

Les Cahiers d'AutoCAD[®] LT

La revue technique pour les utilisateurs d'AutoCAD LT

41

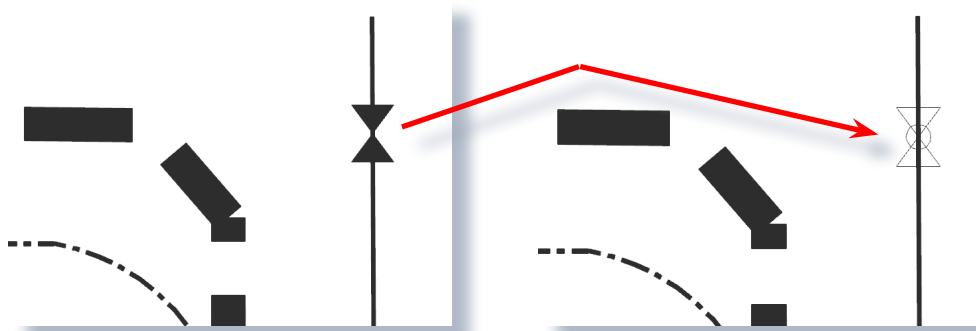
Année 2015

ISSN 1637-8504

Mettre à jour un bloc

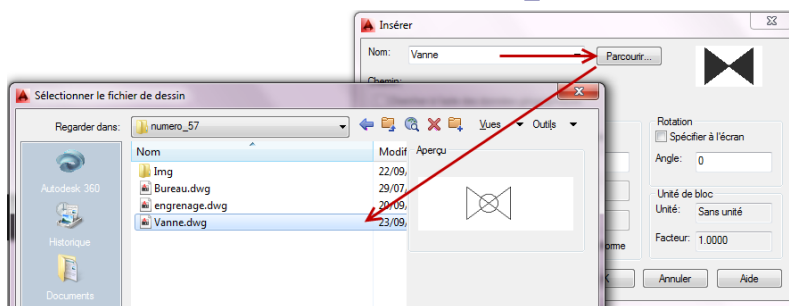
La mise à jour d'un bloc, dont la définition est un fichier externe, peut se faire par la commande INSERER et également par le DesignCenter.

Soit à mettre à jour, dans le dessin, un bloc dont le fichier a été modifié.

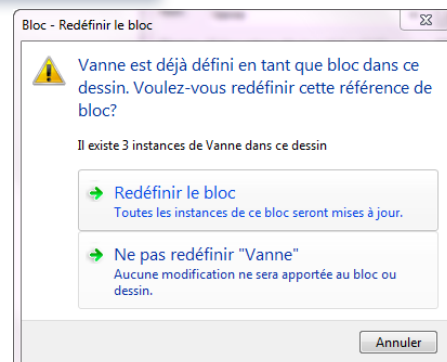


Par la commande INSERER

1. Lancez la commande INSERER ou _INSERT



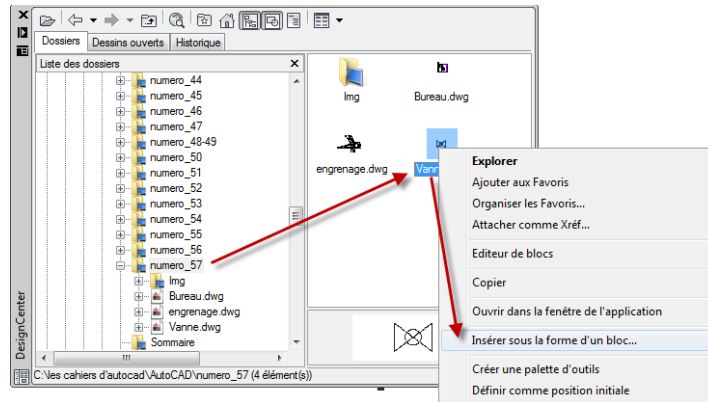
2. Cliquez sur le bouton "Parcourir..."
3. Sélectionnez le nom du bloc à mettre à jour
4. Cliquez sur le bouton "Ouvrir"
5. Confirmez le message de mise à jour
6. Tapez sur la touche "ECHAP" pour annuler l'insertion, tout en conservant la mise à jour du bloc.



Par le DesignCenter

Si le bloc est un fichier DWG la technique est quelque peu identique à celle de la commande INSERER.

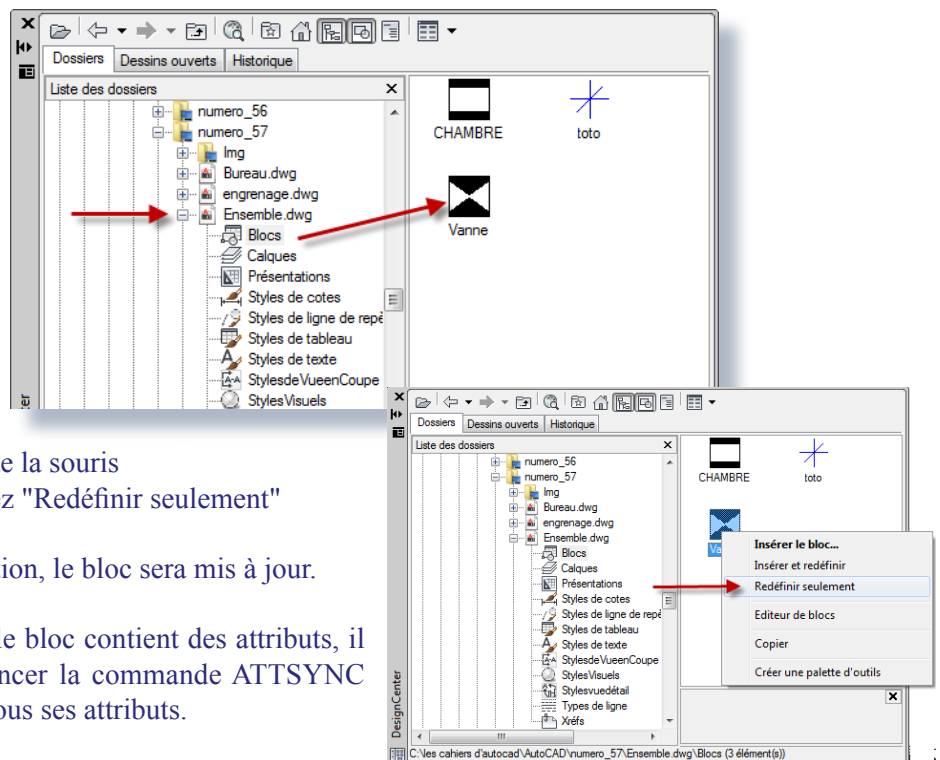
1. Ouvrez le DesignCenter
2. Sélectionnez le dossier dans lequel se trouve le bloc
3. Sélectionnez le bloc



4. Clic droit pour ouvrir le menu contextuel
5. Sélectionnez "Insérer sous la forme d'un bloc"

Si le bloc appartient à un fichier DWG, DesignCenter proposera directement cette mise à jour.

1. Ouvrez le DesignCenter
2. Sélectionnez le dossier dans lequel se trouve le bloc
3. Sélectionnez la section blocs
4. Sélectionnez le nom du bloc



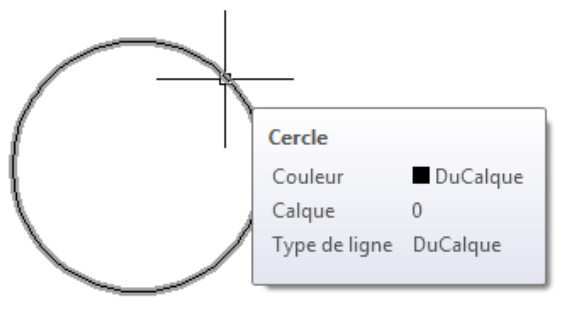
5. Clic-droit de la souris
6. Sélectionnez "Redéfinir seulement"

Après cette manipulation, le bloc sera mis à jour.

Dans tous les cas, si le bloc contient des attributs, il sera nécessaire de lancer la commande ATTSYNC pour resynchroniser tous ses attributs.

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

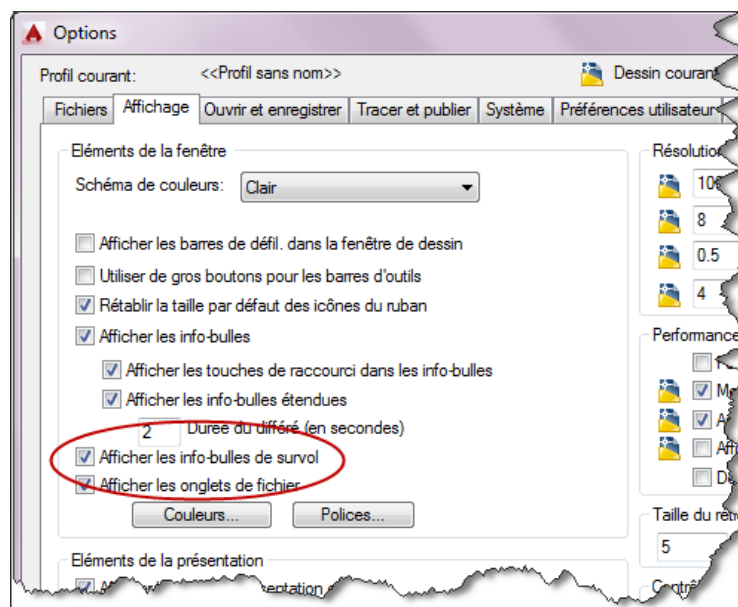
Bien paramétrée, l'info-bulle de survol permet de visualiser rapidement des informations d'un objet sans passer par la fenêtre des propriétés, à condition qu'il n'y ait pas de modifications à apporter.



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

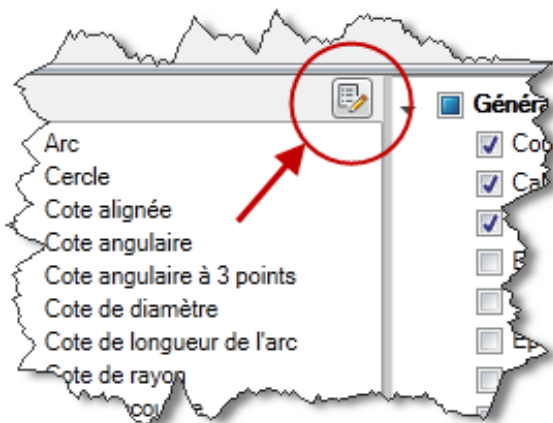
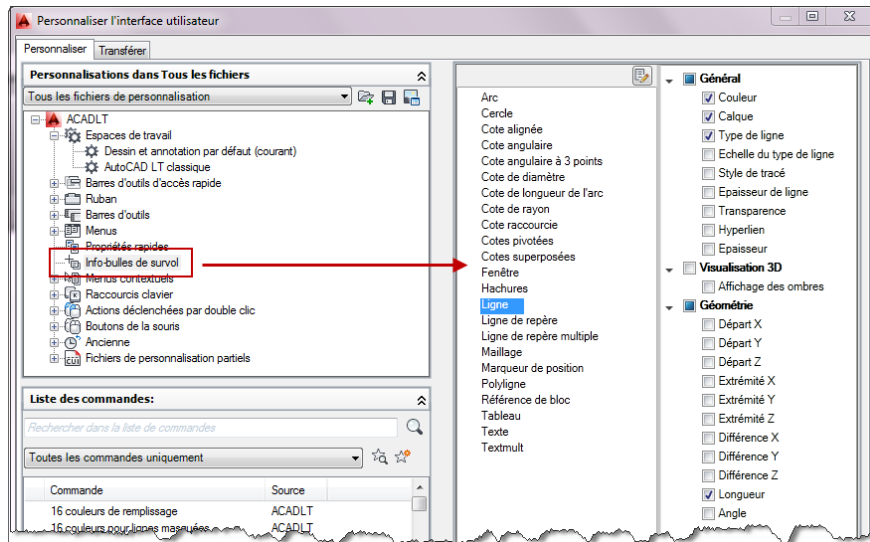
Depuis la fenêtre des OPTIONS

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

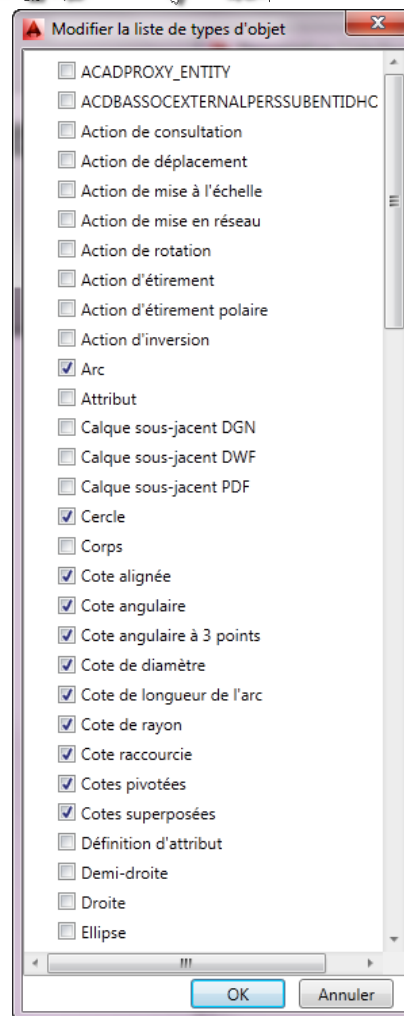


Depuis le menu utilisateur

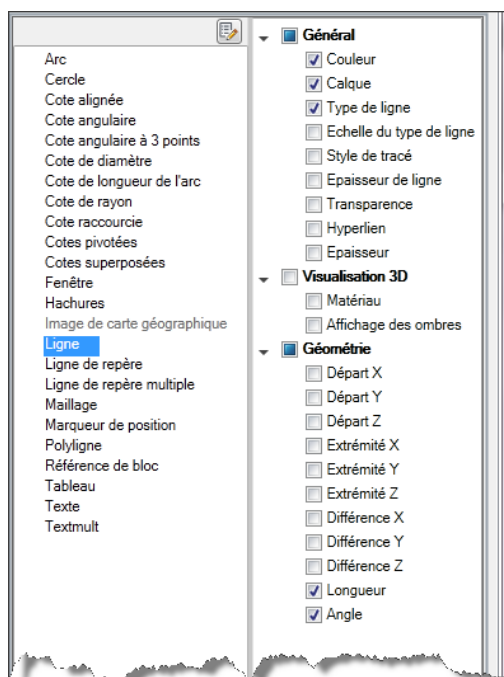
1. Tapez la commande CUI
2. Sélectionnez la rubrique "Info-bulles de survol". La fenêtre de droite affiche la liste de tous les objets pouvant afficher des informations.



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 été définie. Par conséquent, le nom de l'objet sera retiré de la liste.

Image de carte géographique
Ligne !
Ligne de repère

Plusieurs manières pour sauvegarder un fichier dessin

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

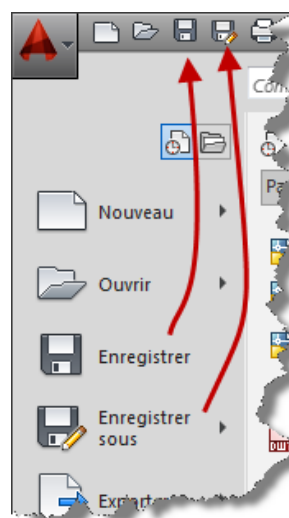
SAUVERAP ou _QSAVE

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.



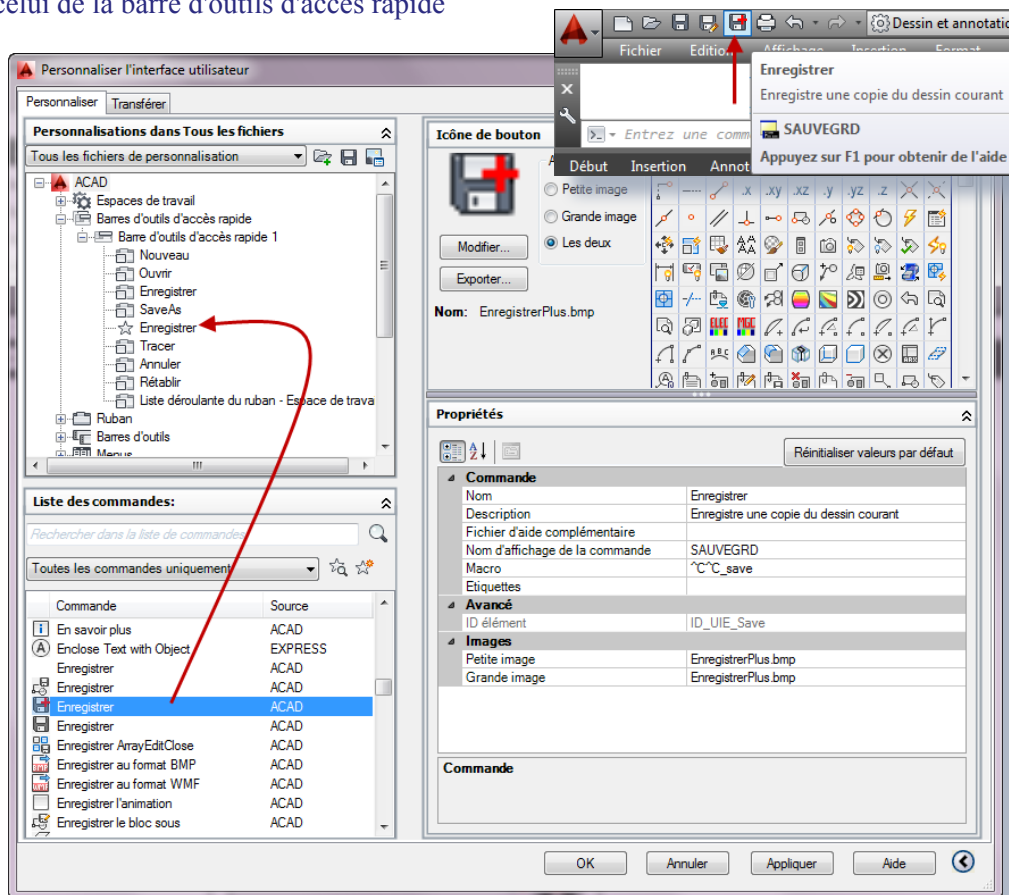
SAUVEGRD ou _SAVE

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



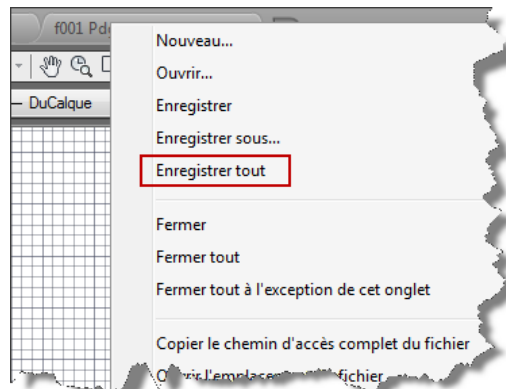
source "Between the lines"

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 laissant les dessins ouverts pour poursuivre leur modification. Si un dessin n'a pas encore été nommé, SAVEALL proposera à saisir un nom de fichier.

