

| | | |
|--------------|--------------------|-------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 |
| | | |

Support de cours

AutoCAD 2000

C.P.L.N. / NEUCHATEL

SWITZERLAND

Coprights / Tous droits réservés Nicolas Menu, 2000

Email : nmenu@hotmail.com

Internet Site : <http://nmenu.tripod.com>

| | | |
|--------------|--------------------|-------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 |
| THEORIE | INDEX | P1/1 |

0 INTRODUCTION

- Introduction a AutoCAD

1 PARAMETRAGE DU DESSIN

- Limites
- Unités
- Aides au dessin (grille,ortho,...)
- Accrochage aux objets

2 FONCTIONS ELEMENTAIRES 2D

- Dessiner
- Modifier
- Propriétés

3 STRUCTURER VOS DESSINS

- Structurez vos dessins
- Gestion des calques

4 IMPRESSION & ECHELLE

- Concepts

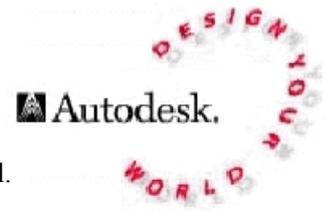
5 IMPRESSION & STYLES DE TRACE

- Stratégie "Tables de styles de tracés dépendant des couleurs"
- Stratégie "Tables de styles de tracés nommés"
- Déterminer le comportement d'AutoCAD lors d'impressions

6 NOTES

- Explications complémentaires sur les blocs
- Description d'une définition de bloc dans la table des blocs
- Description d'une entité bloc existante dans le dessin

| | | |
|--------------|------------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 / DGEO |
| THEORIE | INTRODUCTION A AUTOCAD | P1/1 |



INTRODUCTION A AUTOCAD

Utiliser un logiciel pour créer un dessin ou modèle produit un résultat différent d'un dessin manuel. Le résultat est différent, bien... le processus de création du dessin l'est également. A cause de la fabuleuse précision que gère les logiciels de DAO/CAD, ils surpassent de loin le dessin manuel. En plus du degré de précision, ils offrent la possibilité de copier, modifier, obtenir des renseignements sur les objets contenus dans le dessin. Du fait de ces nombreuses fonctionnalités supplémentaires,

on comprend aisément que dessiner via AutoCAD est un processus complètement différent que dessiner à la main.

Ainsi, il est plus rentable de dessiner un minimum puis de copier, déplacer, modifier des objets déjà existant...

A travers ce cours, vous comprendrez mieux toutes les implications de ces différences de base...

0.1 - Introduction

Utiliser un logiciel de CAD / DAO consiste principalement en :

- Entrer des données (dessiner)
- Manipuler des données (modifier)
- Accéder aux données en vue d'un résultat (imprimer, statistiques,...)

Les 2 premières phases se produisent généralement en même temps et ne sont pas clairement séparées.

Avec AutoCAD entrer des données peut se diviser en 3 phases :

- 1 - Dire à AutoCAD ce que vous voulez faire (dessiner une LIGNE)
- 2 - Dire à AutoCAD comment vous voulez le faire (ça commence ici, et ça fini là)
- 3 - Dire à AutoCAD que vous avez fini

Manipuler ou éditer des données se divisent en 3 phases similaires :

- 1 - Dire à AutoCAD ce que vous voulez faire (copier un objet)
- 2 - Dire à AutoCAD quel objet vous voulez manipuler (sélectionner la ligne à copier)
- 3 - Dire à AutoCAD comment le faire (où copier les entités)

Ainsi, dans les exemples ci-dessus, on peut distinguer principalement 2 types d'information différentes :

- **Les Commandes** (LIGNE, ARC, COPIER,...)
- **Les Données** (position de la ligne, rayons, position,...)

Les Commandes définissent ce que vous voulez faire, les données, comment vous voulez le faire.

| | | |
|--------------|-----------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 / DGEO |
| THEORIE | PARAMETRAGE DU DESSIN | P1/1 |

1 PARAMETRAGE DU DESSIN

1.1 - Limites

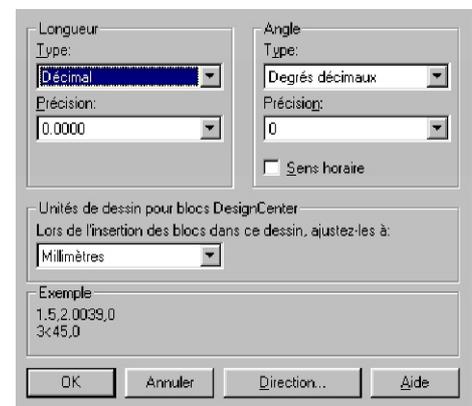
Le dessin proprement dit s'effectue dans "*l'espace objet*". Seul les aspects qui ont trait à la présentation (cadre, écritures de titre,...) se placent dans "*l'espace papier*".

Vous pouvez définir les limites d'un dessin par la commande "*_LIMITS*". Cette zone est définie par les coordonnées absolues du coin bas-gauche et haut-droit. Il est possible d'activer/désactiver les limites de manière à pouvoir ou non dessiner hors de la zone définie. Si la grille est activée (cf. 1.3) les points de grilles apparaîtront jusqu'aux limites du dessin.

Commandes associées : *_plot*, *_status*

1.2 - Unités

Définissez les unités de vos dessins avec la commande "*_UNITS*" (spécifier le nombre de digit. pour la partie décimale, le type d'angle grades-degrés-..., où placer l'angle 0 (nord,sud,est,ouest) et dans quelle direction tournent les angles,...).



1.3 - Aides au dessin (grille,ortho,...)

