votre dessin.

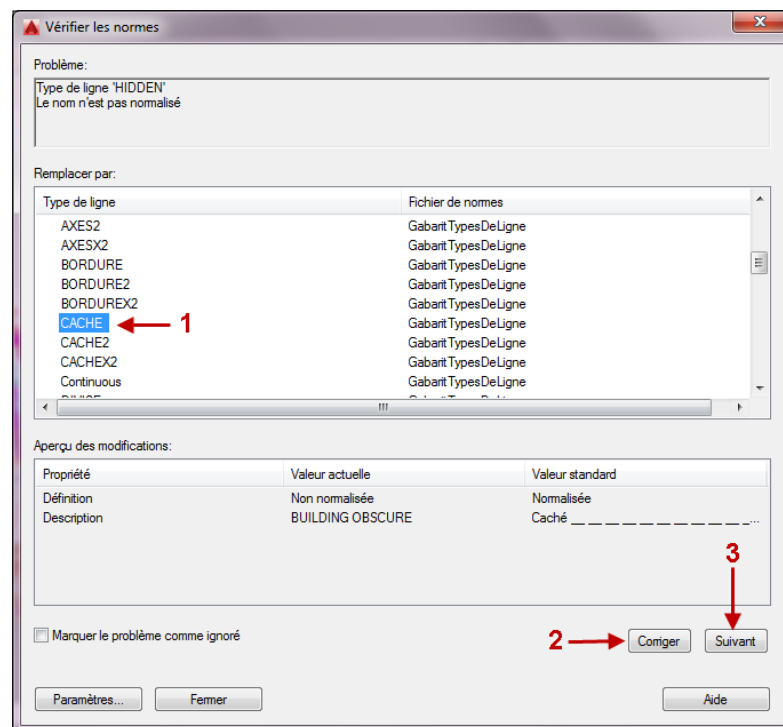
Lancez la commande NORMES. Si aucun fichier normes CAO n'est associé, cliquez sur le bouton "+" pour sélectionner le fichier de normes servant de référence.



Cliquez sur l'onglet "Plug-ins" et ne laissez sélectionner que l'option "Types de ligne".



Cliquez sur le bouton "Vérifiez les normes ..."



Si le nom du type affiché n'est pas trouvé, vous pouvez le remplacer par un autre contenu dans le fichier de normes CAO.

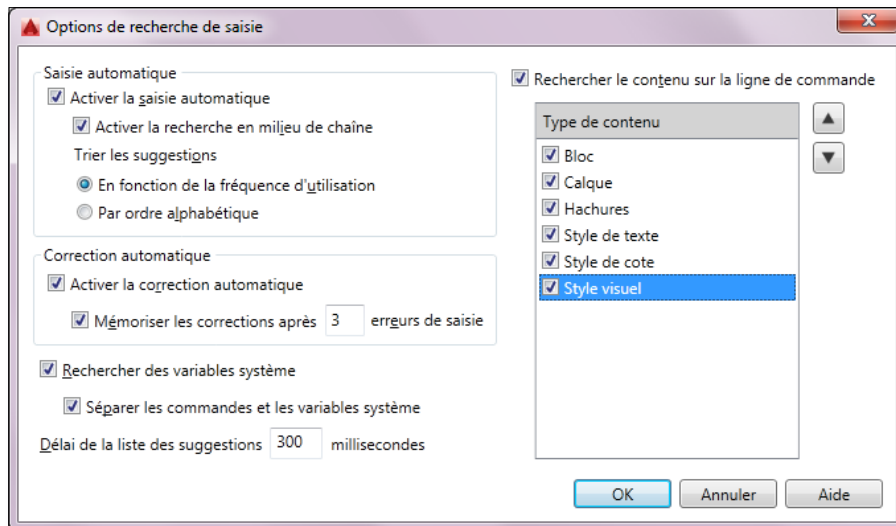
- Sélectionnez le nom de remplacement (1)
- Cliquez sur le bouton "Corriger" (2)
- Cliquez sur le bouton "Suivant" (3)

Une fois tous les types de ligne remplacés, vous devrez peut-être réajuster l'échelle globale des types de ligne ou l'échelle des types de ligne par objet.

Retard de la ligne de commande

Lors de la saisie de certaines commandes dans la fenêtre ligne de commande dans AutoCAD, le programme se bloque pendant un moment avant de continuer à fonctionner. Le retard peut provenir que certaines lettres tapées manquent de sorte qu'une mauvaise commande est sélectionnée ou exécutée. Par exemple, en entrant CP pour copier au lieu de CERCLE.

Tapez la commande OPTIONRECHCOMMANDE



Modifiez la valeur de "Délai de la liste des suggestions" à 100.

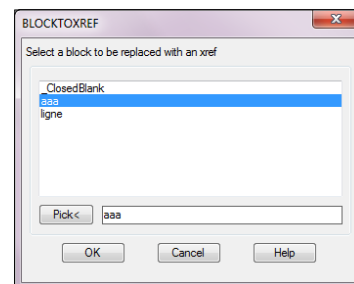
Si cela ne résout pas le problème, assurez-vous que "Activer la recherche en milieu de chaîne" soit activé.

Si le problème persiste, désactivez pas-à-pas les autres options "Rechercher le contenu sur la ligne de commande", "Correction automatique" et "Rechercher des variables systèmes" puis réactivez-les les unes après les autres afin de trouver l'option qui pose problème.

Il se peut également que le fait d'utiliser la saisie dynamique pose également des retards de la ligne de commande, dans ce cas désactivez la saisie dynamique en appuyant sur la touche F12 ou en modifiant la variable système DYNMODE à zéro.

Transformer un bloc en XREF

Avec la commande BLOCKTOXREF provenant des Express Tools remplace un nom de bloc du dessin et le remplace par une Xréf que vous spécifiez. Vous pouvez utiliser cet outil pour annuler la liaison d'une Xréf et remplacer le bloc par le dessin référencé d'origine.