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

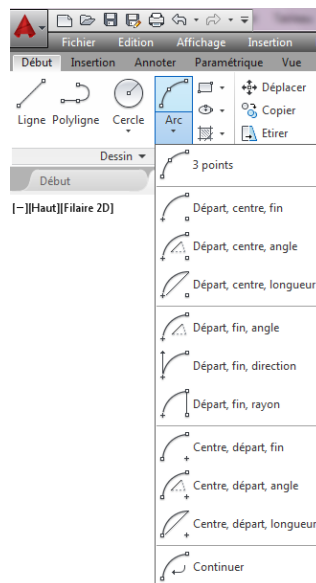
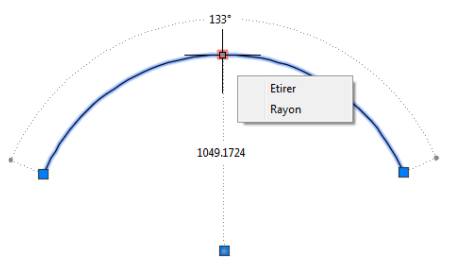


Gérer rapidement des arcs

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

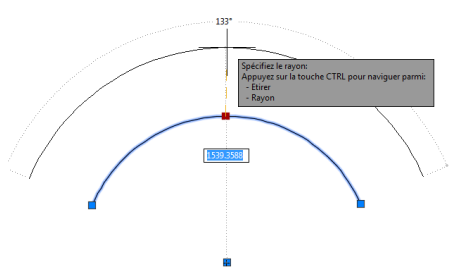
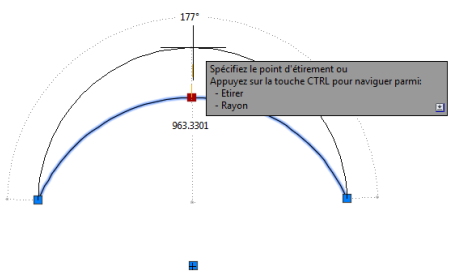
Par contre, la modification d'un arc, s'avère moins évidente. Pourtant il existe bien des options mais elles sont quelques peu cachées.

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



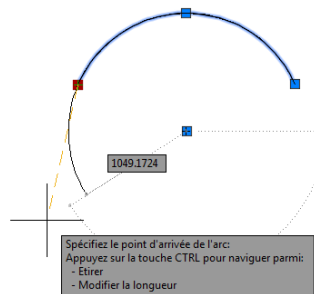
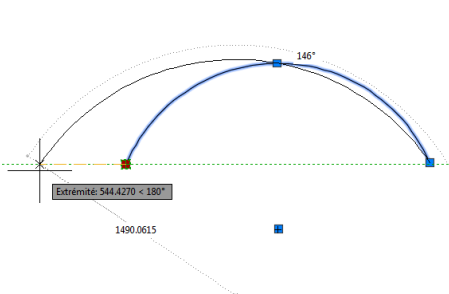
Si vous avez sélectionné la poignée du milieu, vous pourrez agrandir l'arc en conservant ses points aux mêmes origines ses points d'extrémités.

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.



La nouvelle commande de cotation

Avec l'arrivée de la version AutoCAD LT 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 rayon raccourcies 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.

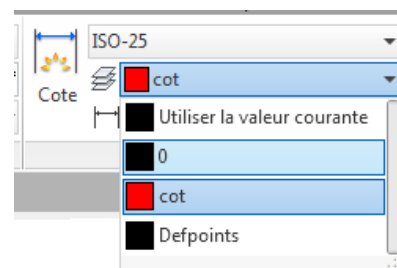
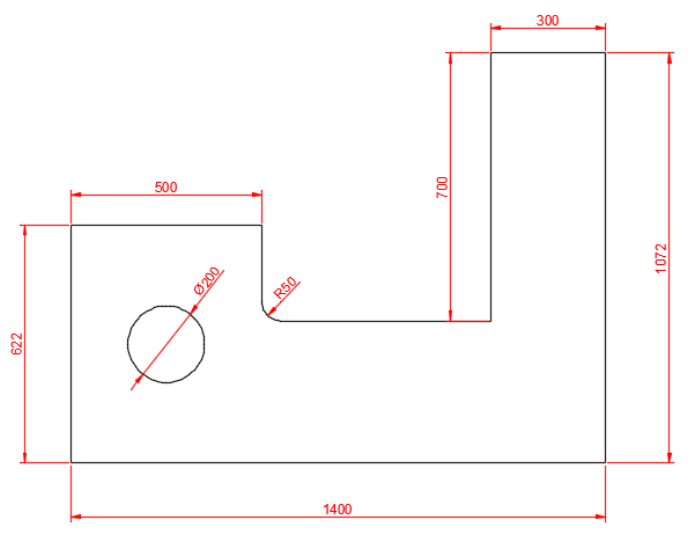
Son fonctionnement est simple.

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. 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.



Une sous unité de cote

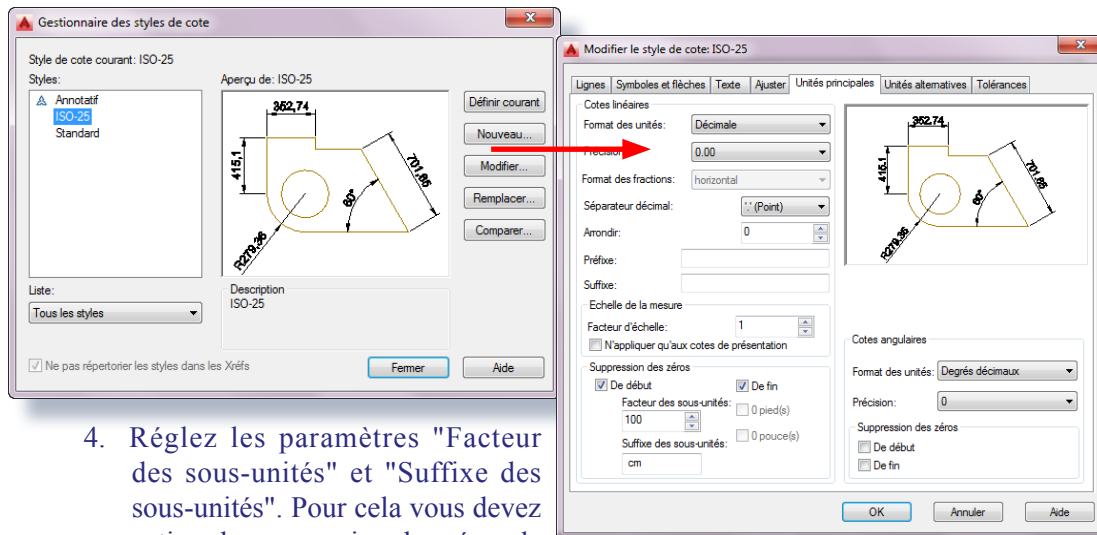
Dans le domaine du génie-civil, lorsque l'unité de travail est définie en mètre, le raisonnement de l'utilisateur est d'exprimer en centimètre (dans sa tête) toutes les valeurs inférieures au mètre. Par exemple, il dira que la largeur de la pièce fait 4.15 mètres et l'épaisseur des cloisons 10, comprendre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

Voyons comment réaliser ce réglage.

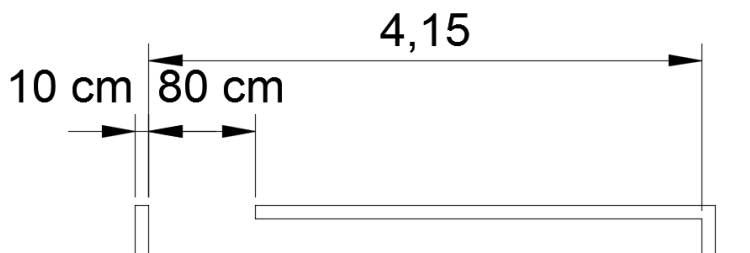
1. Ouvrez la fenêtre "Gestionnaire des styles de cote" COTSTYLE.
2. Sélectionnez le nom du style de cote à modifier ou cliquez sur le bouton "Nouveau..." pour en créer un.
3. Placez-vous sur l'onglet "Unités principales".



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 mètre, et la sous-unité qui sera le centimètre.

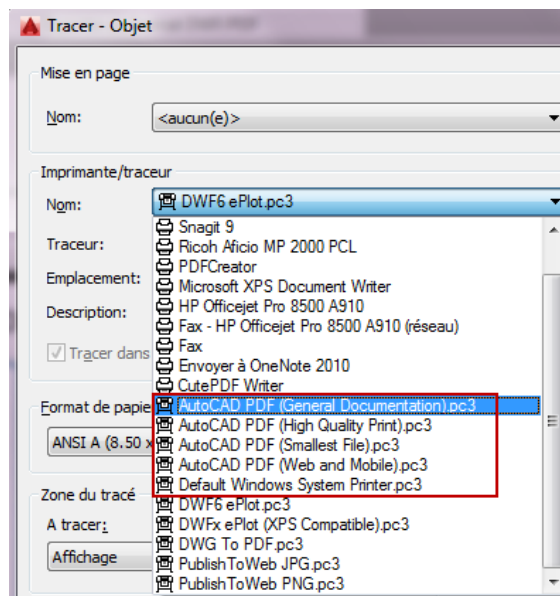
Le suffixe est l'information qui sera placée après la valeur de la cote. Ici on notera " cm" pour centimètre. Notez l'espace devant le suffixe pour éviter que celui-ci ne soit pas trop collé à la fin de la cote.



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.

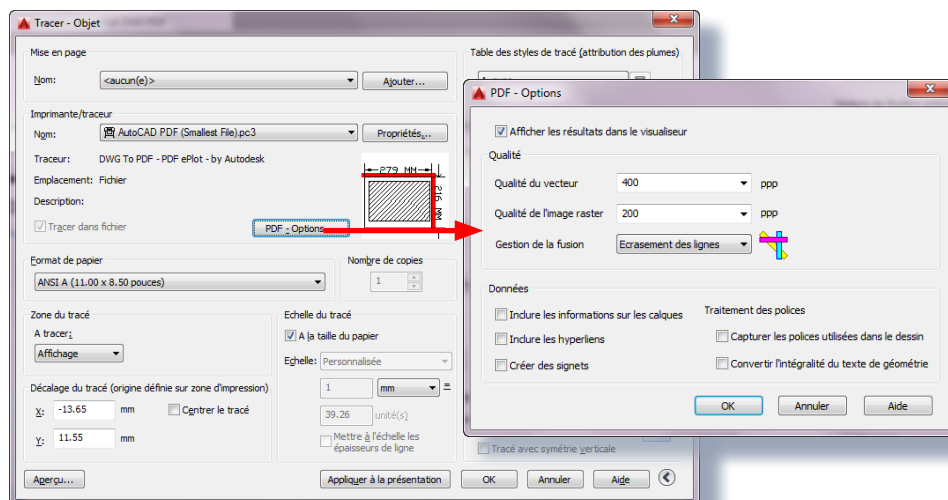
"General Documentation" est un pilote générique approprié pour la plupart des impressions.

"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 sorties PDF personnalisées.



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 correspond à ce 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 correspondants à des objets seront disponibles.

- Les hyperliens associés aux objets qui pourront être conservés dans la visionneuse PDF.

- La création des signets pour créer une sorte de sommaire dans la visionneuse PDF.

- 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.

Résoudre des problèmes avec les types de ligne

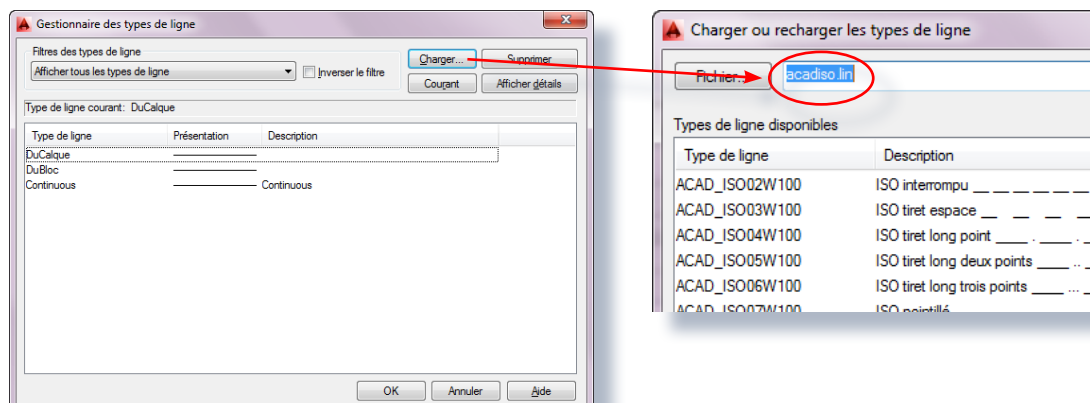
La gestion des types de ligne, dans AutoCAD LT, peut parfois être un casse-tête. En effet, lorsque vous créez un nouveau document, vous choisissez un fichier gabarit de départ. Souvent on utilise le fichier gabarit proposé par défaut sans savoir au juste comment sont paramétrés les types de ligne.

Il est important de savoir quatre choses :

1. Au démarrage d'un nouveau dessin, AutoCAD LT va charger des paramètres depuis le fichier gabarit qui aura été sélectionné. Dans ces paramètres il en est un, en autres, qui définit le nom et le chemin du fichier des types de ligne.
2. Par défaut il existe deux fichiers de types de ligne : ACADLT.LIN et ACADLTISO.LIN. Ces deux fichiers contiennent chacun pratiquement la même définition des motifs de traits (Axes, Cache, Fantome, ...), mais, car il y a un MAIS ! la dimension des motifs varie du coefficient 25.4, valeur équivalente à la conversion entre les unités pouce et mm.
3. Lorsque vous ouvrez un dessin existant, il ne vous est plus demandé de définir un fichier gabarit puisque il a déjà été chargé à la création du dessin. Si les paramètres des types de ligne n'ont pas été changés en cours de route, ils restent identiques à ceux du fichier gabarit de départ.
4. Lorsque vous chargez des nouveaux motifs de types de ligne, il peut y avoir un conflit d'unité si les motifs ne proviennent pas du même fichier de types de ligne.

Comment savoir le fichier types de ligne utilisé ?

Un moyen simple et rapide pour savoir sur quel fichier de types de ligne pointe votre fichier est d'ouvrir la fenêtre de gestion des types de ligne, puis de cliquer sur le bouton "Charger...".
Commande : Typeline ou _Linetype

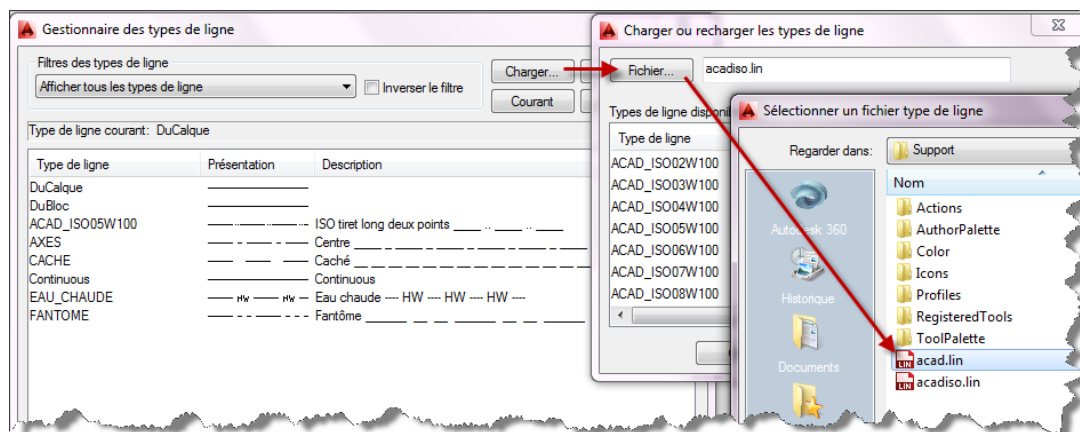


La liste des noms chargés ne nous renseigne guère sur l'origine du ou des fichiers utilisés.

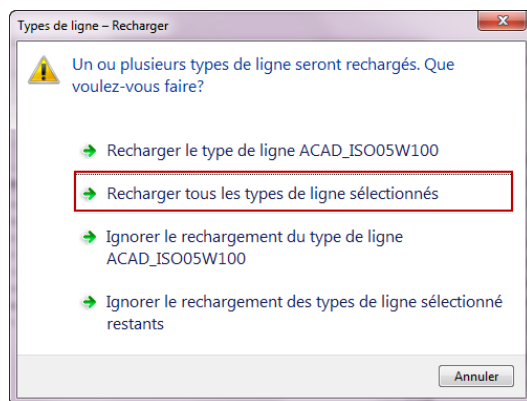
Mettre en cohérence tous les types de ligne

Pour mettre en cohérence tous les types de lignes chargés dans le document, il suffit de recharger tous les noms des motifs déjà chargés depuis un même et unique fichier de types de ligne.

1. Ouvrez la fenêtre de gestionnaire des types de ligne
2. Notez les noms des motifs
3. Cliquez sur le bouton "Charger..."
4. Sélectionnez le fichier de types de ligne
5. Sélectionnez les noms des motifs à charger
6. Cliquez sur le bouton "Ouvrir"



Une fenêtre s'affiche pour vous demander de confirmer le rechargement des motifs sélectionnés.



Régénérez le document après avoir rechargé tous les motifs de ligne.

Après la régénération tous les types de ligne de même nom qui auront été rechargés se mettront à jour. Soit le motif des types de ligne ne changera pas de taille, ce qui signifie que le fichier de définition était celui du motif, soit le motif changera d'échelle, et dans ce cas il sera nécessaire de réajuster l'échelle du type de ligne.

L'échelle des types de ligne

Deux types d'échelle peuvent gérer la taille des types de ligne.

1. L'échelle globale, qui s'appliquera à tous les types de ligne du dessin
2. L'échelle de type de ligne attribué à l'objet

L'échelle globale est gérée par la variable système ECHLTP. Elle applique un coefficient aux dimensions de tous les types de ligne, depuis le fichier ACADLTISO.LIN ou ACADLT.LIN ou un autre fichier de définition.

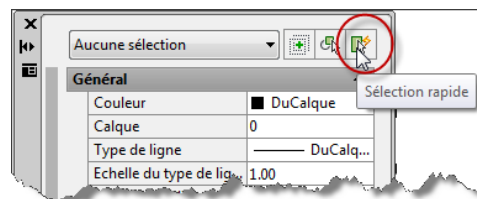
L'échelle attribuée à l'objet est propre à l'objet. Elle est gérée par la variable système CELTSCALE, qui force l'utilisation courante, un peu comme on force une couleur. Cette échelle vient se multiplier à la valeur de l'échelle globale.

Par exemple, si l'échelle globale est définie à 10 et l'échelle de l'objet à 8. L'échelle finale du type de ligne de l'objet sera 80 fois la valeur de sa définition.

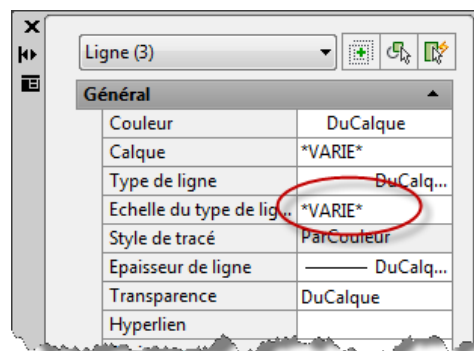
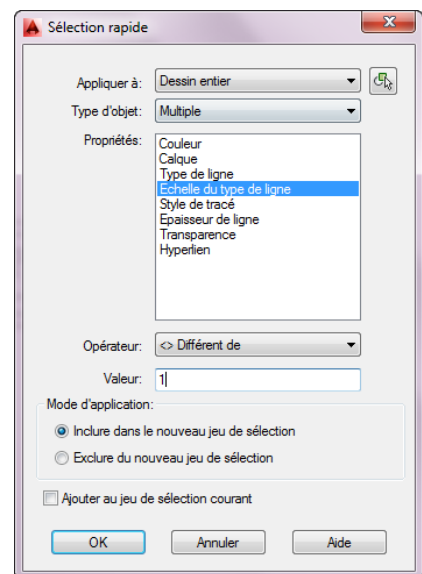
Redéfinir l'échelle des types de ligne des objets à 1.

Le moyen le plus rapide pour redéfinir toutes les échelles des types de ligne des objets à 1 est de vous servir de la commande de sélection rapide depuis la fenêtre des propriétés :

Entrez les paramètres suivants :



- Appliquer à : Dessin entier
- Type d'objet : Multiple
- Propriétés : Echelle du type de ligne
- Opérateur : <> Différent de
- Valeur : 1

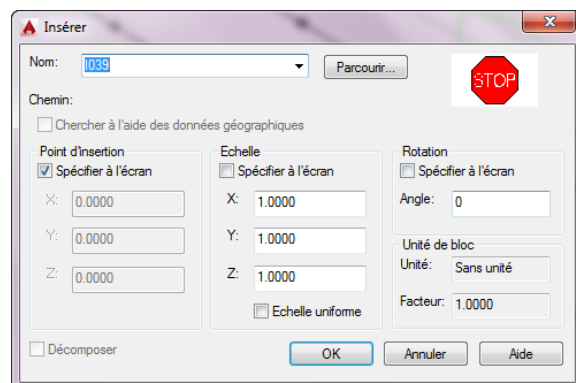


Dans le paramètre "Echelle du type de ligne", entrez la valeur 1.

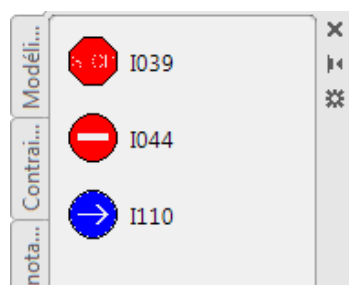
L'insertion de blocs plus intuitive

Le menu ruban s'enrichit de nouveautés au fur et à mesure des versions d'AutoCAD. Avec la version LT 2015, l'insertion de bloc devient plus intuitive.

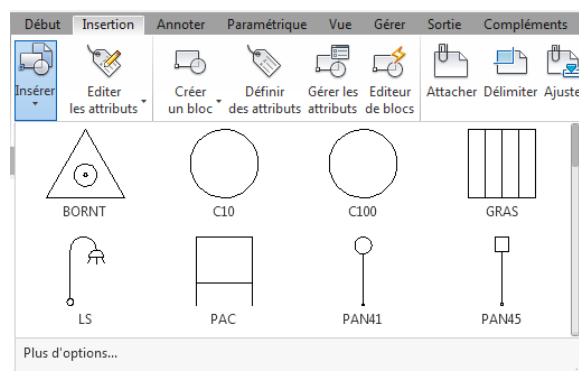
Vous connaissiez la boîte de dialogue d'insertion de bloc, la classique des classiques.



Vous utilisez (à souhaiter) la palette d'outils



Maintenant vous avez l'affichage graphique des blocs à partir du menu RUBAN.



Explorer les données de vos fichiers DWG

Lorsqu'on doit gérer un grand nombre de fichier DWG, il devient difficile de se souvenir dans quel fichier a été notée telle information, inséré tel bloc, créé tel calque, etc.

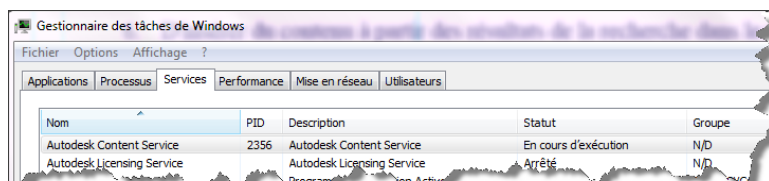
A moins d'avoir une mémoire d'éléphant, encore faut-il savoir sous quel nom a été nommé le fichier DWG.

Autodesk a mis en place un outil permettant d'effectuer des recherches d'informations sur des listes de fichier. Cet outil se nomme "Content Exploreur". Il peut être utilisé soit en mode local, soit en mode réseau. Dans les deux cas, un service Windows est installé et indexe les fichiers DWG déclarés dans la recherche.

Cet outil d'exploration de données DWG vous permet :

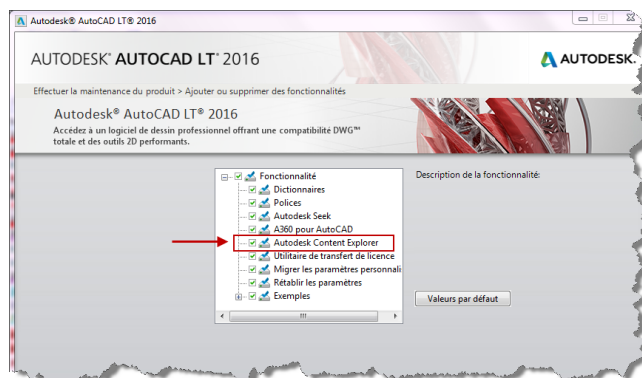
1. De rechercher du contenu dans des dossiers locaux, des dossiers réseau et la bibliothèque Autodesk Seek.
2. D'effectuer des recherches dans les fichiers DWG et d'accéder aux blocs, calques, types de ligne, styles, etc.
3. De rechercher des objets, du texte et des attributs (y compris les attributs de bloc).
4. D'enregistrer les paramètres de recherche afin de les réutiliser ultérieurement.
5. De personnaliser l'affichage des résultats de recherche.
6. D'insérer du contenu à partir des résultats de la recherche dans le projet en cours ou dans un nouveau projet.

Avant de pouvoir utiliser "Content Exploreur" assurez-vous que le service Windows soit bien installé et qu'il soit en mode exécution. Vous pouvez vérifier cela depuis le gestionnaire des tâches de Windows.



Si le service n'est pas installé, il faudra le faire depuis le DVD d'AutoCAD LT ou depuis le gestionnaire de programmes Windows.

Si les fichiers sont stockés sur un serveur, il faudra également installer ce service sur le poste serveur ou tous postes partagés.

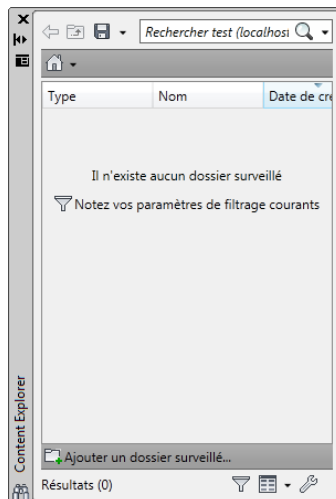


Créer un connexion

Au départ, pour mettre en route l'explorateur de contenu dans AutoCAD LT, vous devez établir une connexion entre un dossier ou plusieurs dossiers qui contiendront les fichiers DWG à surveiller.

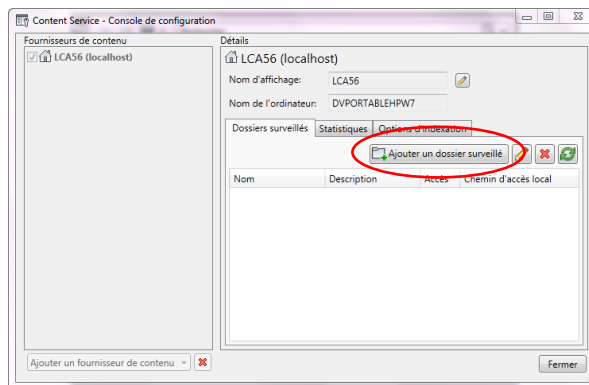
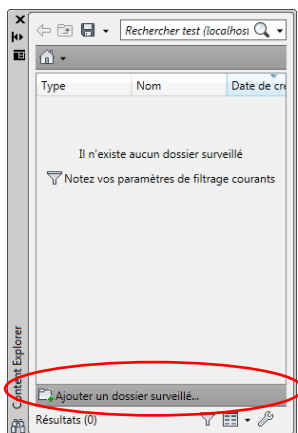
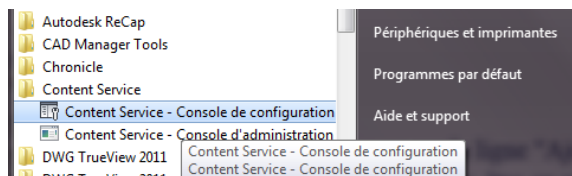
Lancez la commande CONTENTEXPLORER.

A l'ouverture de la fenêtre, il vous est indiqué qu'aucun fichier n'est surveillé.

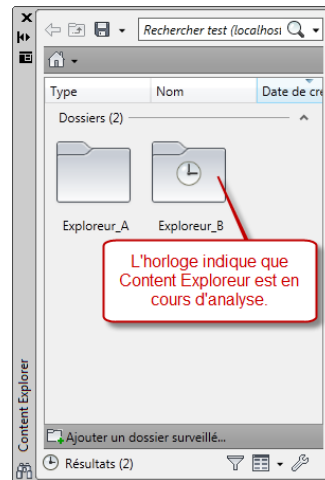
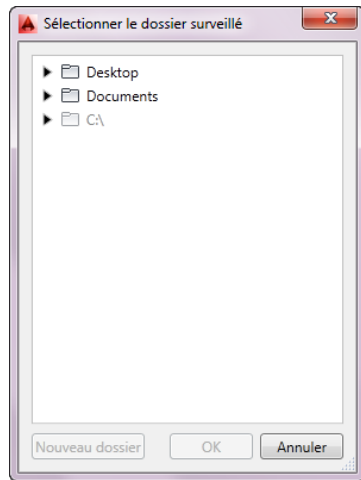


Cliquez sur la ligne "Ajouter un dossier surveillé..."

Note : Si vous êtes en version AutoCAD LT 2012, la connexion d'un dossier à surveiller doit se faire depuis la console d'administration d'Autodesk Content Service accessible depuis les boutons "Démarrer", "Tous les programmes", "Autodesk", "Content Service", "Console de configuration".



Définissez le dossier qui contient des fichiers DWG à surveiller en utilisant l'arborescence du poste.

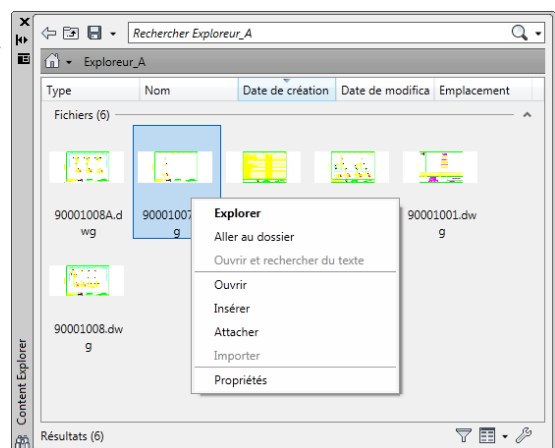


Une fois les dossiers définis, vous avez accès à plusieurs options :

- Ouvrir, insérer, attacher le fichier en tant que référence externe

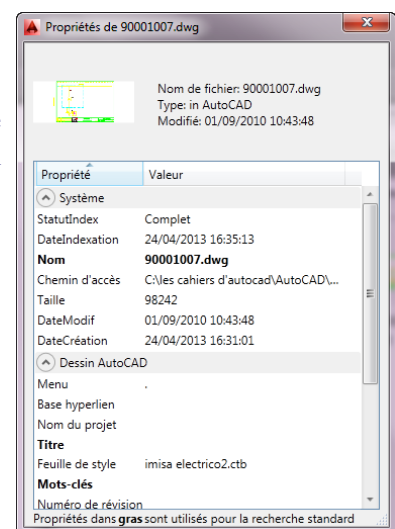
Sélectionnez le dossier pour accéder aux fichiers.

Sélectionnez un fichier et avec le clic bouton droit de la souris choisissez une option dans le menu contextuel.



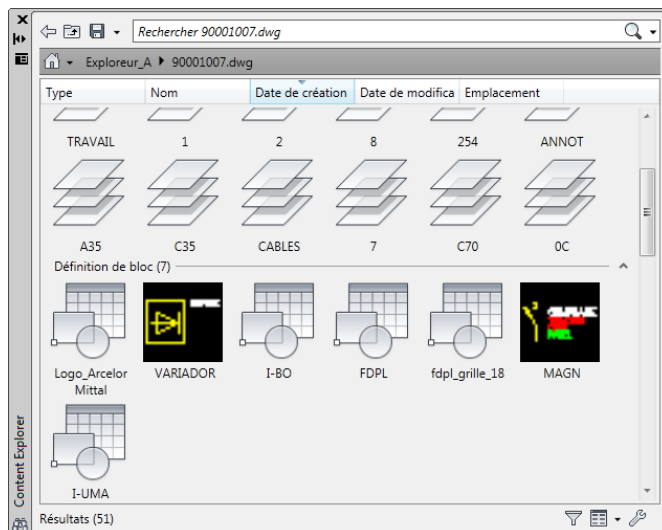
- Accéder aux propriétés du fichier

Sélectionnez un fichier et avec le clic bouton droit de la souris, dans le menu contextuel, choisissez l'option "Propriétés".



- Accéder aux différentes définitions du fichier

Sélectionnez un fichier et avec le clic bouton droit de la souris, dans le menu contextuel, choisissez l'option "Explorer" ou un double-clic bouton gauche de la souris sur le nom du fichier.



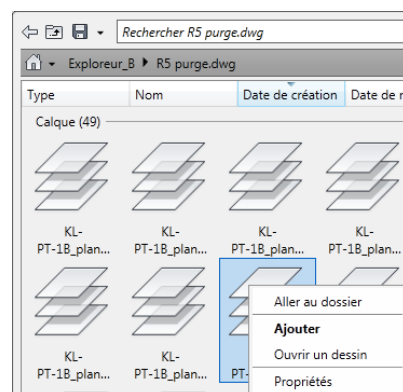
Cette option donne accès aux différentes listes :

- des calques
- des blocs
- des présentations
- des styles de cote
- des styles de repère multiple
- des styles de tableau
- des styles de texte
- des styles de types de ligne
- des Xrefs
- des Hyperliens

Vous pouvez faire un glisser/déposer d'un nom pour l'ajouter dans le dessin courant à la seule condition que celui-ci n'existe pas.

Ce principe de glisser/déposer s'apparente à celui du DesignCenter.

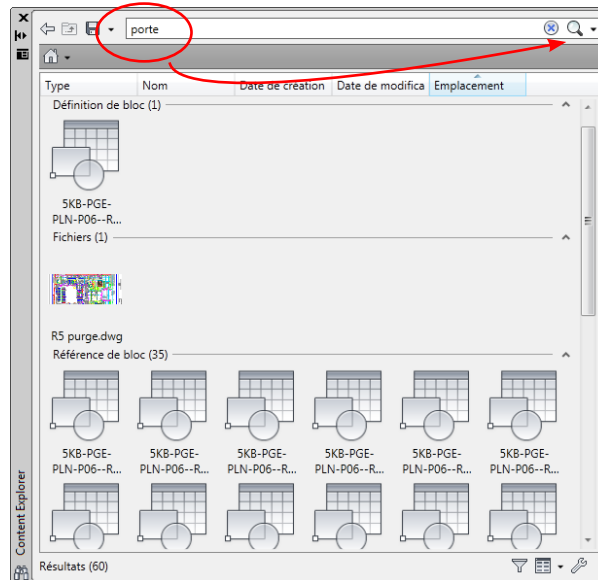
L'accès à cette option est également disponible depuis le contextuel.



- Lancez une recherche

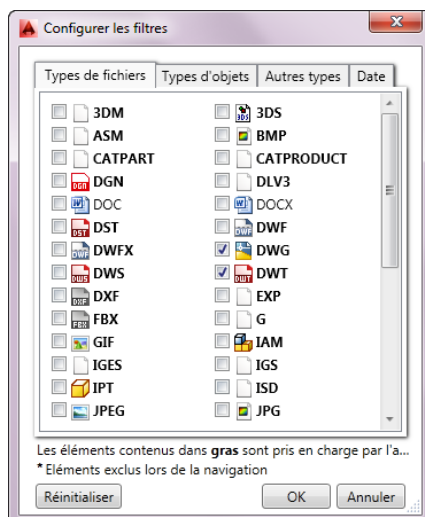
Le point fort de Content Exploreur est de pouvoir effectuer des recherches sur des critères bien précis, par exemple, faire la recherche sur le mot "porte".

La recherche sera exécutée sur tous les dessins de l'arborescence en cours.

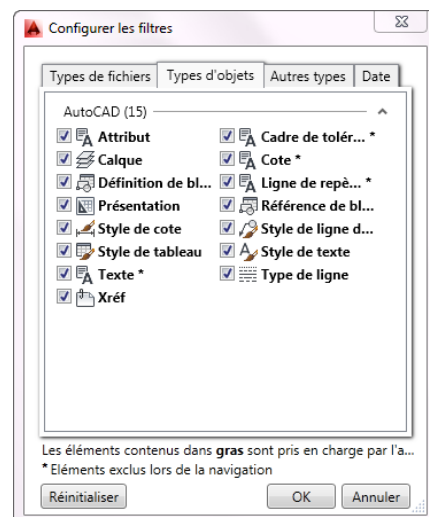


- Filtres de recherche

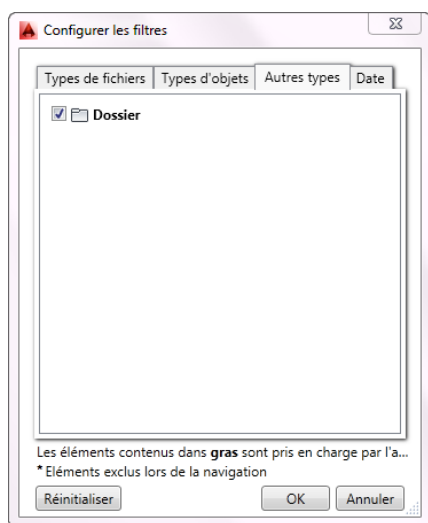
Cliquez sur le bouton  pour ouvrir la fenêtre des options de filtres :



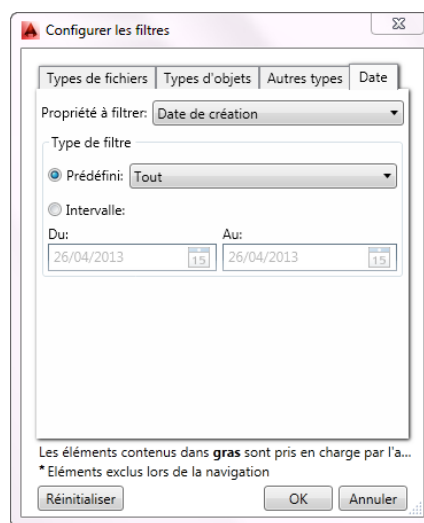
Types de fichier à traiter



Types d'objet à traiter



Types de dossier à traiter



Dates à traiter

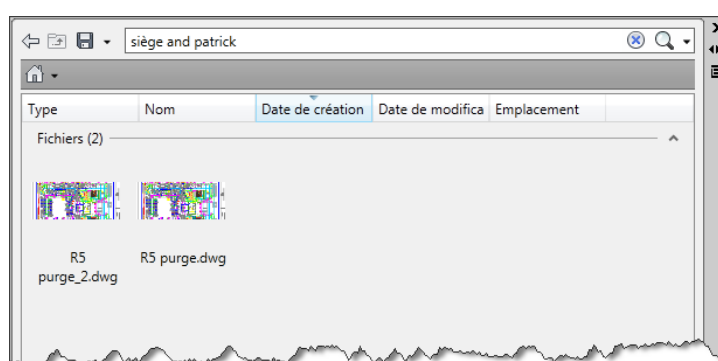
- Faire des recherches avancées

Content Exploreur permet de faire des recherches avancées pour mieux cibler les valeurs recherchées.

Vous pouvez utiliser des filtres de conditions tels que : AND, NOT, OR ou mettre entre des guillemets une phrase entière.


Par exemple, si on souhaite rechercher tous les fichiers dans lesquels sont insérés les sièges de tous les "patrick".

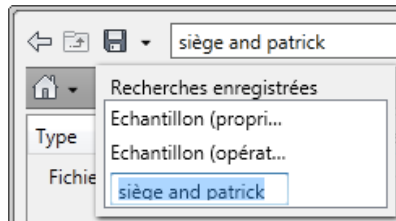
Dans la zone de filtre, le critère de recherche sera formulé ainsi : siège and patrick



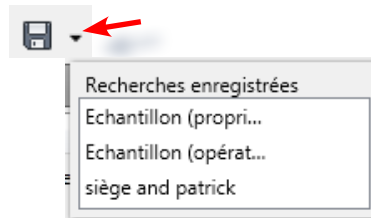
- Mémoriser des critères de recherche

Si des critères de recherche reviennent assez souvent vous avez la possibilité de les mémoriser.