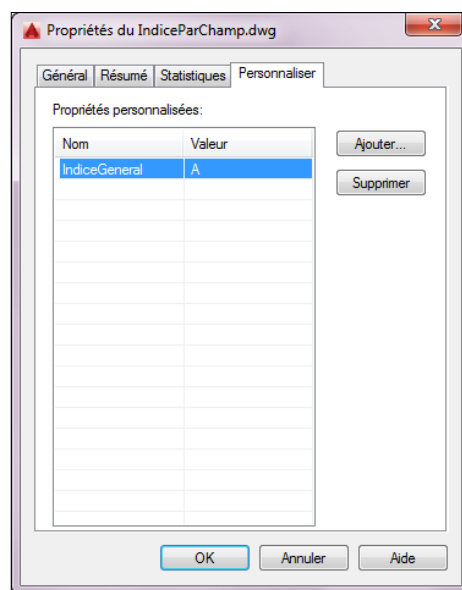
Afficher une propriété du dessin dans un champ

Un champ est une information qui peut afficher une propriété d'un objet, une valeur d'une variable, une propriété du dessin, une information système, etc.

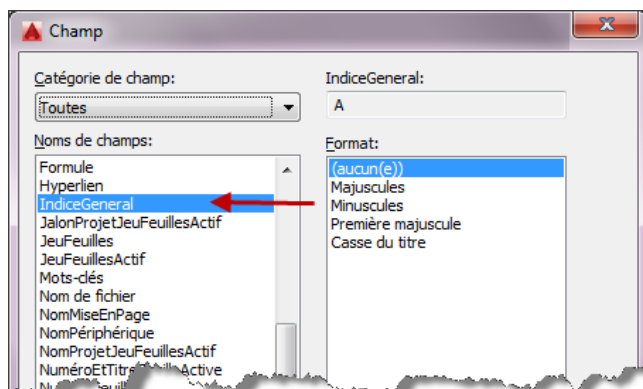
Quelquefois il peut être nécessaire de devoir récupérer une information générale au dessin et l'afficher en tant que champ, soit dans un texte ou un attribut d'un bloc.

Prenons comme exemple la mise à jour d'un indice général de révision d'un dessin contenant plusieurs présentations. Sur chaque présentation doit figurer l'indice de révision général au dessin.

1. Ouvrez la fenêtre des propriétés du dessin en tapant la commande PROPDSS.
2. Placez-vous sur l'onglet "Personnaliser".
3. Cliquez sur le bouton "Ajouter".
4. Entrez le nom de la variable qui va mémoriser la valeur, par exemple "IndiceGeneral".
5. Entrez une valeur, par exemple "A".
6. C'est cette valeur qui sera prise en compte par le champ et qui fera référence à l'indice de révision.



7. Placez-vous dans un onglet de présentation correspondant à la mise en page de votre dessin.
8. Insérez un champ en tapant la commande CHAMP.



9. Sélectionnez le nom de la propriété du dessin que vous avez créé.
10. Placez le champ sur votre mise en page.

Indice A

Le champ étant considéré comme un texte multiligne, vous pouvez l'éditer pour ajouter devant sa valeur une information.

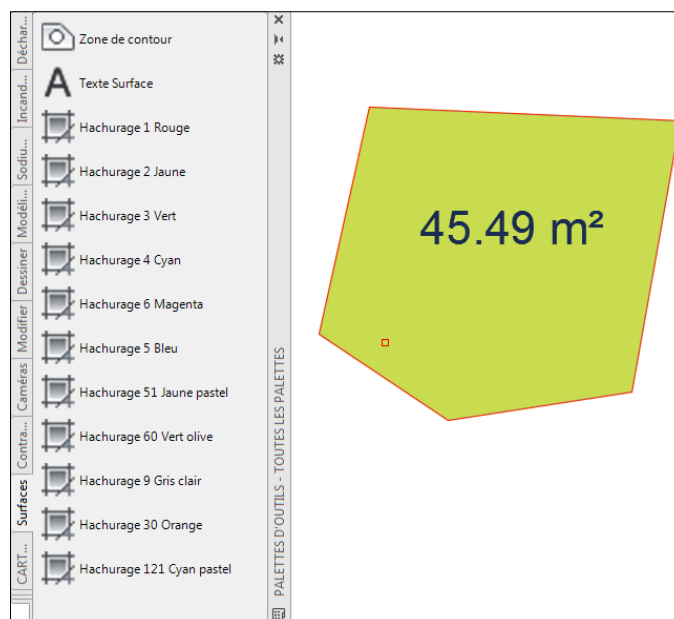
Dès lors que vous modifierez la valeur de l'indice dans la propriété du dessin, tous les champs liés à cette information seront mis à jour, soit après une régénération, soit avant une impression.

Cette méthode peut être adoptée pour d'autres types d'information tels que le nom ou le numéro de l'affaire, la date d'enregistrement du fichier, etc.

Gérer des surfaces avec la palette d'outils

La palette d'outils permet de réaliser de nombreuses tâches en créant des macro -commandes. Voici le cas d'une personnalisation qui gère des états de surface, par un contour, un texte contenant la valeur et un fond en arrière-plan.

Pour ceux qui doivent calculer au quotidien des surfaces cette personnalisation devrait leur faire gagner du temps.