1. Entrez le critère de recherche dans la zone de recherche
2. Cliquez sur le bouton d'enregistrement 

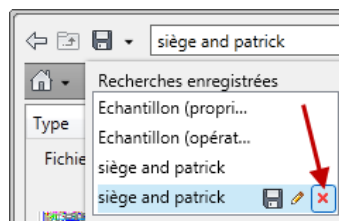


3. Validez ou modifiez le nom sous lequel le filtre sera mémorisé.
4. Pour réutiliser le filtre, il vous suffira d'ouvrir la liste des filtres mémorisés en cliquant sur le symbole de la flèche situé à droite du bouton d'enregistrement.



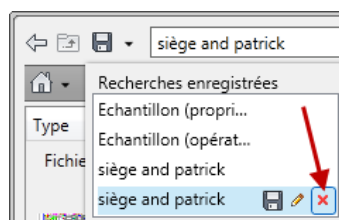
- Supprimer un filtre de recherche mémorisé

Pour supprimer un filtre de recherche mémorisé, ouvrez la liste des filtres, sélectionnez le nom du filtre à supprimer et cliquez sur le bouton de suppression.



- Renommer un filtre de recherche mémorisé

Pour renommer un filtre de recherche mémorisé, ouvrez la liste des filtres, sélectionnez le nom du filtre à renommer et cliquez sur le bouton renommer.

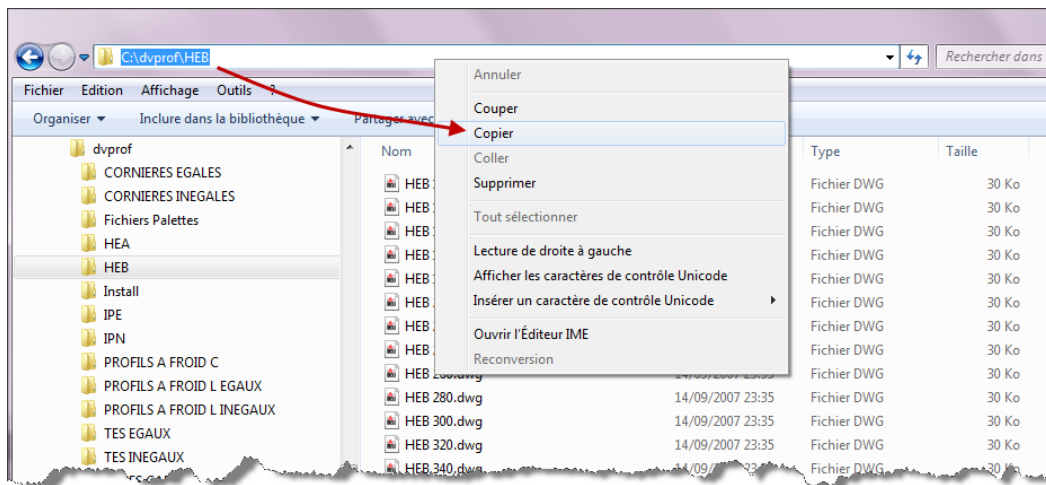


Mémoriser une liste de fichiers

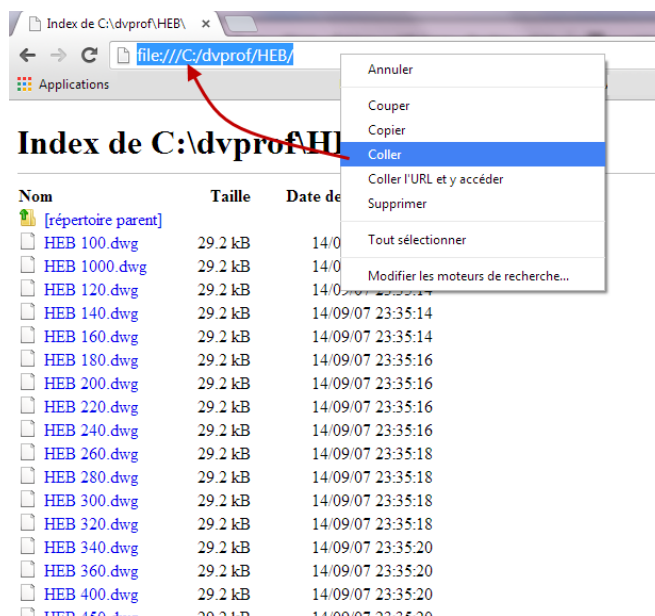
Qui n'a pas eu besoin un jour de mémoriser une liste de noms de fichier AutoCAD, ou autres, pour s'en servir par la suite à titre d'archive, d'envoi ou de tout autre traitement ?

Voici une petite méthode pour réaliser cela :

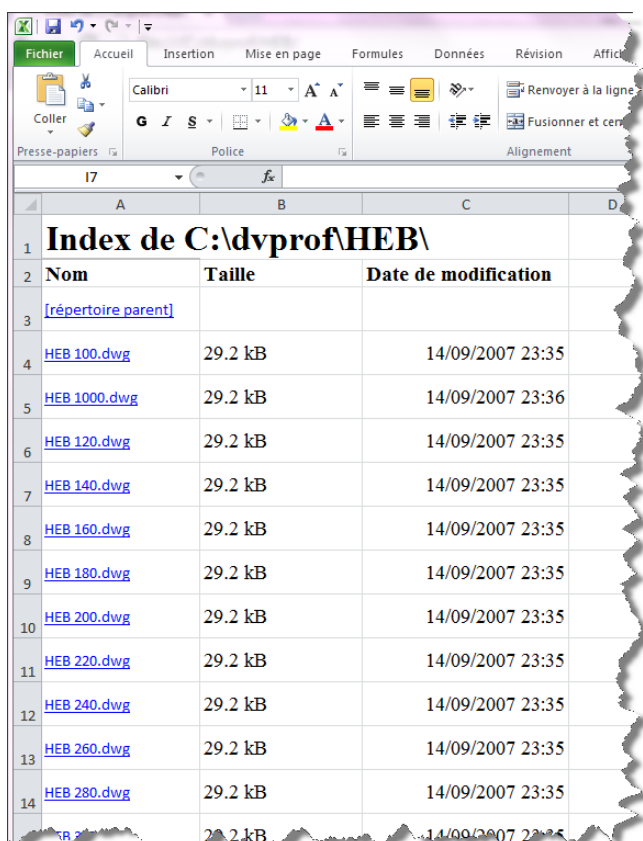
1. Ouvrez l'explorateur de fichiers Windows
2. Placez-vous dans le dossier sur lequel vous désirez récupérer une liste de fichiers.
Vous pouvez affecter un filtre sur les noms ou les extensions de fichier



3. Copiez le nom du dossier, dans la barre d'adresse
4. Ouvrez l'explorateur Internet
5. Collez le nom du dossier dans la barre d'adresse et validez
La liste de tous les fichiers contenus dans ce dossier s'affiche.
6. Sélectionnez tous les fichiers de l'explorateur et avec le bouton droit cliquez sur "Copier"



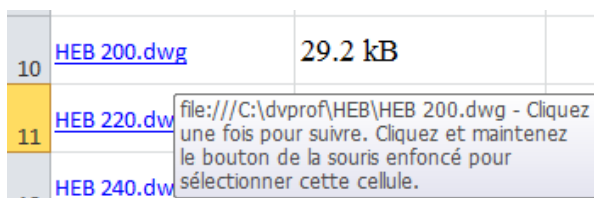
1. Ouvrez Excel et collez le contenu du listing



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following data:

	A	B	C	D
1	Index de C:\dvprof\HEB\			
2	Nom	Taille	Date de modification	
3	[répertoire parent]			
4	HEB 100.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
5	HEB 1000.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:36	
6	HEB 120.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
7	HEB 140.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
8	HEB 160.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
9	HEB 180.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
10	HEB 200.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
11	HEB 220.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
12	HEB 240.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
13	HEB 260.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	
14	HEB 280.dwg	29.2 kB	14/09/2007 23:35	

- Vous obtenez dans Excel la liste de tous les fichiers du dossier en question, avec en plus le lien de l'application attaché à chaque nom de fichier.
- Par un double-clic sur le nom du fichier, vous pouvez donc, depuis Excel, ouvrir l'application liée à son extension.



The image shows a close-up of the Excel spreadsheet with a tooltip displayed over the cell containing 'HEB 200.dwg'. The tooltip text reads: 'file:///C:/dvprof/HEB/HEB 200.dwg - Cliquez une fois pour suivre. Cliquez et maintenez le bouton de la souris enfoncé pour sélectionner cette cellule.'

10	HEB 200.dwg	29.2 kB	
11	HEB 220.dwg		
12	HEB 240.dwg		

Vous venez de créer, par cette méthode, une petite gestion de vos documents.

Notes :

Si vous modifiez des fichiers, la taille et la date de modification ne se mettront pas à jour. Pour cela vous devez recréer la liste des fichiers ou porter manuellement les modifications.

Vous devez appliquer cette méthode pour tous les sous-dossiers du dossier source.

La sélection d'objets par LASSO

La sélection par LASSO est une des nouveautés de la version 2015. Elle vient s'ajouter aux nombreuses options de sélections déjà possibles :

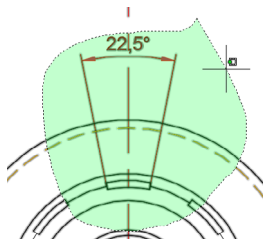
Fenêtre/Dernier/Capture/BOîte/TOUT/Trajet/SPolygone/CPolygone/Groupe/Ajouter/
Supprimer/Multiple/Précédent/Auto/uniQue/SOus-objet/Objet.

Pour utiliser la sélection par LASSO il suffit juste de :

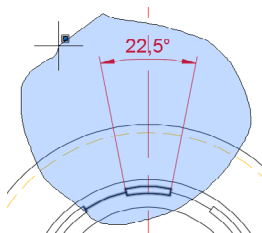
1. Cliquer un point en dehors d'un objet
2. Laisser appuyer le bouton gauche de la souris tout en déplaçant celle-ci
3. Lâcher le bouton gauche de la souris une fois les objets sélectionnés.

La sélection par LASSO comporte trois options :


- L'option CAPTURE si on déplace la souris dans le sens Droite/Gauche ou Haut/Bas

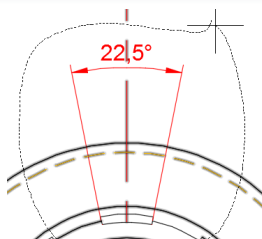


- L'option FENETRE si on déplace la souris dans le ses Gauche/Droite ou Bas/Haut



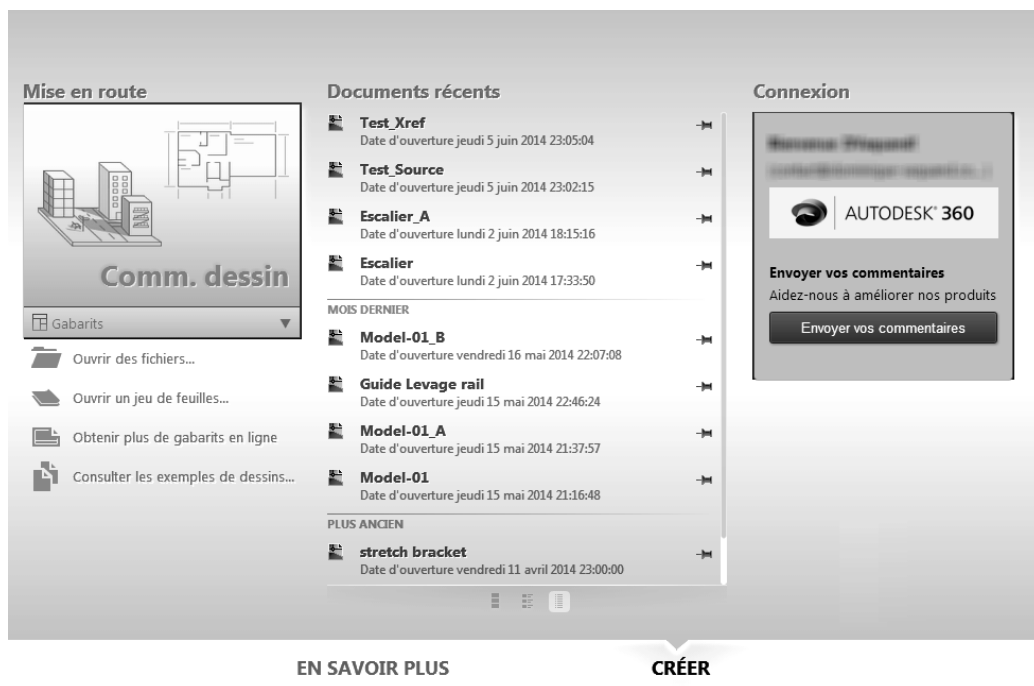
- L'option TRAJET, en navigant avec la barre d'espace pour sélectionner cette option.

 -Trajet Lasso - Appuyez sur la barre d'espace pour naviguer parmi les options



Le nouvel environnement de démarrage

La version 2015 affiche un nouvel environnement de démarrage. Il peut surprendre au début, mais il propose certaines options assez intéressantes.

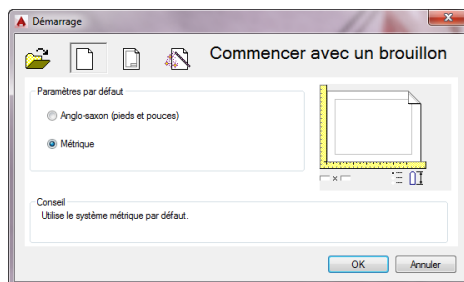


Ce nouvel environnement regroupe dans une seule fenêtre :

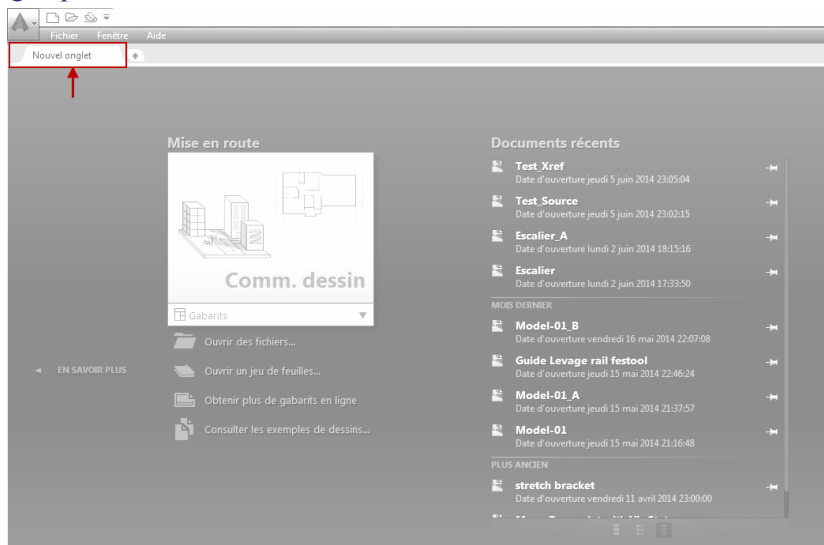
- La création d'un nouveau document en partant d'un brouillon ou d'un fichier gabarit
- L'ouverture d'un fichier existant ou d'un jeu de feuilles
- La possibilité de sélectionner un fichier récemment ouvert
- La possibilité de se connecter sur Autodesk 360 pour ouvrir un fichier mis en commun.

Cette nouvelle fenêtre de démarrage est gérée par la variable système STARTUP qui peut prendre quatre valeurs :

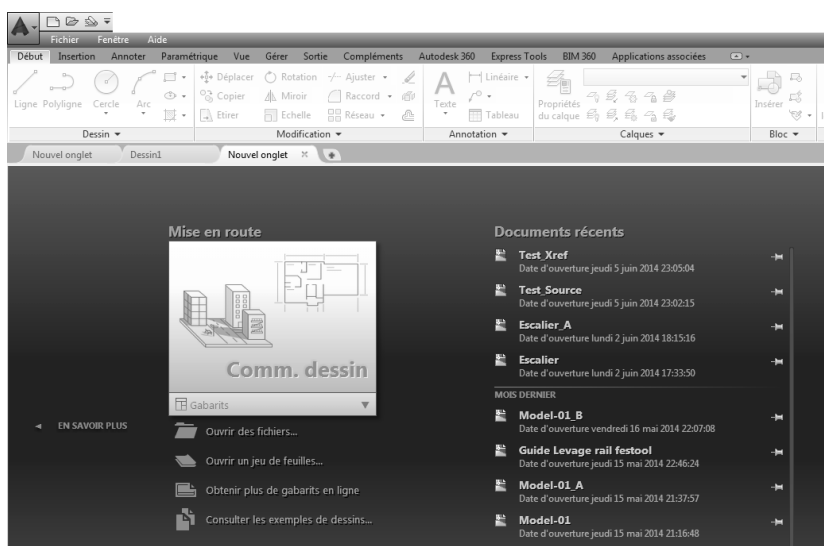
- 0 Commence un dessin sans paramètres définis.
- 1 Affiche la boîte de dialogue Démarrage ou Créer un nouveau dessin.





- 2 Un nouvel onglet s'affiche. Si elle est disponible dans l'application, une boîte de dialogue personnalisée s'affiche.



- 3 Un nouvel onglet s'affiche et le ruban est préchargé lorsque vous ouvrez ou créez un dessin.



Dans la partie centrale "Documents récents" vous pouvez sélectionner un des derniers fichiers ouverts, et aussi, si celui-ci revient fréquemment, le "punaiser".

En cliquant sur la punaise  ouverte celle-ci deviendra  fermer pour indiquer que le fichier sera fixé dans la liste. Il y restera tant que vous n'aurez pas "dépunaiser" le fichier.



Autodesk 360 est une plate-forme basée sur le cloud (nuage) offrant un large éventail de services cloud, allant de l'édition de base à de puissantes fonctionnalités de rendu. Vous chargez un fichier de projet Autodesk 360 et vous accédez aux données quand vous le voulez, d'où vous le voulez à partir du moment où vous êtes connecté.



Pour avoir accès à Autodesk 360 vous devez créer un compte Autodesk 360, c'est gratuit, et vous obtenez instantanément :

- 5 Go d'espace de stockage, pour un service cloud de base, si vous n'avez pas de contrat de souscription
- 25 Go, pour un service cloud étendu, si vous avez un contrat de souscription avec votre licence AutoCAD,

Le service cloud de base permet d'afficher, de modifier et de partager des fichiers avec n'importe quel utilisateur.

N'hésitez pas à vous connecter sur le site d'Autodesk <http://www.autodesk.fr/360-cloud> pour découvrir tous les avantages que pourra vous procurer le cloud.

Autodesk® 360 Mobile et Autodesk® 360

Partagez plus facilement vos fichiers de conception avec d'autres utilisateurs, même s'ils ne disposent pas du logiciel qui a été utilisé pour créer les fichiers. Ces utilisateurs peuvent visualiser et modifier les fichiers de conception 2D et 3D à partir d'un navigateur Web ou depuis un mobile avec Autodesk® 360.

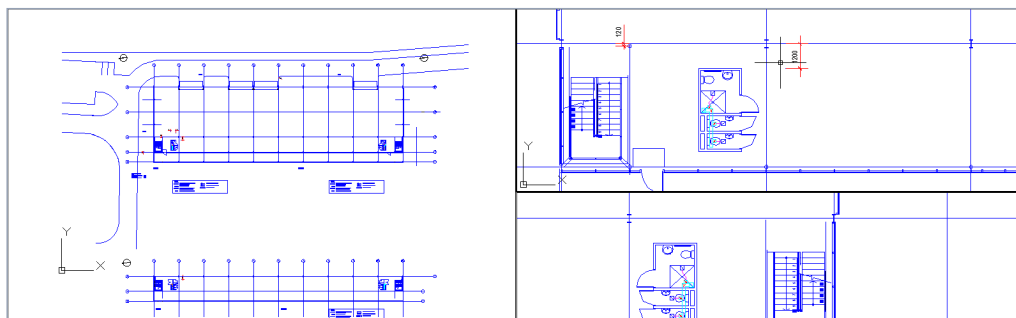
Il existe une version Autodesk® 360 Mobile pour iPad, iPhone ou iPod touch et Autodesk® 360 pour smartphone ou tablette avec un système d'exploitation iOS et Android.

Ces deux applications permettent d'afficher et de noter vos dessins sur place, d'éviter le transport de dessins sur papier encombrants et de bénéficier d'un processus de révision entièrement numérique sur votre périphérique mobile.

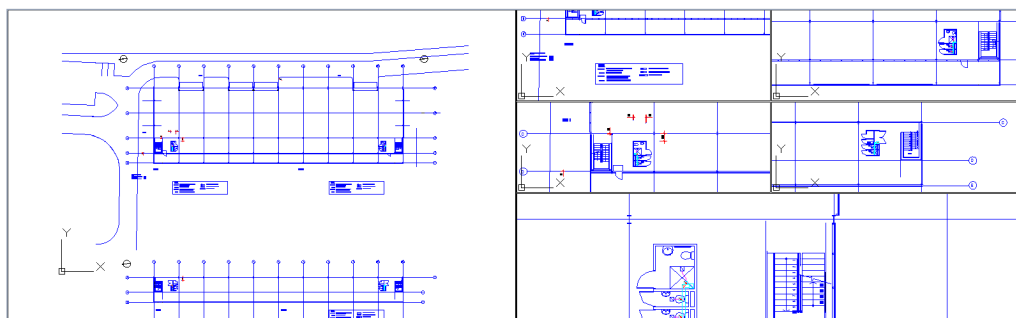
N'hésitez pas à installer l'une de ces deux applications qui sont pour l'instant gratuites !

Gérer la taille des fenêtres dans l'espace objet

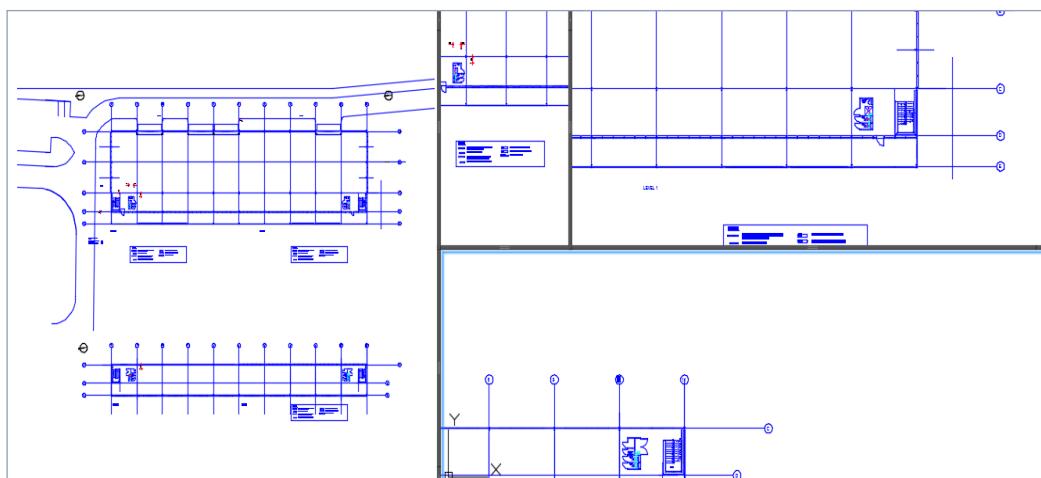
Jusqu'à la version 2014, le multi-fenêtrage dans l'espace objet était figé, c'est-à-dire que la taille des fenêtres était fixe.



On pouvait ajouter des fenêtres dans d'autres fenêtres mais il devenait difficile de travailler du fait qu'elles étaient fixes.



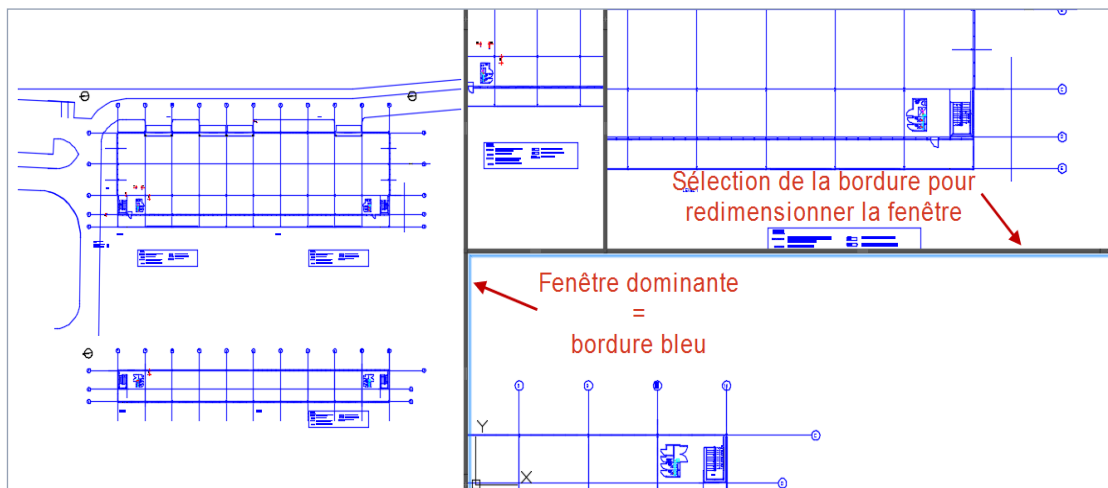
A partir de la version 2015, les choses ont un peu changé. Il devient possible de redéfinir la taille des fenêtres dans une direction verticale ou horizontale selon comment elles ont été créées.



Placez-vous dans l'onglet Objet.

Lancez la commande -FENETRES ou _VPORTS pour accéder aux options de la commande. Entrez un nombre de fenêtre 2, 3 ou 4. Par la suite vous pourrez ajouter d'autres fenêtres si vous le souhaitez.

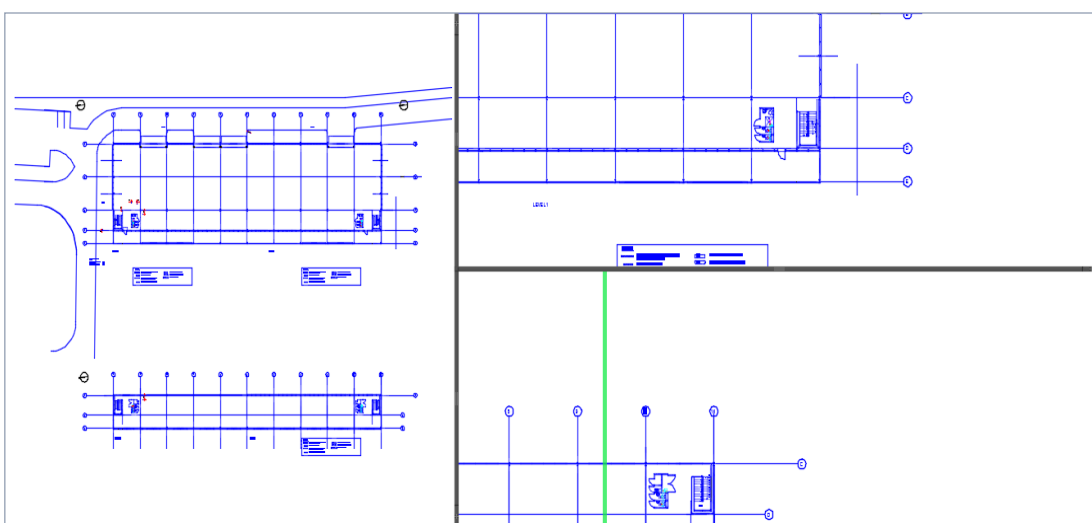
Lorsqu'au moins deux fenêtres ont été créées, la fenêtre active est visible par sa bordure bleue.



Pour redimensionner une fenêtre, sélectionnez sa bordure, et tout en laissant appuyé le bouton gauche de la souris, déplacez-la dans le sens perpendiculaire à la bordure.

Pour changer de fenêtre active, cliquez à l'intérieur d'une autre fenêtre. La combinaison des touches CTRL+R permet également le changement de fenêtre active.

Pour ajouter une nouvelle fenêtre, vous devez tout d'abord vous placer dans la fenêtre qui va recevoir les nouvelles fenêtres, puis soit relancer la commande -FENETRES ou _VPORTS en indiquant le nombre de fenêtre à ajouter (mini 1 et maxi 2), soit sélectionner une bordure et en laissant appuyer la touche CTRL. Ensuite, vous dirigez la souris dans le sens de création de la nouvelle fenêtre.



Pour revenir sur une fenêtre unique, placez-vous dans la fenêtre que vous désirez conserver, lancez la commande -FENETRES ou _-VPORTS, puis sélectionnez l'option "UN".

Une configuration de fenêtres peut être sauvegardée sous un nom afin de la restaurer par la suite. Lancez la commande -FENETRES ou _-VPORTS puis définissez le nombre et la position de chaque fenêtre. Relancez la commande -FENETRES et sélectionnez l'option "EN". Entrez un nom. Si par la suite vous avez changé la disposition des fenêtres, vous pouvez toujours rappeler celle que vous avez sauvegardée par l'option "R".

Les paramètres enregistrés incluent notamment :

- le nombre de fenêtres et leur disposition
- les vues contenues dans les fenêtres
- les paramètres de la grille et de la résolution de chaque fenêtre
- les paramètres d'affichage de l'icône SCU de chaque fenêtre

L'option JOINDRE combine deux fenêtres de modèle adjacentes pour n'en faire qu'une. Les deux fenêtres doivent partager une arête commune de la même longueur. La fenêtre créée hérite de la vue de la fenêtre dominante.

L'option Bascule permet de passer d'une configuration à plusieurs fenêtres à une configuration à une seule fenêtre.

L'intérêt du multi-fenêtrage dans l'espace objet

Avantages et inconvénients du multi-fenêtrage

- Dans le multi-fenêtrage, un objet peut commencer à être créé dans une fenêtre et se terminer dans une autre.
- Le multi-fenêtrage réduit la zone de travail
- En 2D il peut être utilisé pour visualiser des parties d'un dessin, sans devoir systématiquement faire des zooms. Imaginez la piste d'un aéroport de plusieurs milliers de mètres.
- Dans le cas d'une lecture d'un dessin en 3D, chaque fenêtre pourra correspondre à une vue différente d'une pièce ou d'un ensemble afin de mieux visualiser et de mieux travailler le tout.

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.

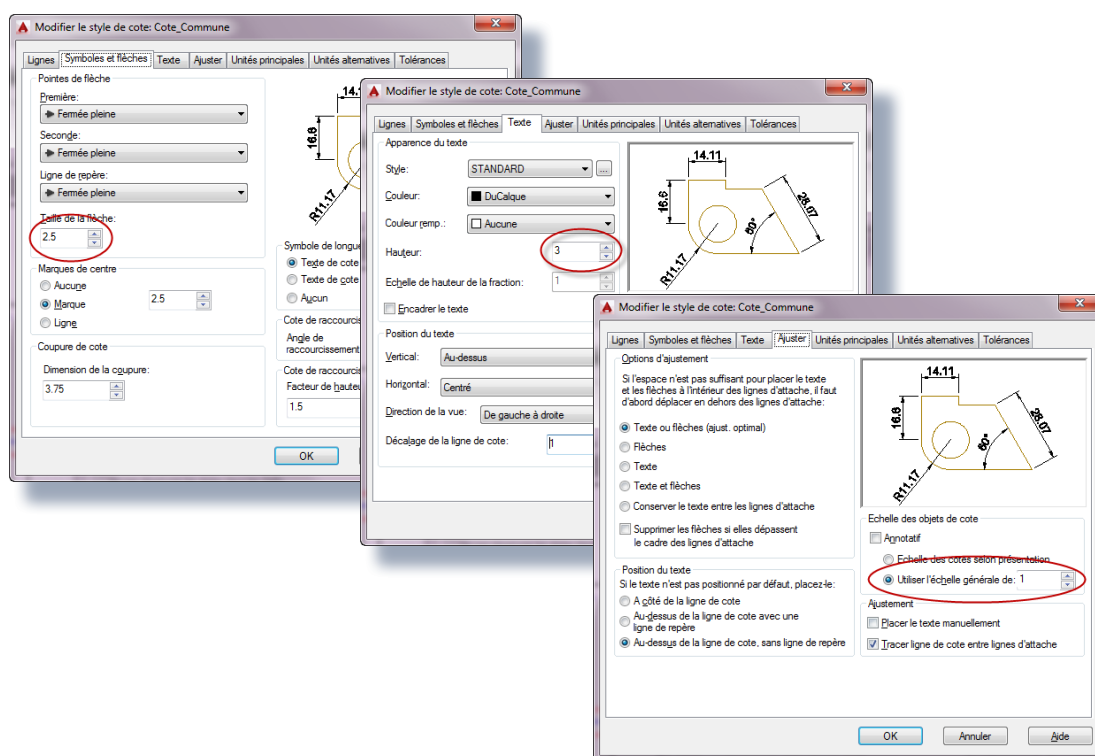
Nous allons traiter le troisième cas, celui qui consiste à créer la cote sur l'espace papier et la transposer sur l'espace objet.

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.

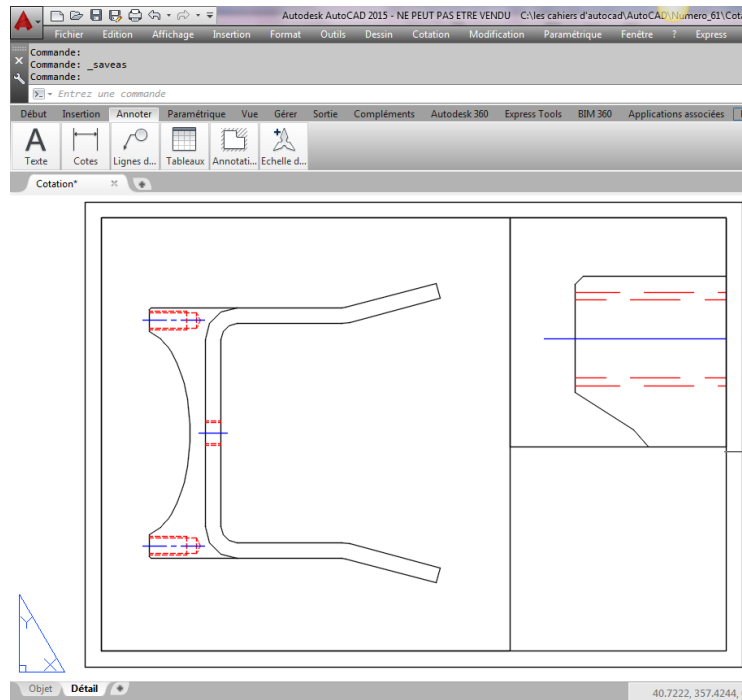
Définir un style de cote commun

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.

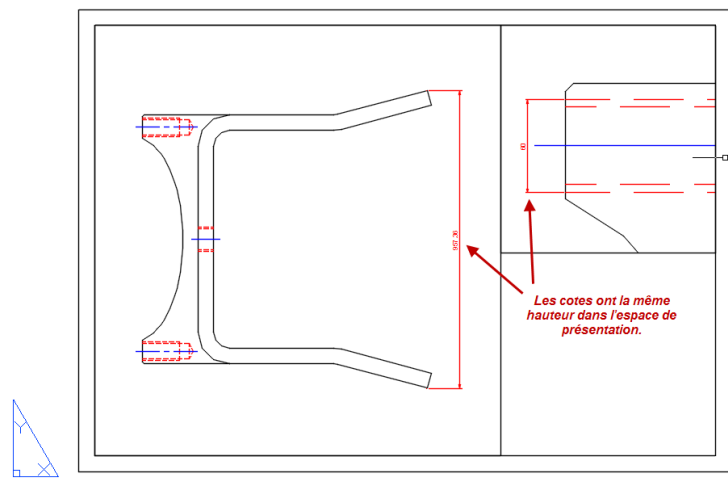


Placement des cotes

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.



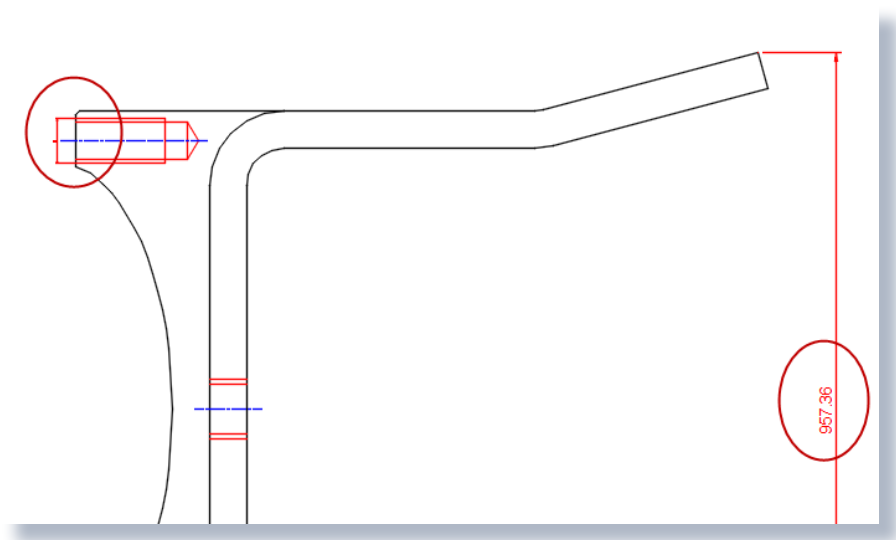
Les cotes seront placées dans l'espace "Papier" et ne seront pas visibles dans l'espace "Objet".

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.

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,

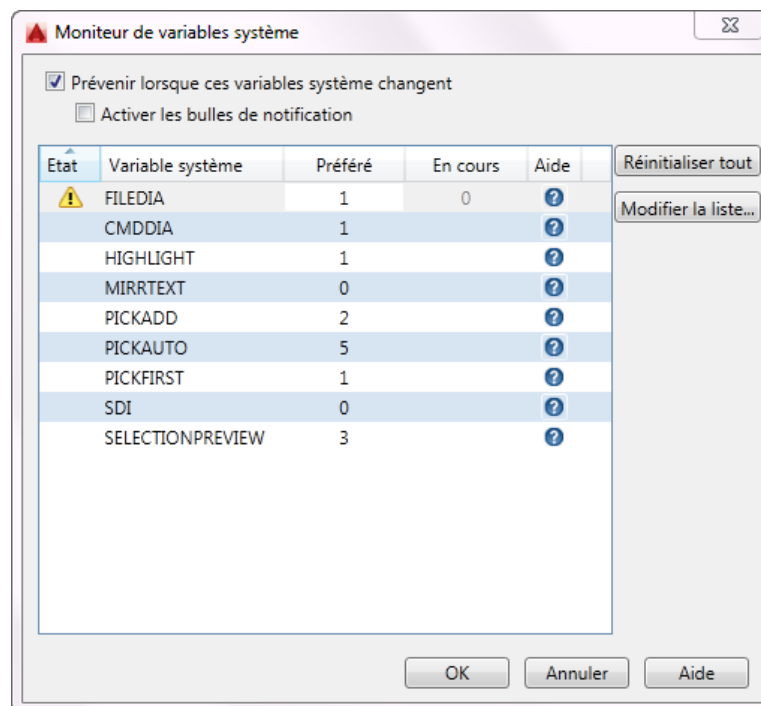
Certaines variables système sont mémorisées dans le fichier DWG, d'autres dans la base de registres Windows du poste. C'est pour cela que d'un dessin à un autre, il peut y avoir des différences de valeurs.