Le principe consiste à :

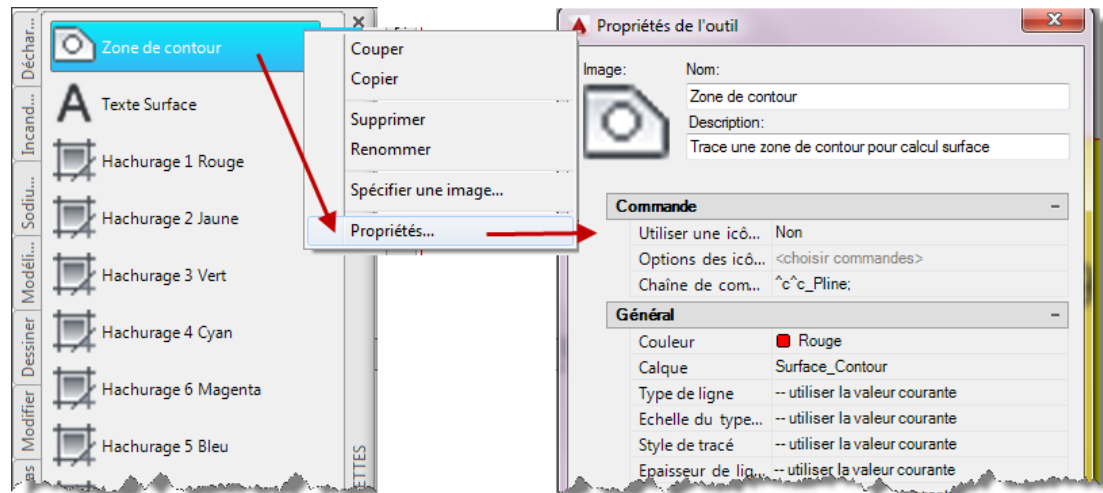
1. Tracer le contour par une polyligne,
2. Sélectionner le contour pour en déduire sa surface,
3. Ajouter un arrière-fond de couleur dans la zone du contour en mettant en avant la valeur de la surface.

Tout d'abord il convient de créer trois calques que nous avons nommés :

- Surface_Contour dans lequel sera placé la polyligne du contour
- Surface_Valeur dans lequel sera placé la valeur de la surface
- Surface_Fond dans lequel sera placé le hachurage solide.

Détaillons les trois macro-commandes

La zone de contour



La macro-commande n'est pas complexe car elle ne fait appel qu'à la commande Polyligne. La polyligne une fois créée se place sur le calque Surface_Contour.

`^c^c_PLINE;`

La valeur de la surface

La macro-commande est quant à elle plus complexe car elle associe des fonctions simples avec des fonctions Diesels.

```
^C^C-style;Surface_Valeur;Arial;75;1;0;N;N;N;Aire;ob;\texte;st;
Surface_Valeur;$M=$(getvar,lastpoint);0;$M=$(eval,$(rtos,
$/,$(getvar,area),10000),2,2) "m²");deplacer;d;,$M=$(getvar,lastpoint);\
```

Tout d'abord on crée un style de texte nommé Surface_Valeur qui utilisera une police de caractères Arial et une hauteur fixée à 75 unités. Cette hauteur sera à redéfinir selon votre unité de travail.

Cela correspond à la syntaxe suivante :

```
-style;Surface_Valeur;Arial;75;1;0;N;N;N;
```

Ensuite on lance la commande Aire et on sélectionne le contour à calculer.

```
Aire;ob;\
```

Puis on lance la commande texte en récupérant le point de sélection du contour et la valeur dans la variable système AREA qui contient la valeur de la surface du dernier objet sélectionné par la commande AIRE. Pour cela on utilise des fonctions Diesels.

Comme la valeur de la surface est exprimée en unité carrée, selon l'unité du dessin il sera nécessaire de diviser ou pas la valeur mémorisée pour afficher le résultat en M². Dans cet exemple de macro-commande, on considère que l'unité de travail est le MM, d'où une division de la valeur par 10000.

```
texte;st;Surface_Valeur;$M=$(getvar,lastpoint);0;$M=$(eval,$(rtos,
$(/,$(getvar,area),10000),2,2) "m²");
```

Enfin on lance la commande DEPLACER pour pouvoir positionner le résultat au mieux.

```
deplacer;d;;$M=$(getvar,lastpoint);\
```

Ces quatre fonctions mises bout à bout automatisent agréablement ce processus !

La valeur de la surface est placée dans le calque Surface_Valeur

Le fond

Le fond est constitué d'un hachurage solide.

La macro-commande lance la commande de hachure en lui attribuant une couleur. Le hachurage se place en arrière-plan des objets qui sont à l'intérieur du contour.

```
^c^cHPNAME;SOLID;_BHATCH;S;\;COU;1;T;A;;
```

La couleur des hachures est fixée par un code couleur.

Le hachurage se place sur le calque Surface_Fond

Notes :

La valeur de la surface n'étant pas constituée d'un champ, celle-ci ne se met pas à jour lorsque le contour est modifié. Vous devez donc supprimer la valeur et la redéfinir.

Le fichier "XTP" correspondant au contenu de cet onglet est disponible avec ce numéro des cahiers.

Des calculs dans des commandes

Parfois certaines commandes nécessitent d'effectuer un calcul pour définir la valeur à entrer, par exemple la commande DECALER. Soit on peut trouver la valeur par un calcul mental, soit on sort la calculatrice pour obtenir le résultat. La troisième solution serait de lancer la commande 'CAL et d'entrer l'opération. Par exemple :

DECALER

Spécifiez la distance de décalage ou [Par/Effacer/Calque] <Par>: 'cal

>>>> Expression: $(75/2)*1.5$

Reprend la commande DECALER.

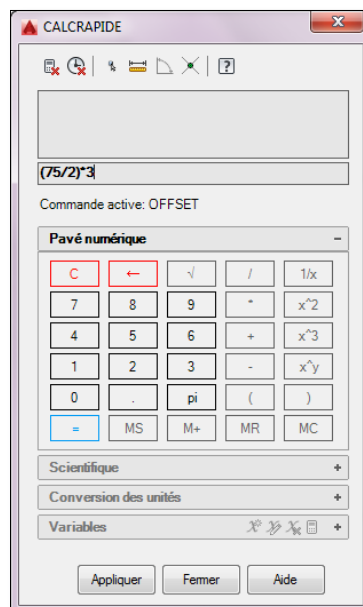
Spécifiez la distance de décalage ou [Par/Effacer/Calque] <Par>: 56.25

Sélectionnez l'objet à décaler ou [Quitter/annuler] <Quitter>:

ou de lancer la calculatrice rapide 'CALCRAPIDE en mode transparent.