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.

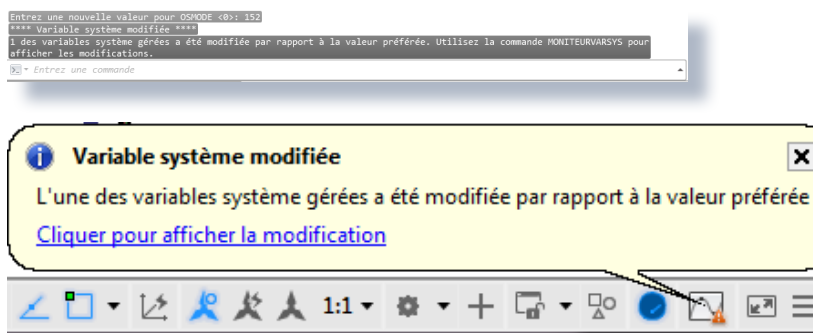
Jusqu'à la version 2015, il n'y avait aucune possibilité de savoir quelle variable système avait changé, si ce n'est de taper son nom et de voir sa nouvelle valeur. Encore faut-il connaître son nom et sa valeur précédente !

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.

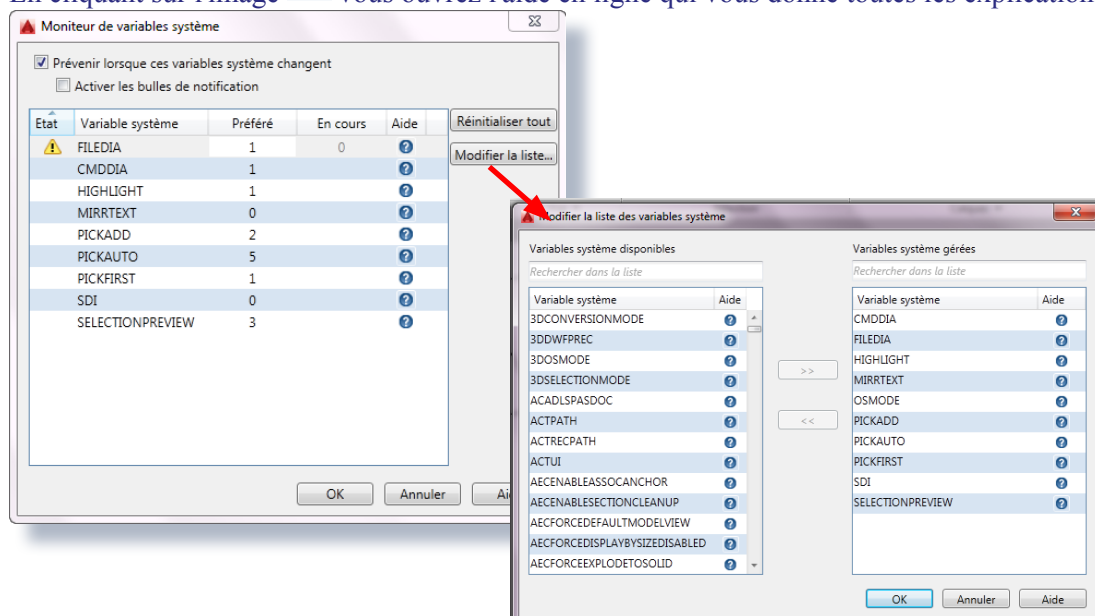


Cette fenêtre affiche une liste de variables systèmes qui, lorsqu'elles changeront, donneront lieu à une information, soit dans la fenêtre "Ligne de commande", soit dans une info-bulle.



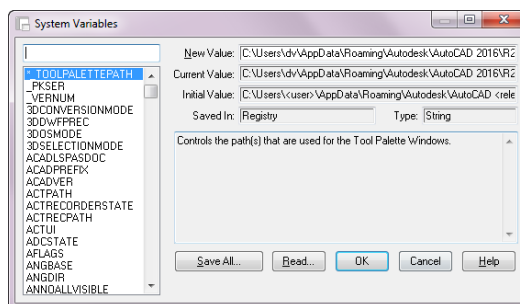
A partir de cette fenêtre il est possible d'ajouter ou de supprimer des variables systèmes, voire de revenir à un paramétrage par défaut.

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.



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.*

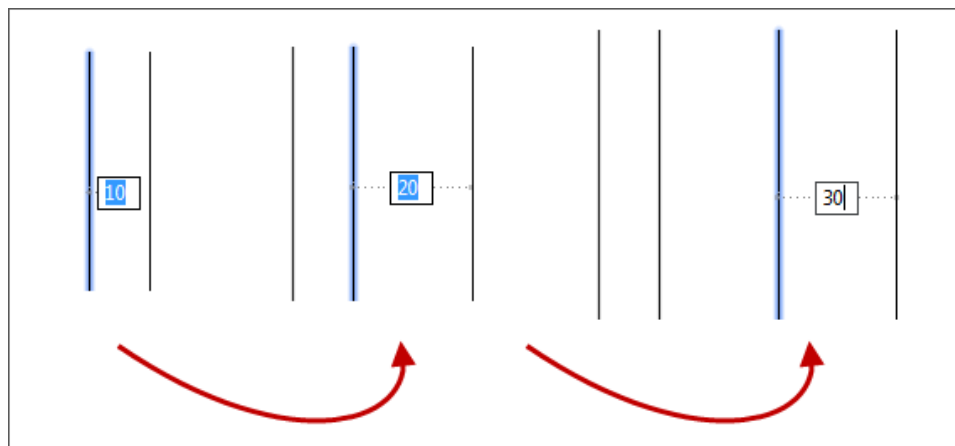
Après avoir entré la distance de décalage, vous devez sélectionner l'objet 2D puis le sens de décalage.

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.



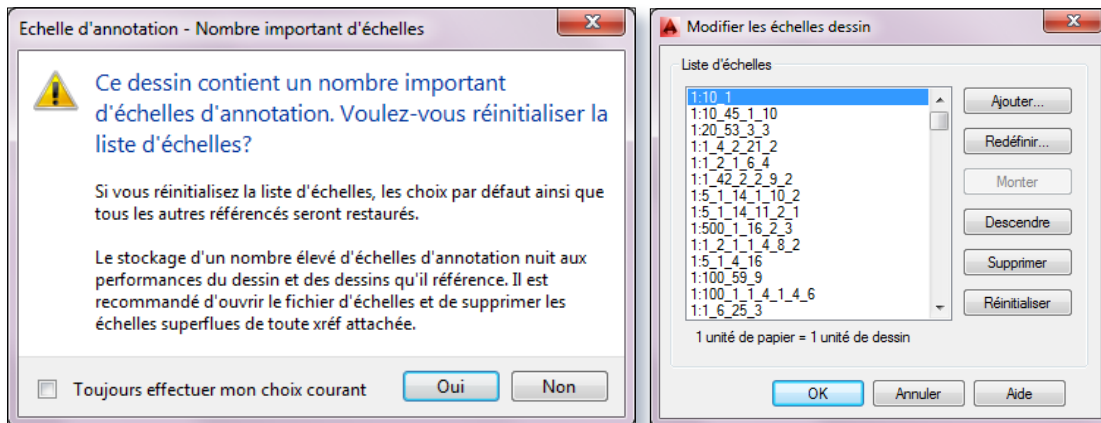
Notes :

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".

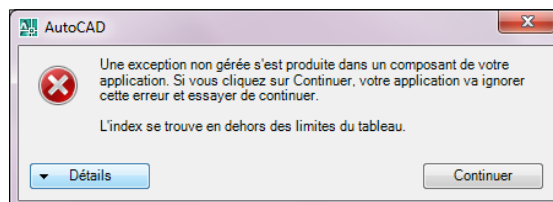
Le problème de la liste des échelles

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.



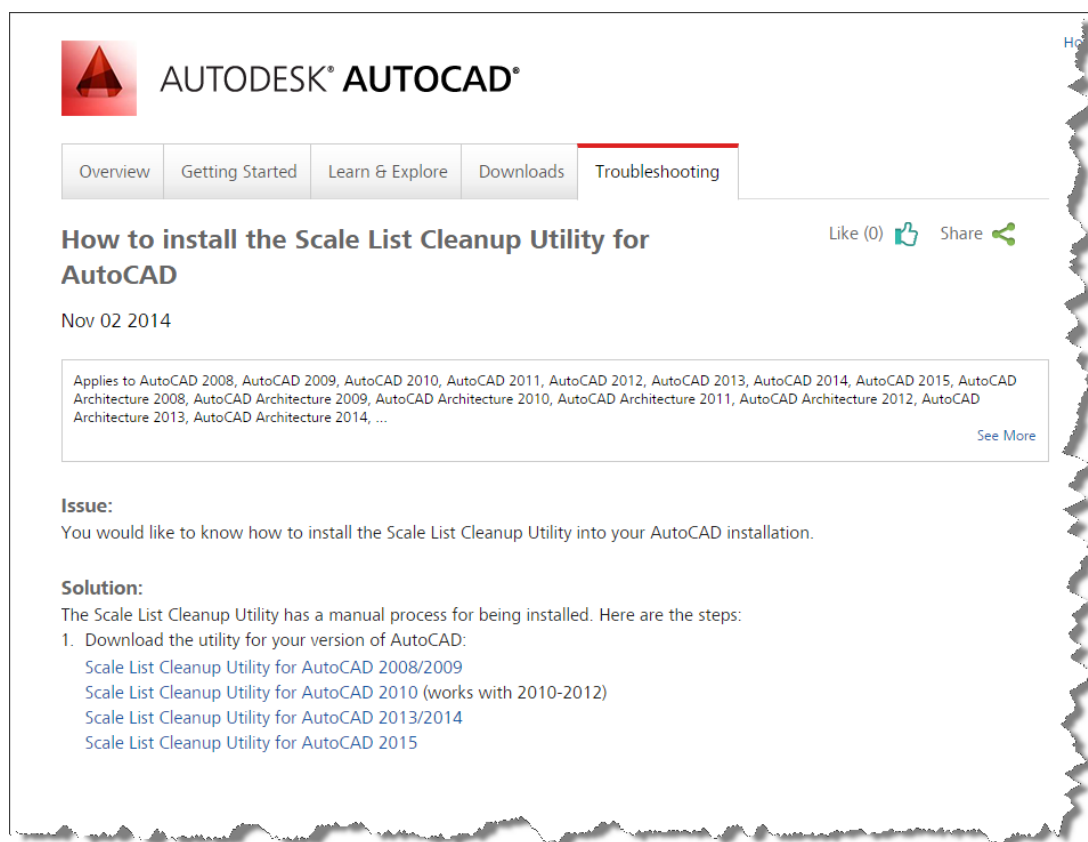
Ce "bug" a été corrigé avec le service pack 1 de la version 2008, mais qu'en est-il si vous possédez une version antérieure ?

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

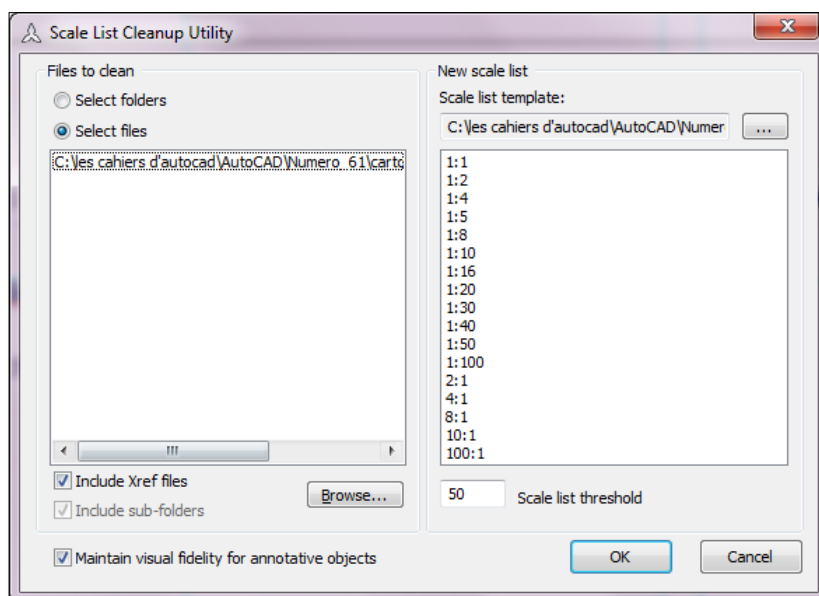
Le programme à lancer se nomme : **CleanupScales.exe**

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:\jes cahiers d'autocad\AutoCAD\Numero_61\cartouche.dwg	2007	67321	17, Success
4				
5				
6				
7				

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

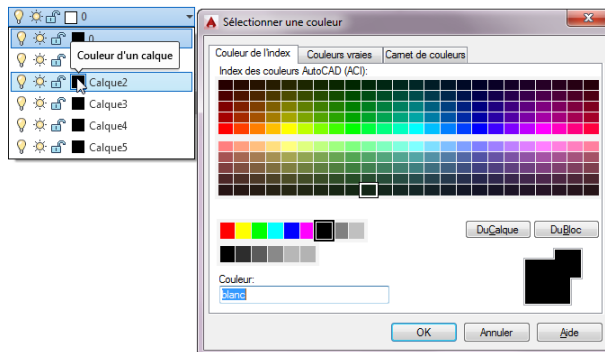
Entrez une option [?/Ajouter/Supprimer/Redéfinir/Quitter] <Ajouter>: R
 Redéfinir la liste d'échelles aux paramètres par défaut? [Oui/Non] <Non>: O
 Les entrées par défaut sont redéfinies dans la liste d'échelles.
 Entrez une option [?/Ajouter/Supprimer/Redéfinir/Quitter] <Ajouter>: Q

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.

Redéfinir rapidement la couleur d'un calque

Cette action est plus rapide que d'ouvrir la fenêtre des propriétés des calques, il suffit juste de cliquer dans le carré de la couleur lorsqu'on ouvre la liste des calques depuis le menu RUBAN. Il est toutefois dommage qu'on ne puisse pas faire la même chose pour les types de ligne !



Ne cherchez pas, cette action ne fonctionne pas depuis la barre d'outils "Calques".

Fin des licences perpétuelles le 01 février 2016

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.

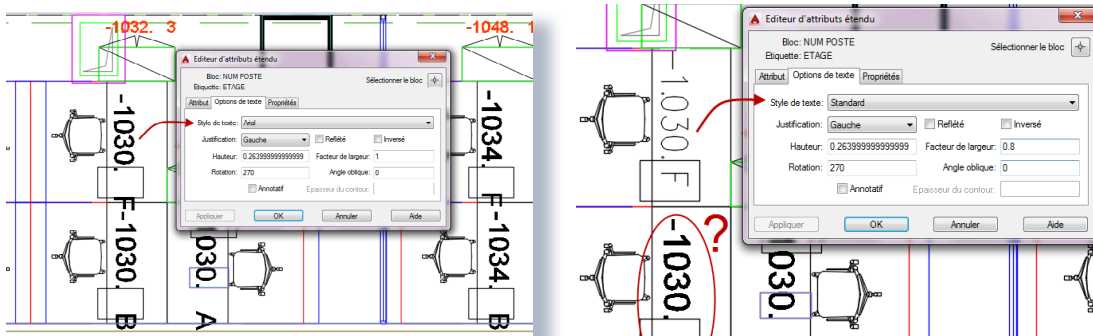
Mettre à jour des attributs de bloc

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.

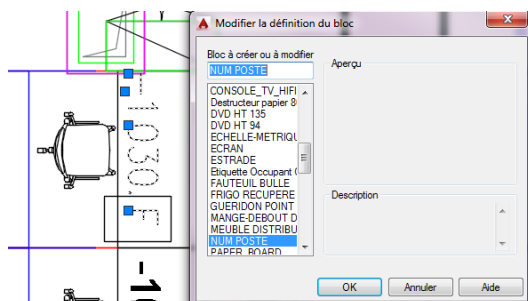
Lorsque vous souhaitez modifier un paramètre d'attribut, par exemple le style de texte, cette modification ne sera affectée que sur le bloc sélectionné et non pas sur l'ensemble des blocs de même nom.



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.

ETARCEMPEOSTE
ETARCEMPEOSTE

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

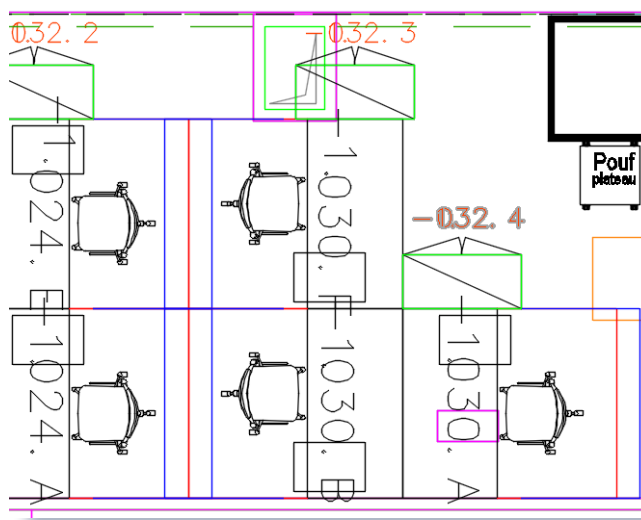
Au sortir de l'éditeur de blocs, vous vous apercevez que les modifications que vous avez apportées au bloc n'ont pas été prises en compte. Ceci est tout à fait normal, car comme nous vous l'avons dit plus haut, chaque attribut est géré dans chaque bloc inséré.

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.

Insérer du texte mémorisé

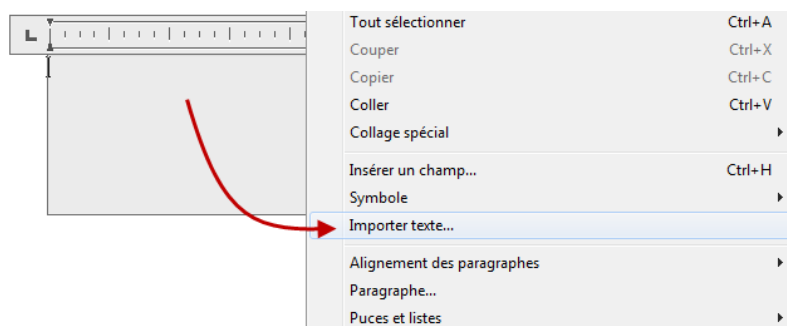
Pourquoi réécrire à chaque fois le même texte surtout s'il est mémorisé aux formats TXT ou RTF, voire même en Doc ou Docx par exemple !

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.

CHAPITRE PREMIER. AU FOND DU TERRIER.

Alice, assise auprès de sa sœur sur le gazon, commençait à s'ennuyer de rester là à ne rien faire ; une ou deux fois elle avait jeté les yeux sur le livre que lisait sa sœur ; mais quoi ! pas d'images, pas de dialogues ! « La belle avance, » pensait Alice, « qu'un livre sans images, sans causeries ! »

Elle s'était mise à réfléchir, (tant bien que mal, car la chaleur du jour l'endormait et la rendait lourde,) se demandant si le plaisir de faire une couronne de marguerites valait bien la peine de se lever et de cueillir les fleurs, quand tout à coup un lapin blanc aux yeux roses passa près d'elle.

Format RTF

CHAPITRE PREMIER. AU FOND DU TERRIER.

Alice, assise auprès de sa sœur sur le gazon, commençait à s'ennuyer de rester là à ne rien faire ; une ou deux fois elle avait jeté les yeux sur le livre que lisait sa sœur ; mais quoi ! pas d'images, pas de dialogues ! « La belle avance, » pensait Alice, « qu'un livre sans images, sans causeries ! »

Elle s'était mise à réfléchir, (tant bien que mal, car la chaleur du jour l'endormait et la rendait lourde,) se demandant si le plaisir de faire une couronne de marguerites valait bien la peine de se lever et de cueillir les fleurs, quand tout à coup un lapin blanc aux yeux roses passa près d'elle.

Format TXT

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

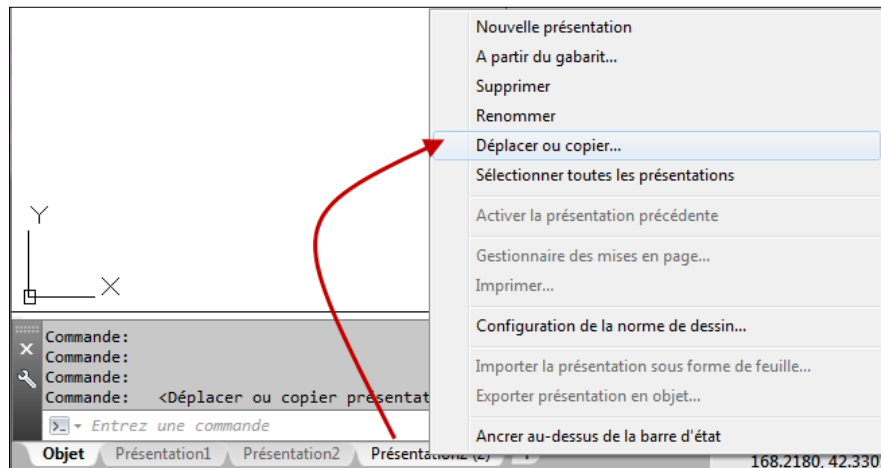
Un fichier de format Doc ou Docx peut également être inséré, non pas en tant que texte multiligne, mais en tant qu'objet OLE.

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

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

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.

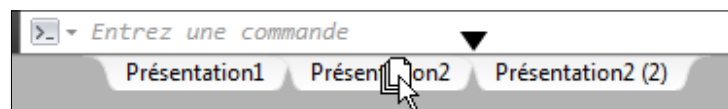


Pour faire plus vite, vous pouvez jouer sur des fonctions Windows telles que le glisser ou le copier.

Le déplacement

Sélectionnez un onglet

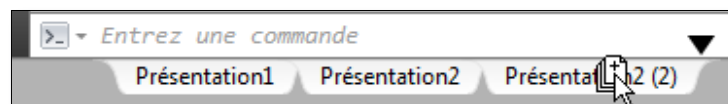
Maintenez la touche clavier "Maj" et le bouton gauche de la souris enfoncés puis faites glisser l'onglet vers la gauche ou la droite.



La copie

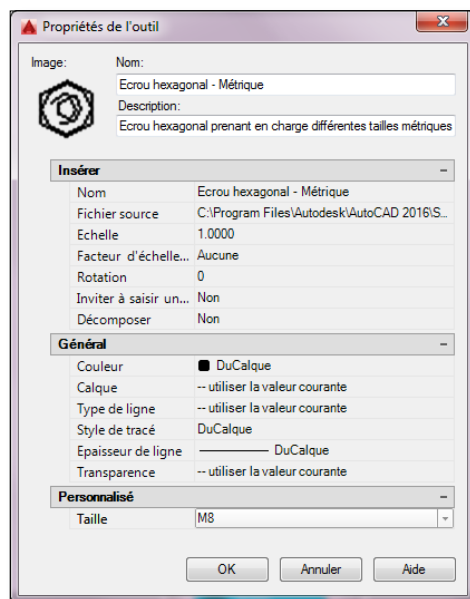
Sélectionnez un onglet

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.



Répéter une même commande depuis la palette d'outils

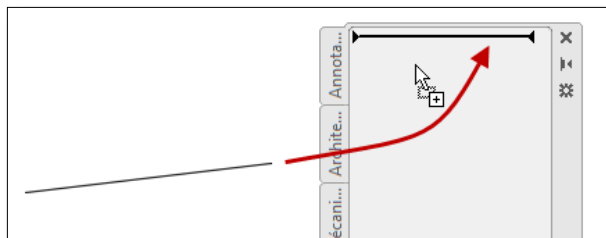
Bien organisée la palette d'outils s'avère être un élément principal dans l'utilisation courante d'AutoCAD LT. Elle peut gérer autant des commandes de création d'objets (blocs, lignes, cercles, ...) que des commandes personnalisées depuis des macro-commandes. Le cas se prête assez bien pour un bloc devant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



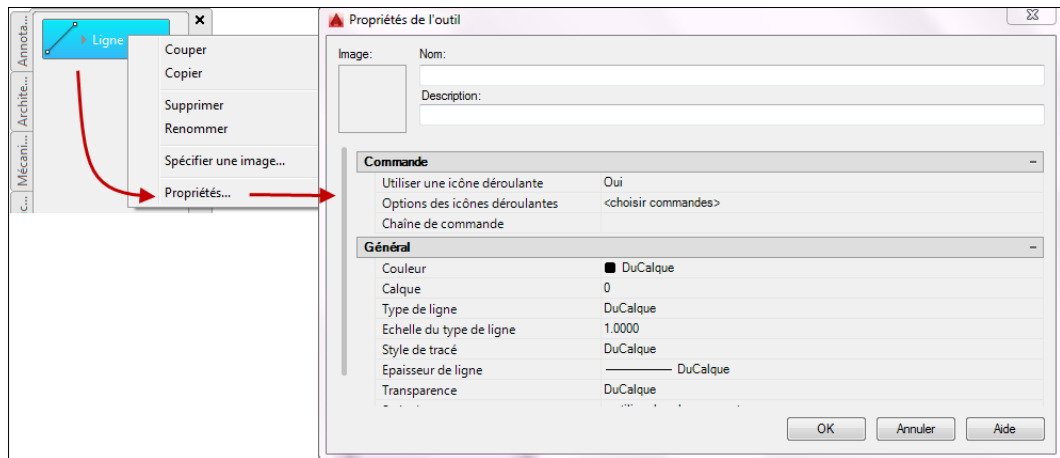
Bien qu'il existe dans la palette la propriété d'insertion d'un bloc, celle-ci ne permet pas de relancer automatiquement la commande.

Procédure

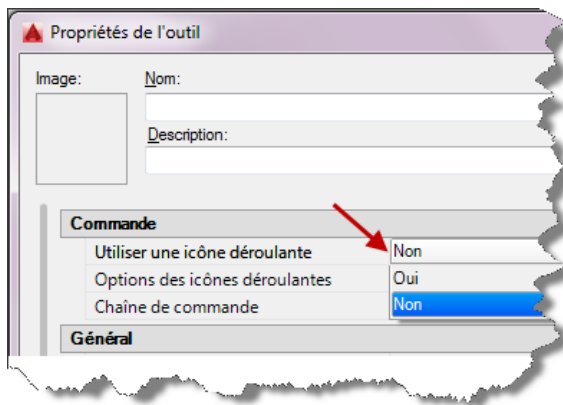
1. Ouvrez la palette d'outils (CTRL + 3)
2. Créez un nouvel onglet ou placez-vous sur un existant.
3. Faites glisser dans l'onglet un objet simple tel que : Ligne, Cercle, Arc.



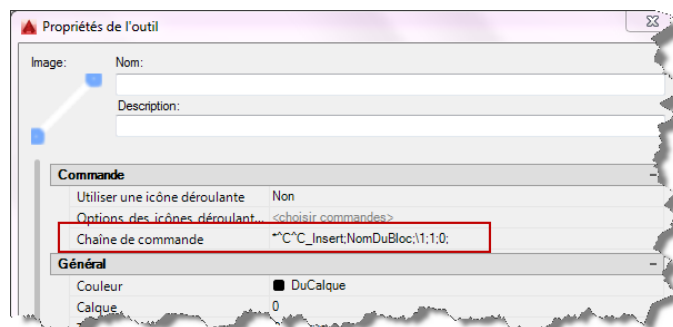
1. Affichez la fenêtre des propriétés en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nouveau bouton.



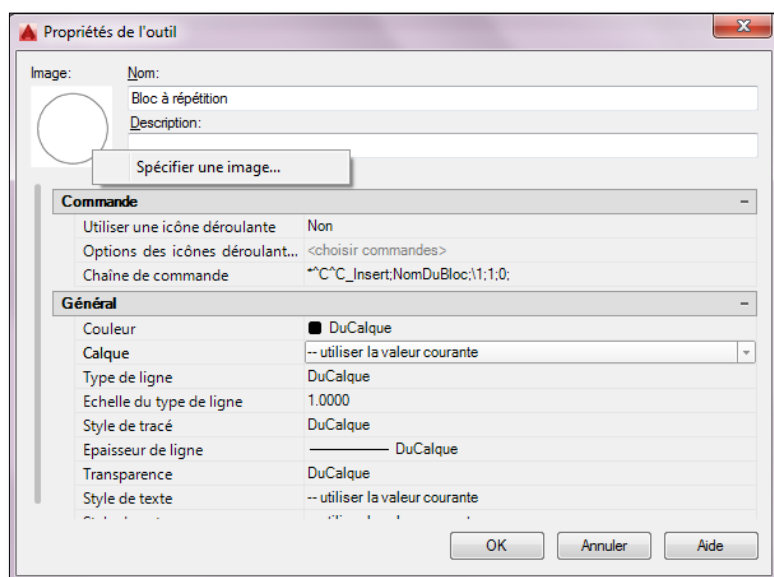
2. Sélectionnez "NON" dans la rubrique "Utiliser une icône déroulante".



3. 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.



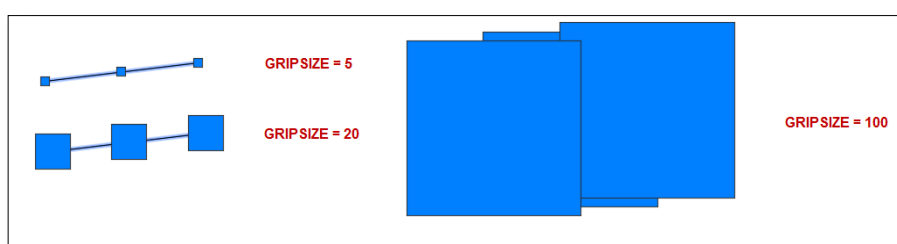
1. Définissez un nom et une image pour ce bouton ainsi que son calque d'insertion.
Pour définir une image, cliquez avec le bouton droit de la souris sur la zone graphique de l'image et sélectionnez un fichier image correspondant à votre commande.



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

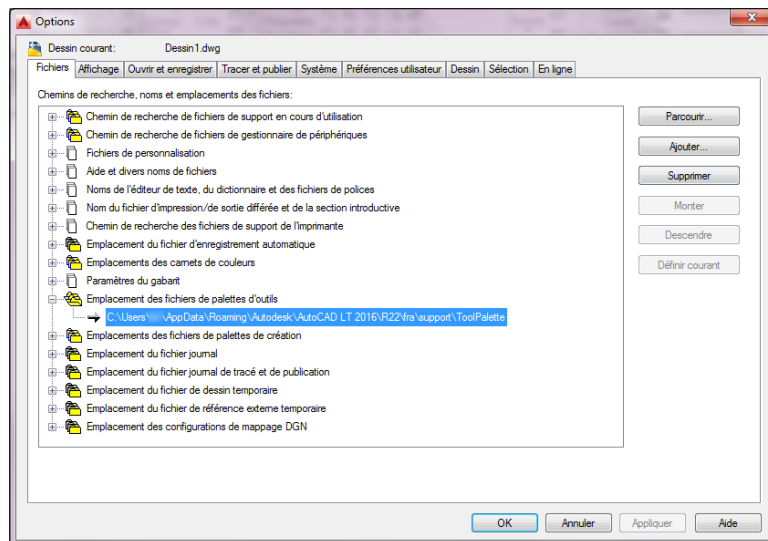
Lorsqu'on change de version AutoCAD LT, d'ordinateur par un nouveau ou que l'on récupère le dossier complet d'une palette d'outils, il arrive quelquefois que les chemins des blocs à insérer ne soient plus les mêmes.

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.

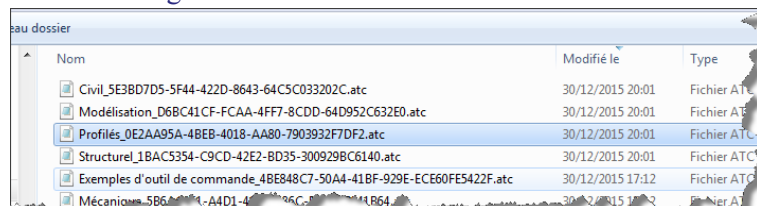
Dans le cas où la bibliothèque de blocs est importante il est possible de modifier directement les fichiers ".atc" de définition des onglets et de redéfinir le chemin absolu des blocs, voire même les redéfinir en relatif.

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

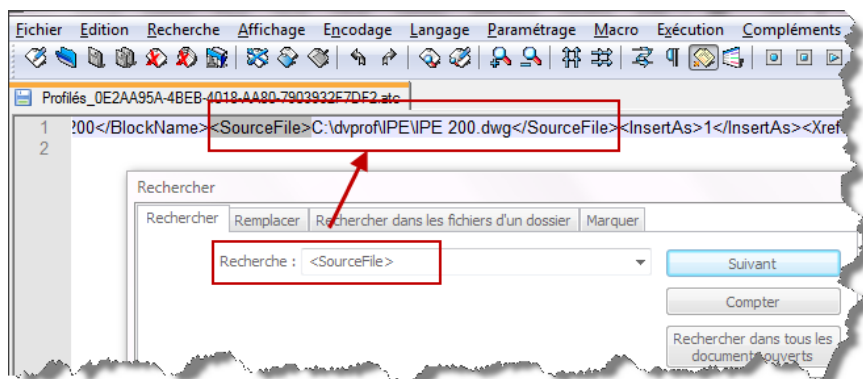
1. Localisez le dossier de la palette d'outils depuis la fenêtre des Options.



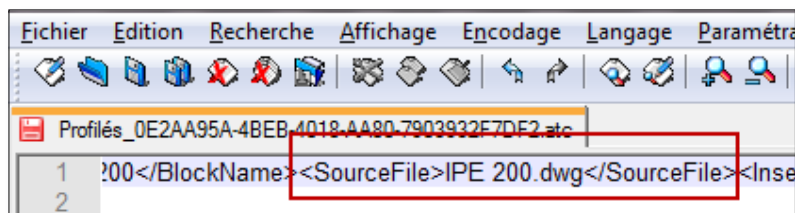
2. Fermez AutoCAD LT
3. Ouvrez l'explorateur de fichiers Windows et placez-vous dans le dossier général de la palette d'outils, puis sélectionnez le dossier "Palettes".
4. Sélectionnez le fichier ".atc" correspondant à l'onglet. Attention le nom du fichier ne correspond pas toujours au nom de l'onglet.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



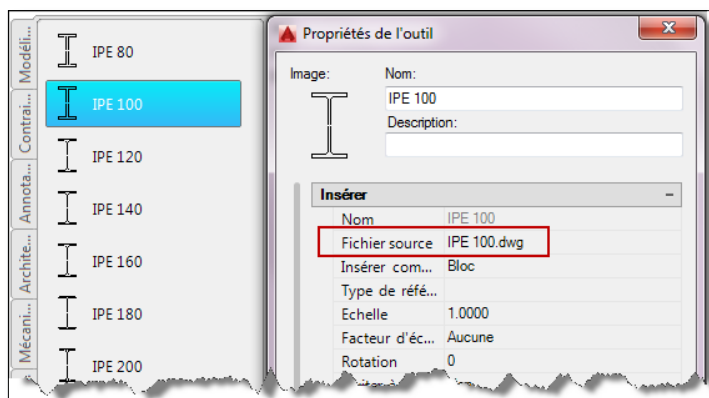
1. Ouvrez le fichier "atc" à l'aide d'un éditeur de texte type "Bloc-Notes" ou de préférence un éditeur de fichiers XML comme "NotePad ++" par exemple. Le fichier "atc" est en fait un fichier au format XML.
2. Dans le fichier localisez les rubriques "<SourceFile>" à l'aide de l'outil de recherche.



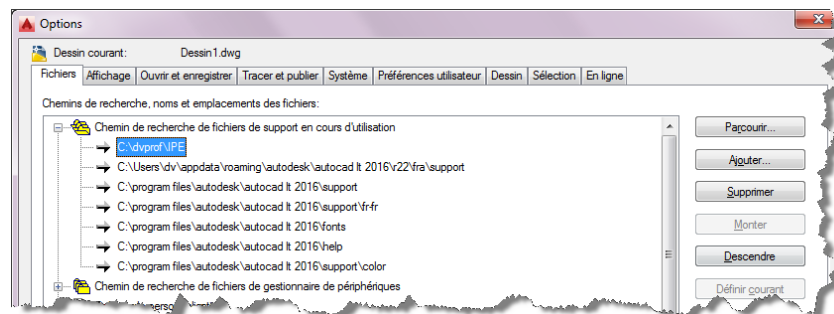
3. Supprimez le nom du chemin pour ne laisser que le nom du fichier.
4. Dans notre exemple on remplacera "C:\dvprof\IPE\IPE.dwg" par "IPE.dwg". Effectuez cette modification pour toutes les rubriques "<SourceFile>".



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



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



2. 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 LT utilise par défaut deux noms de fichiers types de ligne : ACADLT.LIN et ACADLTISO.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.

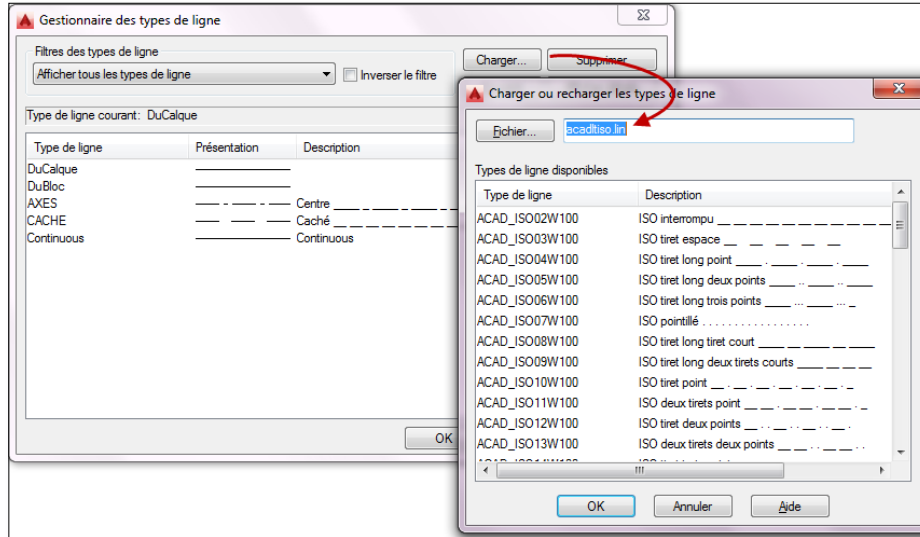
Pour bien gérer ces types de ligne et arriver à définir une échelle correcte, il convient de mettre sur le même plan d'égalité tous les motifs chargés. Pour convient de mettre à jour la liste des types de ligne depuis un bon fichier de définition.

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

Tapez la commande TYPELIGNE

Cliquez sur le bouton "Charger..."

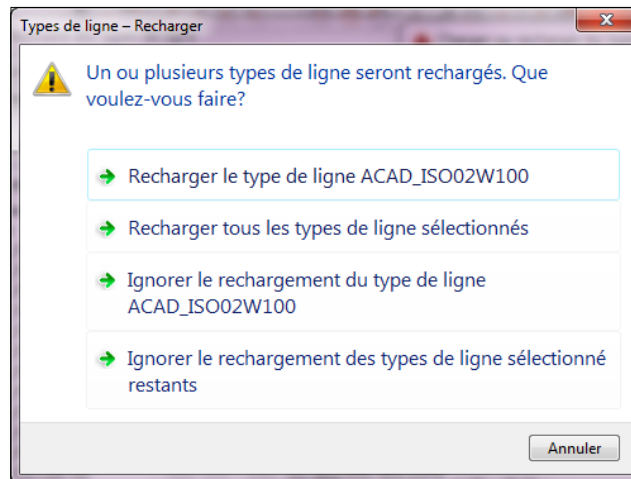
Sélectionnez le fichier LIN que vous souhaitez utiliser.