DECALER

Spécifiez la distance de décalage ou [Par/Effacer/Calque] <56.2500>: 'calcrapide

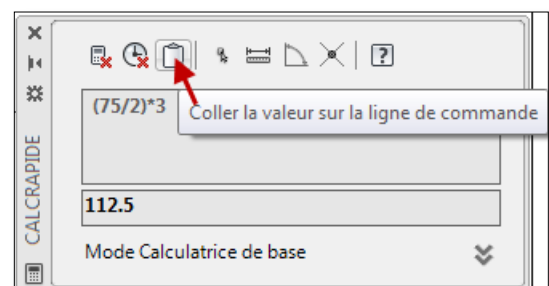


Reprend la commande DECALER.

Spécifiez la distance de décalage ou [Par/Effacer/Calque] <56.2500>: 112.5

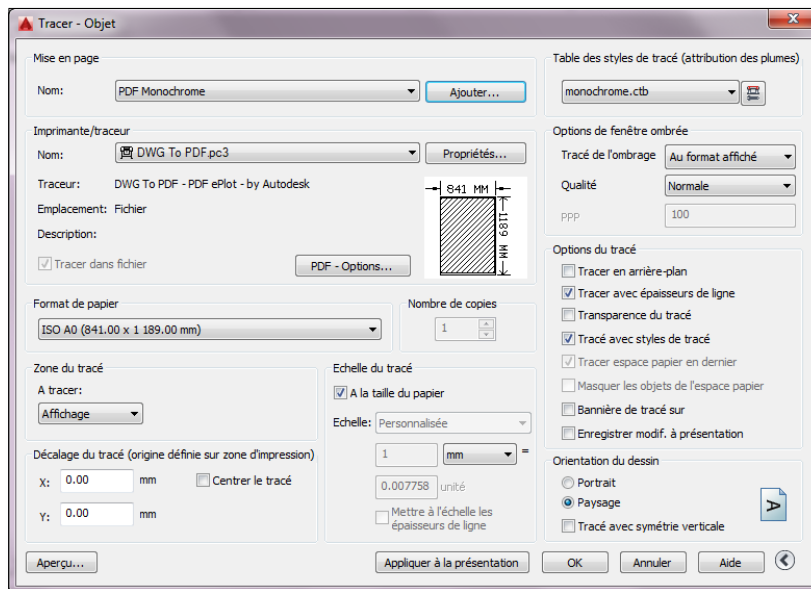
Sélectionnez l'objet à décaler ou [Quitter/annuler] <Quitter>:

Si la calculatrice rapide est déjà ouverte vous pourrez transférer le résultat de l'opération en cliquant sur le bouton "Coller la valeur sur la ligne de commande".



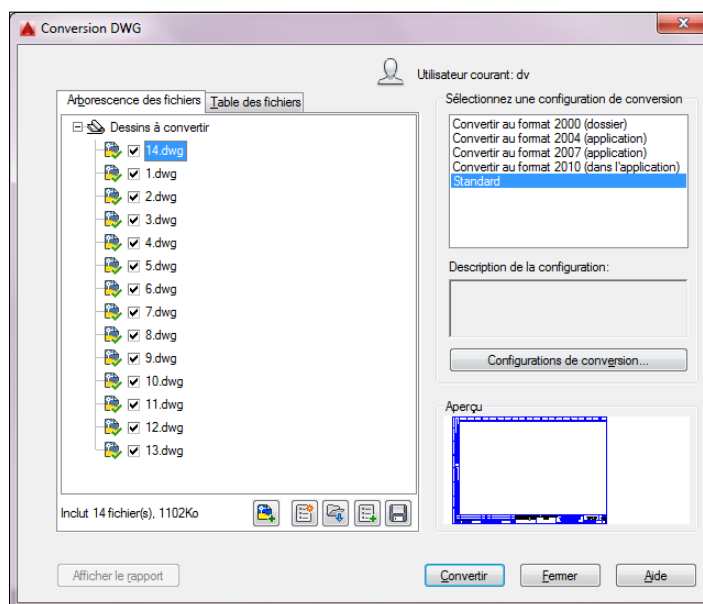
Uniformiser la mise en page de plusieurs fichiers DWG

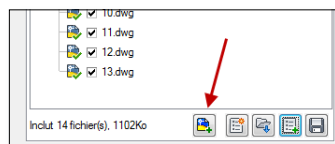
Une mise en page fournit les paramètres utilisés pour la publication et le traçage. En clair c'est le paramétrage d'une impression lorsque la commande TRACER est lancée ou d'une publication lorsque la commande PUBLIER est lancée.



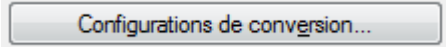
Lorsqu'on travaille sur une série de fichiers DWG, il est parfois souhaitable d'uniformiser la mise en page sur tous ces fichiers afin de définir un paramétrage d'impression ou de publication identique.

La méthode la plus rapide est d'utiliser la commande DWGCONVERT.