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

Lors du chargement, si des noms identiques sont trouvés, AutoCAD LT 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.

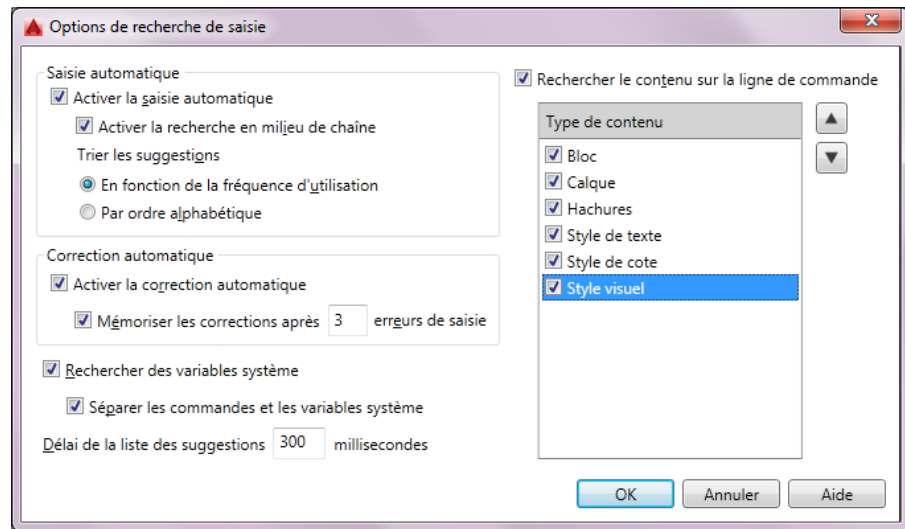


Ce principe fonctionne dans le cas où tous les noms des types de lignes, chargés ou pas, correspondent à ceux mémorisés dans le dessin. Sinon, les noms n'existant pas dans le fichier LIN ne seront pas mis à jour.

Retard de la ligne de commande

Lors de la saisie de certaines commandes dans la fenêtre ligne de commande dans AutoCAD LT, 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.

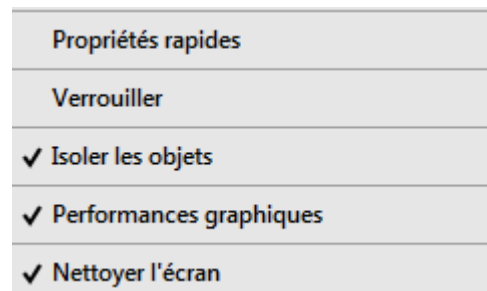
Si cela ne résout pas le problème, assurez-vous que "Activer la recherche en milieu de chaîne" soit activé.

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.

Personnaliser la barre d'état

La barre d'état contient des boutons qui peuvent être actifs ou inactifs. Cette personnalisation s'obtient en cliquant sur le bouton tout à droite de la barre.



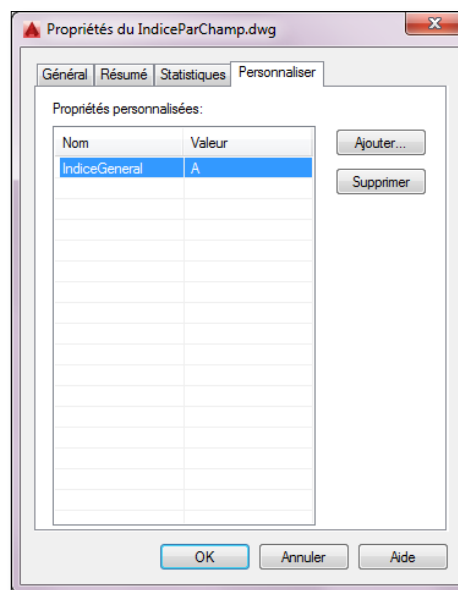
Afficher une propriété du dessin dans un champ

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.

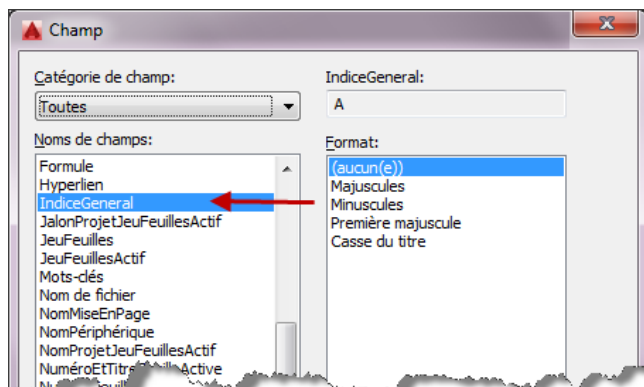
Quelquefois il peut être nécessaire de devoir récupérer une information générale au dessin et l'afficher en tant que champ, soit dans un texte ou un attribut d'un bloc.

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.



1. Sélectionnez le nom de la propriété du dessin que vous avez créé.
2. 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.

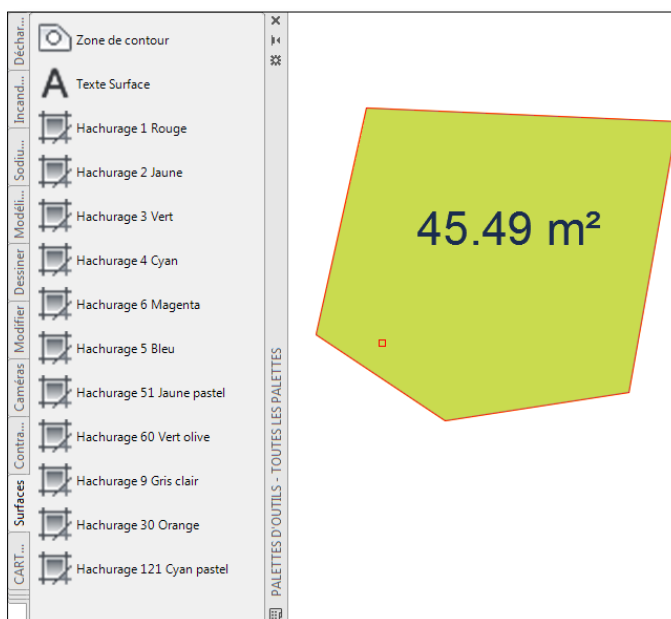
Dès lors que vous modifierez la valeur de l'indice dans la propriété du dessin, tous les champs liés à cette information seront mis à jour, soit après une régénération, soit avant une impression.

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 :

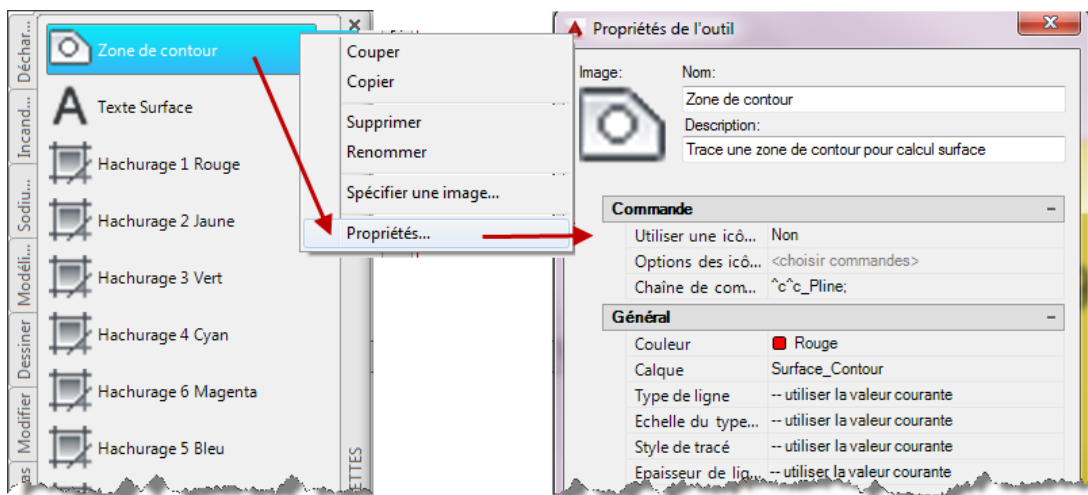
1. Tracer le contour par une polyligne,
2. Sélectionner le contour pour en déduire sa surface,
3. Ajouter un arrière-fond de couleur dans la zone du contour en mettant en avant la valeur de la surface.

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.

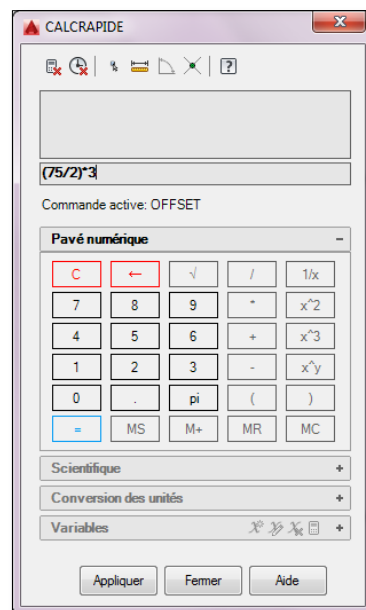
Spécifiez la distance de décalage ou [Par/Effacer/Calque] <Par>: 56.25

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

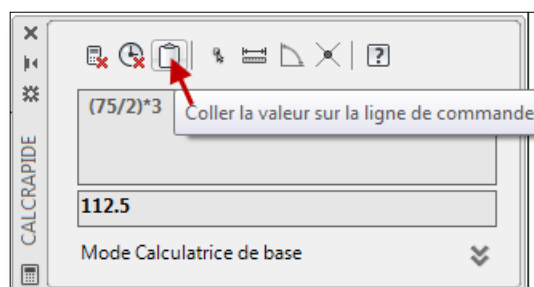


Reprend la commande DECALER.

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

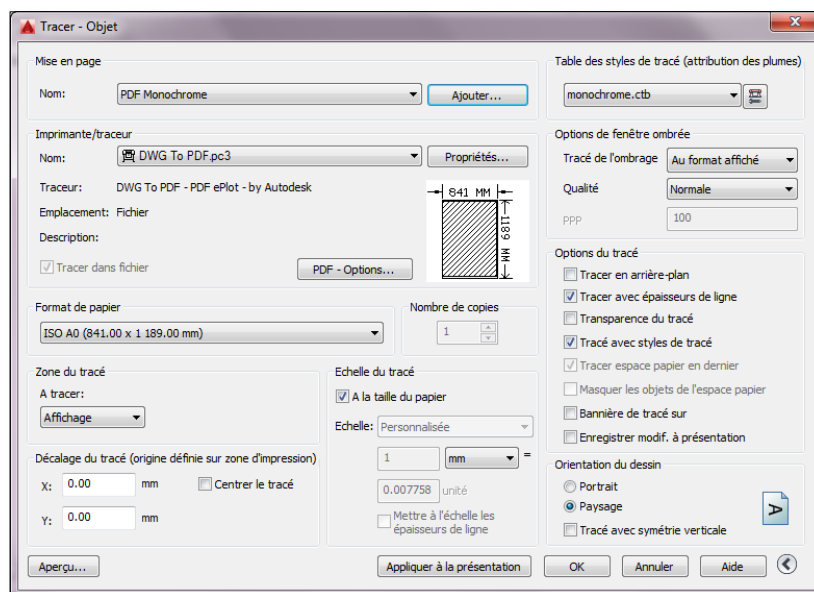
Sélectionnez l'objet à décaler ou [Quitter/annUler] <Quitter>:

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".



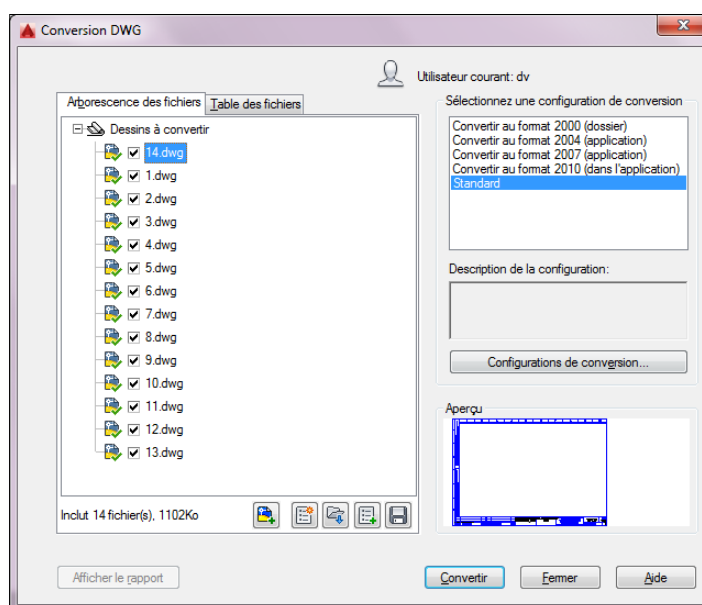
Uniformiser la mise en page de plusieurs fichiers DWG

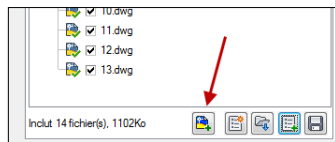
Une mise en page fournit les paramètres utilisés pour la publication et le traçage. En clair c'est le paramétrage d'une impression lorsque la commande TRACER est lancée ou d'une publication lorsque la commande PUBLIER est lancée.



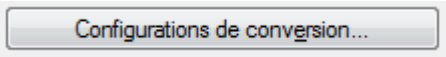
Lorsqu'on travaille sur une série de fichiers DWG, il est parfois souhaitable d'uniformiser la mise en page sur tous ces fichiers afin de définir un paramétrage d'impression ou de publication identique.

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

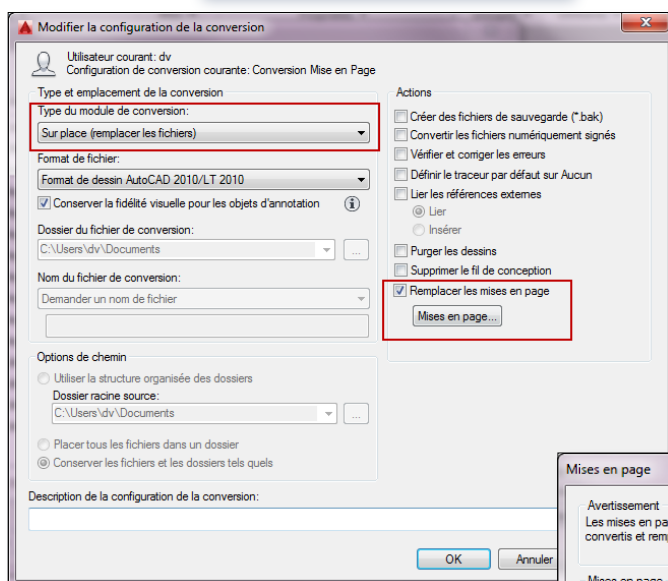
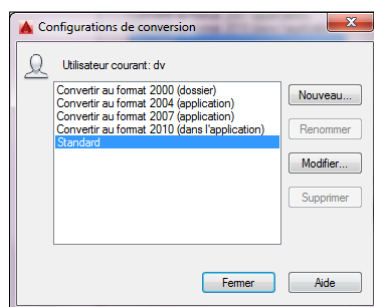


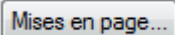


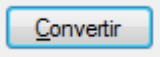
Sélectionner le bouton  pour ajouter les fichiers à convertir.

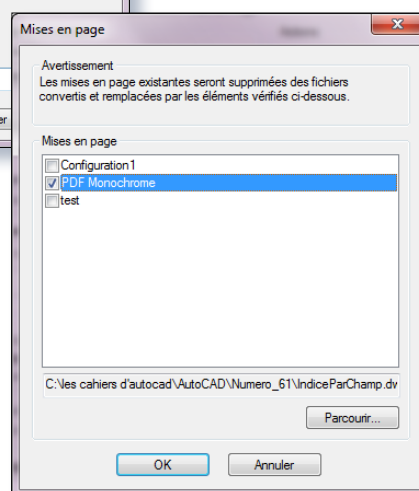
Cliquez sur le bouton  pour ouvrir la fenêtre de configuration.

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



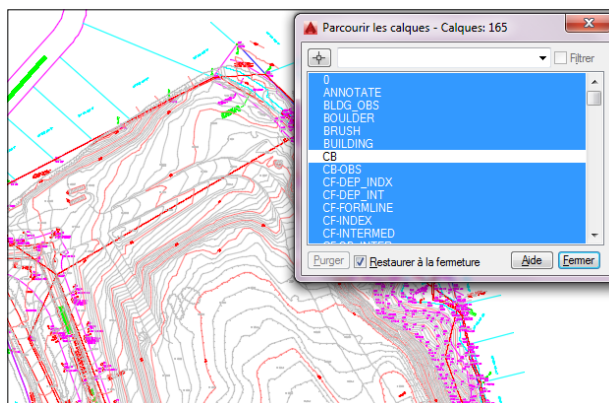
Sélectionnez "Remplacer la mise en page" puis cliquez sur le bouton  pour sélectionner un fichier DWG qui contient une configuration de mise en page à appliquer à tous les fichiers listés.

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 inactif.
- 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 géreront mieux la commande ISOCALQUE et son retour en arrière.

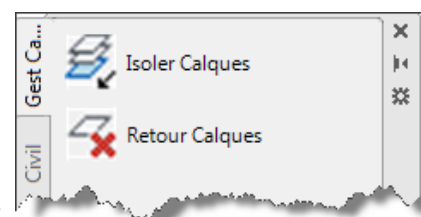
La première macro-commande rend visible tous les calques inactifs et gelés, puis demande une sélection d'objets qui doivent rester visibles.

```
^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.



Au sommaire du numéro :

Mettre à jour un plan - Gérer les types d'objet dans l'info-bulles de survol - Plusieurs manières pour sauvegarder un fichier dessin - Gérer rapidement les arcs - La nouvelle commande de cotation - Une sous unité de cote - Des pilotes PDF améliorés - Résoudre des problèmes avec les types de ligne - L'insertion de blocs plus intuitive - Explorer les données de vos fichiers DWG - Mémoriser une liste de fichiers - La sélection d'objets par lasso - Le nouvel environnement de démarrage - Gérer la taille des fenêtres dans l'espace Objet - Une autre méthode pour coter un plan - Contrôler la modification des variables systèmes - Décaler avec des distances variables - Le problème avec la liste des échelles - Redéfinir rapidement la couleur d'un calque - Mettre à jour des attributs de blocs - Insérer du texte mémorisé - Manipuler rapidement les onglets de présentation - 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 - Personnaliser la barre d'état - Ajouter 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 - Abonnement

Les Cahiers d'AutoCAD® LT

La revue technique sur AutoCAD LT

ISSN 1637-8504

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

Tél : 04. 90.57.96.70 / Fax : 04.90.57.96.23

Email : contact@dominique-vaquand.com / Site WEB : www.dominique-vaquand.com

Directeur de la publication : Dominique VAQUAND

Aide orthographique : Michel P.

Diffusion : Dominique VAQUAND informatique

Abonnement annuel : 30 € TTC

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 sarl

www.dominique-vaquand.com

BULLETIN D'ABONNEMENT

Bulletin d'abonnement à retourner avec votre règlement aux :

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

Vos Nom et Prénom

Votre Société

Votre 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 LT»
30 € TTC (TVA 20 % incluse)

☐ NOUVEL ABONNEMENT ANNUEL AVEC UN ACCÈS AUX ANCIENS NUMÉROS «LES CAHIERS D'AUTOCAD LT»
80 € TTC (TVA 20 % incluse)