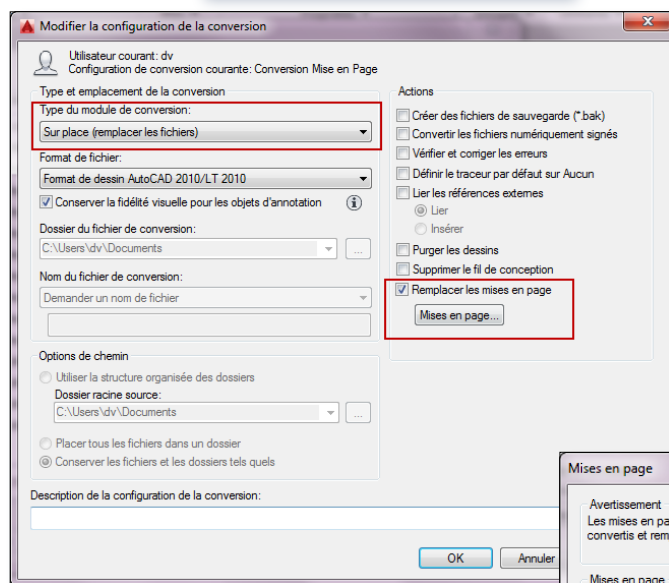
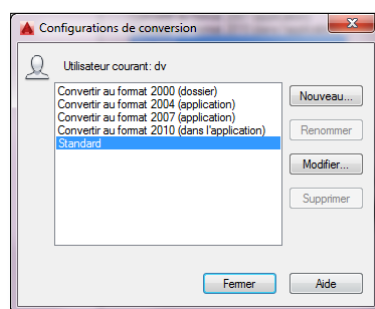


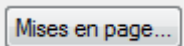


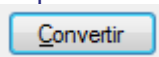
Sélectionner le bouton  pour ajouter les fichiers à convertir.

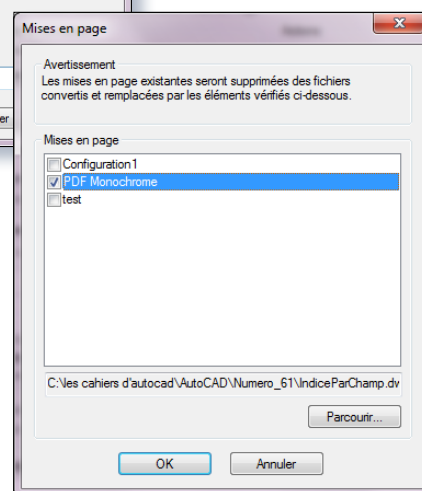
Cliquez sur le bouton  pour ouvrir la fenêtre de configuration.

Cliquez sur un nom de configuration existante ou créez une nouvelle configuration.
Définissez la conversion sur place ou dans un nouveau dossier.



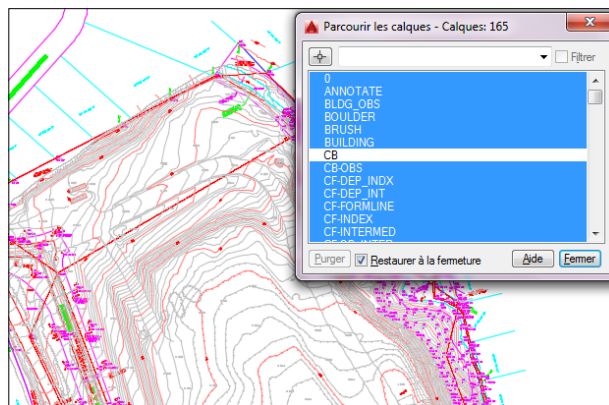
Sélectionnez "Remplacer la mise en page" puis cliquez sur le bouton  pour sélectionner un fichier DWG qui contient une configuration de mise en page à appliquer à tous les fichiers listés.

Revenez sur la fenêtre principale et lancez la conversion en cliquant sur le bouton .



Parcourir rapidement des calques

Lorsqu'un document contient beaucoup de calques il devient difficile de savoir comment sont gérés tous les objets, surtout si certains sont gelés ou inactifs. Pour visualiser certains calques il existe la commande PARCOURCALQUES. Celle-ci a toutefois un grand défaut, celui de ne pas pouvoir effectuer la commande ZOOM car la fenêtre n'est pas en mode modale.



Une autre possibilité est de jouer avec les deux commandes : ISOCALQUE et ASSOCIERCALQUE.

- ISOCALQUE permet d'isoler un ou plusieurs calques de toute une liste. Les autres calques sont mis inactifs.
- ASSOCIERCALQUE permet de restaurer l'effet de la commande ISOCALQUE. Tous les calques retrouvent leurs propriétés d'avant.

L'inconvénient de la commande ISOCALQUE est que si des calques sont inactifs ou gelés il n'est pas possible de sélectionner les objets qui y sont dessus.

Dans les deux cas, que ce soit avec PARCOURCALQUES ou avec ISOCALQUE il manque un petit plus !

Voici deux petites macro-commandes qui gèreront mieux la commande ISOCALQUE et son retour en arrière.

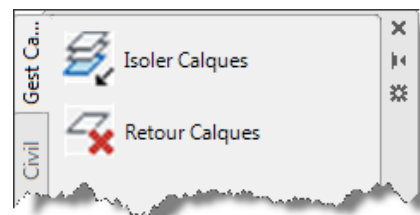
La première macro-commande rend visible tous les calques inactifs et gelés, puis demande une sélection d'objets qui doivent rester visibles.

```
^C^C_UNDO;_M;_LAYON;_LAYTHW;_LAYISO;
```

La seconde macro-commande rétablit l'état initial des calques.

```
^C^C_UNDO;_B;
```

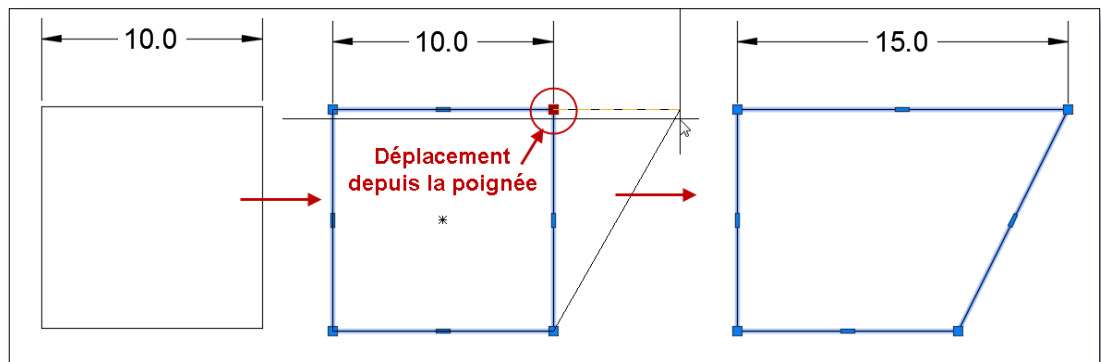
Ces deux macro-commandes peuvent être facilement intégrées dans la palette d'outils.



Convertir des cotes associatives en dynamiques

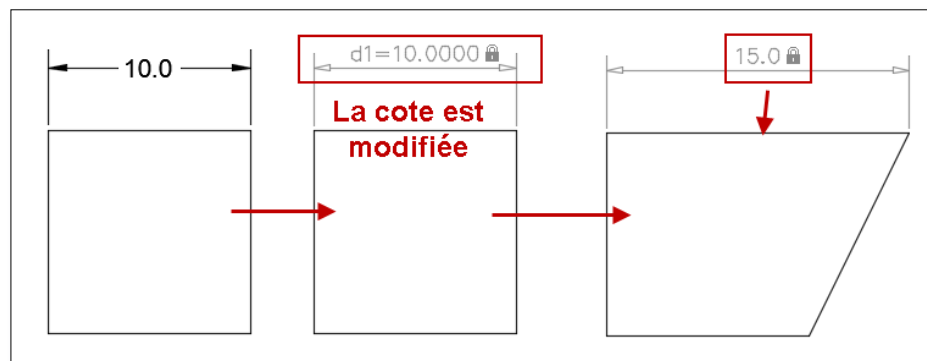
Il est souvent souhaité lors de la modification d'une cote, que l'objet associé se redimensionne automatiquement. Dans le cas d'une cotation associative, cotation courante, la dimension de la cote se modifie lorsqu'on change la dimension de l'objet. Voyons comment faire le contraire.

Prenons le cas d'une forme simple, par exemple un carré de dimension 10 et appliquons-lui une cotation linéaire classique.



Pour passer de la cote 10 à la cote 15 il faut étirer le point haut droit depuis sa poignée et la déplacer de 5. La cote se met à jour.

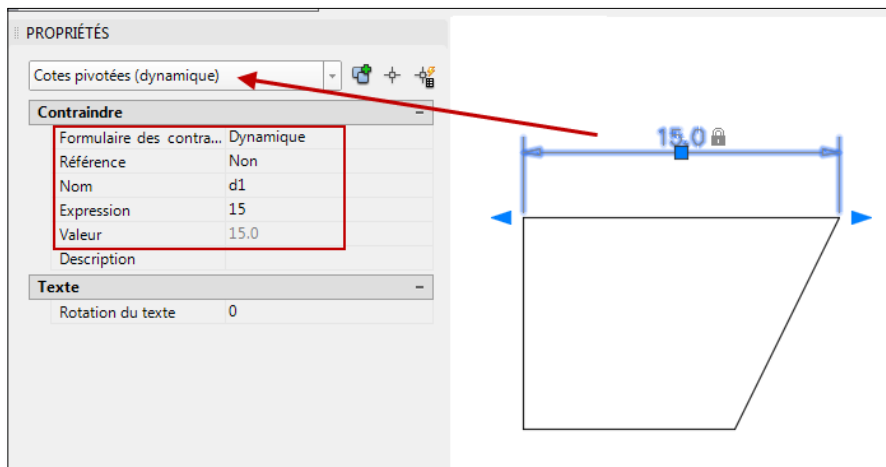
En convertissant la cote linéaire en cote dynamique, puis en modifiant la cote de 10 à 15 on obtient le même résultat. Maintenant c'est la cote qui définit la longueur et non plus l'objet.



Convertir la cote

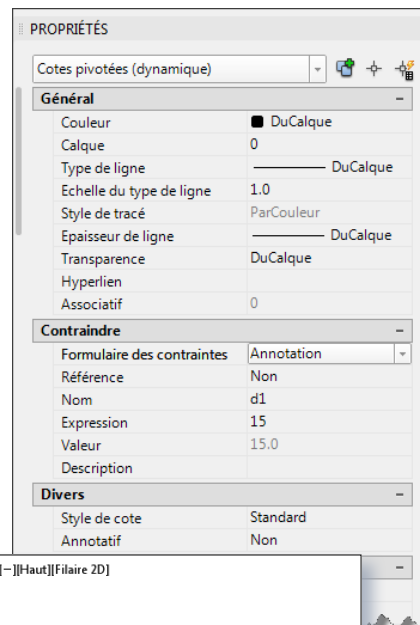
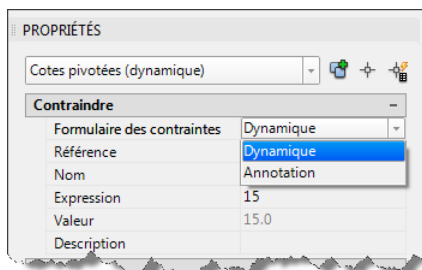
Pour convertir une cote associative en cote dynamique, tapez la commande CONVERTIRCD. Sélectionnez les cotes à convertir.

Si on regarde de près cette cote dynamique on s'aperçoit que cette option est associée à la cote associative.

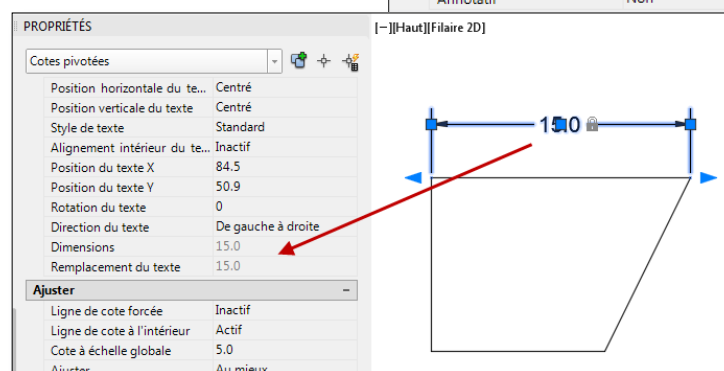


La valeur peut être modifiée soit en double cliquant sur la cote, soit depuis la fenêtre des propriétés.

Si des propriétés de la cote doivent être changées, par exemple le style de cote, la précision et que la cote soit visible à l'impression il sera nécessaire de modifier sa propriété de "Dynamique" en "Annotation".



Dans ce cas valeur de la cote sera figée. Pour la modifier depuis la fenêtre des propriétés il faudra repasser en mode "Dynamique".



Les contraintes dynamiques

Par défaut, les contraintes dimensionnelles sont dynamiques. Elles s'avèrent idéales dans le cadre des tâches normales de conception et de dessin paramétrique.

Les contraintes dynamiques présentent les caractéristiques suivantes :

- Elles conservent leur taille lors des zooms avant ou arrière
- Elles peuvent facilement être activées ou désactivées de façon globale dans le dessin
- Elles s'affichent dans un style de cote fixe et prédéfini
- Elles positionnent automatiquement les informations textuelles et sont dotées de poignées triangulaires qui vous permettent de modifier la valeur d'une contrainte dimensionnelle
- Elles ne s'affichent pas lorsque le dessin est tracé

Si vous devez contrôler le style de cote des contraintes dynamiques ou si vous devez tracer des contraintes dimensionnelles, utilisez la palette Propriétés pour transformer les contraintes dynamiques en contraintes d'annotation.

Les contraintes d'annotation

Les contraintes d'annotation sont utiles si vous voulez que les contraintes dimensionnelles présentent les caractéristiques suivantes :

- Leur taille change lors des zooms avant et arrière
- Elles s'affichent de façon individuelle avec les calques
- Elles s'affichent dans le style de cote courant
- Elles fournissent des fonctionnalités liées aux poignées qui sont semblables à celles présentes sur les cotes
- Elles s'affichent lorsque le dessin est tracé

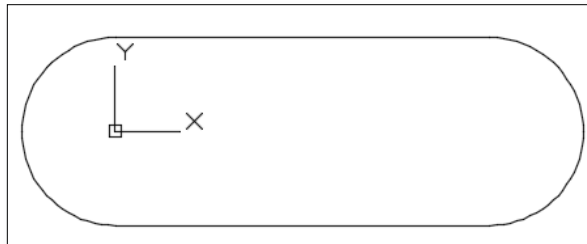
Remarque :

Pour afficher le texte utilisé dans les contraintes d'annotation au même format que celui utilisé dans les cotes, définissez la variable système CONSTRAINTNAMEFORMAT sur 1.

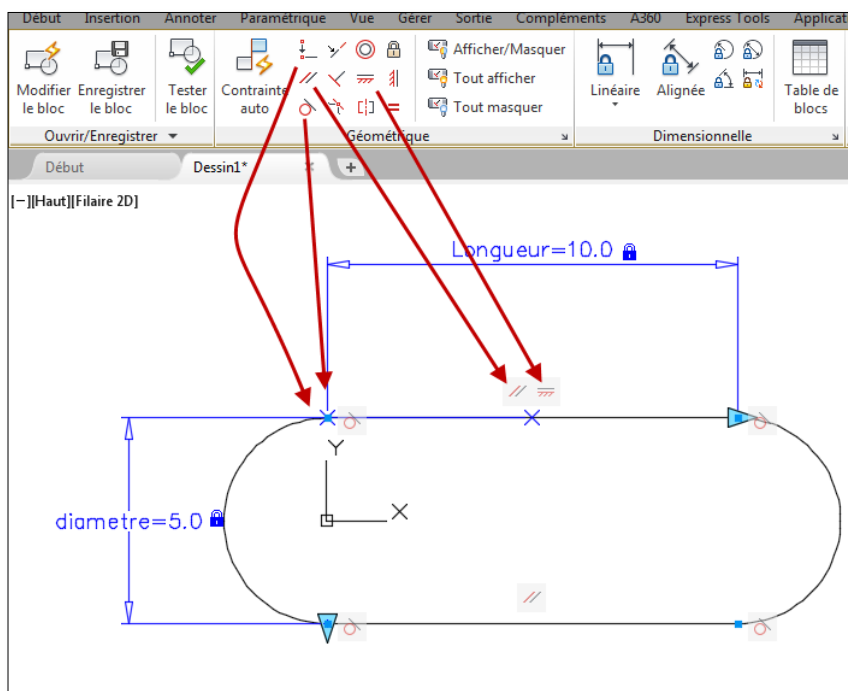
Après le traçage, vous pouvez utiliser la palette Propriétés pour reconvertir les contraintes d'annotation en contraintes dynamiques.

Créer un trou oblong paramétrique

Placez-vous dans l'éditeur de bloc et créez une forme oblong constituée de deux lignes parallèles et deux demi-cercle. Vous êtes libre des dimensions.



Placez deux cotes dimensionnelles linéaires.



A chaque jonction des arcs avec les lignes attachez un point de contrainte géométrique "Coincidence" et "Tangente".

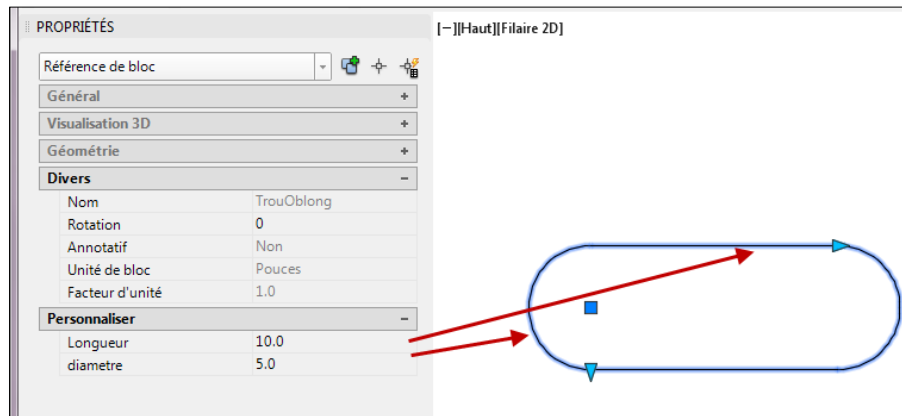
Sur les deux lignes horizontale attachez un point de contrainte géométrique "Parallèle".

Sur une des lignes horizontale attachez un point de contrainte géométrique "Horizontal".

Sortez de l'éditeur de bloc en sauvegardant les modifications.

Insérez le bloc dans le dessin.

Pour modifier ses valeurs vous devez sélectionner le bloc puis soit user des poignées pour agrandir ou réduire son diamètre et son entraxe, soit pour conserver la précision user de ses propriétés dimensionnelles depuis la palette des propriétés



Transformer du texte en vecteur

Quelquefois il arrive de devoir transformer du texte en volume. Le texte étant un objet spécifique, il n'est pas possible de le transformer en volume sauf si ... on utilise la commande TXTEXP qui permet de décomposer du texte. Le texte doit utiliser une police de caractères True Type (TTF).

Bonne Année 2016 → Bonne Année 2016

Le résultat apparaît sous la forme de polygones 2D. Reste plus qu'à réaliser une extrusion volumique et notre texte pour qu'il devienne du 3D volumique.



Au sommaire du numéro :

Une autre méthode pour coter un plan - Gérer les types d'objet dans l'info-bulles de survol - Plusieurs manières pour sauvegarder un fichier dessin - Insérer du texte mémorisé - Le gestionnaire des références - Afficher l'interférence entre des objets 3D - Créer une section d'un solide 3D - La nouvelle commande de cotation 2016 - Gérer rapidement des arcs - Des pilotes PDF améliorés - Forcer l'accrochage à une élévation Z bien définie - Contrôler la modification des variables systèmes - Trouver le point d'intersection entre une ligne et une face 3D - Cumuler des longueurs d'objets - Séparer des objets 3D - Décaler avec des distances variables - Le navigateur de matériaux - Les extensions des fichiers associés à AutoCAD - Affiner les sorties au format STL - Gérer l'onglet de démarrage - Le problème de la liste des échelles - Activer un diagnostic dans la gestion de vos licences réseau - Régler l'élévation Z à l'élévation courante - Créer des PDF 3D - Importer des fichiers SKP - Manipuler rapidement les onglets de présentation - Les nuages de points - Répéter une même commande depuis la palette d'outils - Définir la taille des Poignées - Définir des chemins relatifs aux blocs de la palette d'outils - Mettre à jour des types de ligne - Retard de la ligne de commande - Transformer un bloc en XREF - Afficher une propriété du dessin dans un champ - Gérer des surfaces avec la palette d'outils - Des calculs dans des commandes - Uniformiser la mise en page de plusieurs fichiers DWG - Parcourir rapidement des calques - Convertir des cotes associatives en dynamiques - Créez un trou oblong paramétrique - Transformer du texte en vecteur - Abonnement

Les Cahiers d'AutoCAD

La revue technique sur AutoCAD

ISSN 1627-0576

Adresse : **Dominique VAQUAND Informatique** - 24, Rue des Icards - BP 33 - 13430 EYGUIERES - France

Tél : 04. 90.57.96.70 / Fax : 04.90.57.96.23

Courriel : contact@dominique-vaquand.com

Sites WEB : www.dominique-vaquand.com

Directeur de la publication : Dominique VAQUAND

Abonnement annuel

45 € TTC

Correction : Michel P.

Diffusion : Dominique VAQUAND Informatique

Les Cahiers d'AutoCAD est une marque déposée par Dominique VAQUAND Informatique.

Tous les produits cités dans cette revue peuvent être des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

Les articles, programmes et fichiers présents avec ce numéro sont livrés en l'état, sans garantie d'aucune sorte.

Tous droits de reproduction réservés pour tous pays. © Dominique VAQUAND Informatique.

Les bases d'informations proviennent de recherches sur Internet, du support Autodesk, de l'aide en ligne, de particuliers, de nos connaissances et de nos expériences professionnelles.

BULLETIN D'ABONNEMENT

Bulletin d'abonnement à retourner
avec votre règlement aux :

Dominique VAQUAND Informatique
24 Rue des Icards
BP 33
13430 EYGUIERES - FRANCE -

Nom et Prénom
Société
Adresse
Code Postal Ville
Pays Tél Fax
Adresse Email

Ci-joint mon règlement de € TTC (Une facture acquittée est systématiquement adressée)

☐ ABONNEMENT OU RENOUVELLEMENT ANNUEL À LA REVUE «LES CAHIERS D'AUTOCAD»
45 € TTC (TVA 20 % incluse)

☐ NOUVEL ABONNEMENT ANNUEL AVEC UN ACCÈS AUX ANCIENS NUMÉROS «LES CAHIERS D'AUTOCAD»
120 € TTC (TVA 20 % incluse)