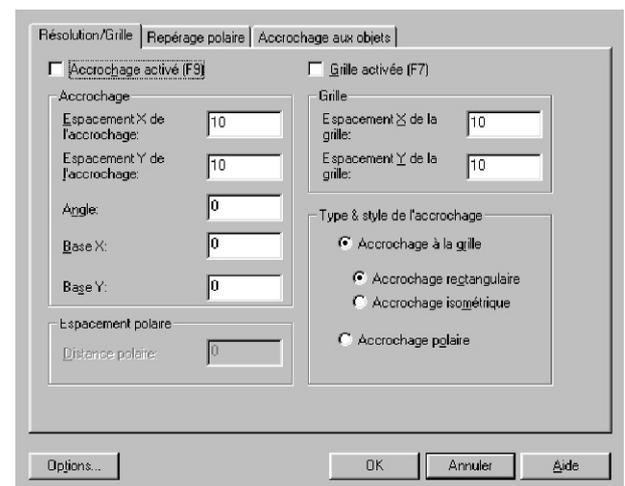
Les "*Aides au dessin*" permettent à travers la commande "*_DSETTINGS*" d'accéder à différents outils qui permettent de travailler plus efficacement et rapidement.

On y trouve entre autre :

- La grille (spécifier l'espacement de la grille),
- L'accrochage polaire (quand vous dessinez, un marquage temporaire s'affiche lors du croisement du curseur avec l'angle spécifié. C' est un peu comme une sorte de mode orthogonal sauf qu'ici, l'angle en question n'est plus de 90 degrés mais de ce que vous voulez...)

Il est également possible d'accéder à différentes aides comme le mode ortho. (votre curseur ne peut se déplacer qu'orthogonalement. Vous pouvez activer/désactiver le mode ortho en pressant sur la touche de fonction F9 ou en cliquant dans la "barre de status" en bas de l'écran sur "ORTHO".

De même, vous pouvez activer/désactiver l'affichage de la grille par F7 ou "GRILLE" et activer/désactiver l'accrochage à la grille par F9 ou "RESOL".



Commandes associées : *blipmode*, *fill*, *grid*, *group*, *isoplane*, *keys/toggles*, *option*, *ortho*, *preferences*, *qtext*, *snap*

1.4 - Accrochage aux objets

L'Accrochage aux Objets permet de sélectionner un point précis sur un objet. L' A.O. est la plupart du temps très utile pour toutes les commande des barres d'outil dessiner, modifier,....

Un symbole spécifiant quel type d'accrochage va être utilisé s'affichera à l'écran en temps voulu.

Dans le cas ou vous spécifié de multiples accrochages dans la boite de dialogue d' "*_OSNAP*", et que le curseur sélectionne le mauvais accrochage, vous pouvez utiliser la touche "Tab" de manière à entrer dans un cycle.

| | | |
|--------------|---------------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 / DGEO |
| THEORIE | FONCTIONS ELEMENTAIRES 2D | P1/1 |

2 FONCTIONS ELEMENTAIRES 2D

2.1 - Dessiner

Passer des coordonnées à une commande : il y a plusieurs types de coordonnées possible

- Coordonnées rectangulaires absolues 2D : x,y ou 3D : x,y,z
- Coordonnées polaires absolues : distance > angle
- Coordonnées relatives rectangulaires 2D : @x,y ou 3D @x,y,z
- Coordonnées relatives polaires : @distance > angle

Les principales commandes de dessin sont les suivantes, reportez vous à l'aide AutoCAD où aux manuels pour de plus amples renseignements à leur sujet.

POINT, LINE, XLIN, MLIN, POLYGON, RECTANG, ARC, CIRCLE, SPLINE, ELLIPSE, BHACH

2.2 - Modifier

Certaines modifications peuvent se faire sur un objet sélectionné via la commande "PROPERTIES" puis en modifiant la rubrique souhaitée.

Si plusieurs objets sont sélectionnés, seul les rubriques communes seront accessibles.

D'autres commandes de modifications plus spécifiques sont : ERASE, COPY, MIRROR, OFFSET, ARRAY, MOVE, ROTATE, SCALE, STRETCH, LENGTHEN, TRIM, EXTEND, BREAK, CHAMFER, FILLET, EXPLODE

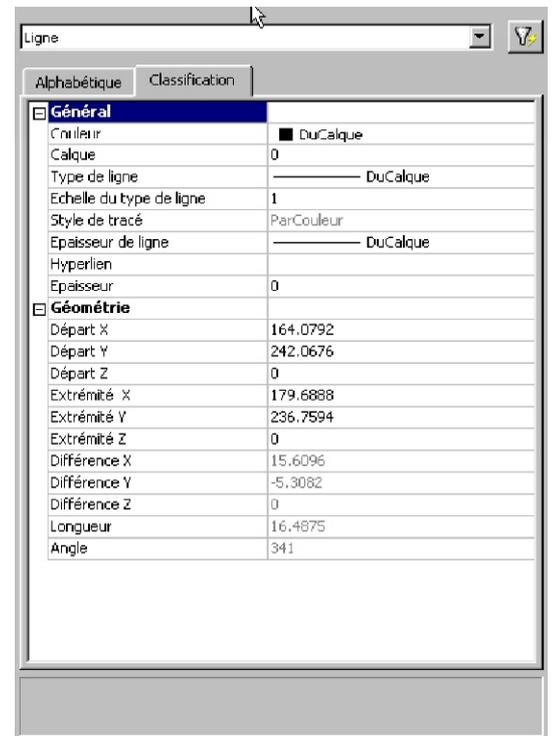
2.3 - Propriétés

Vous pouvez accéder aux propriétés des objets sélectionnés via la commande "PROPERTIES" (Cf. 2.3), Cette commande fournit les principaux paramètres des objets, principalement dans le but de les modifier.

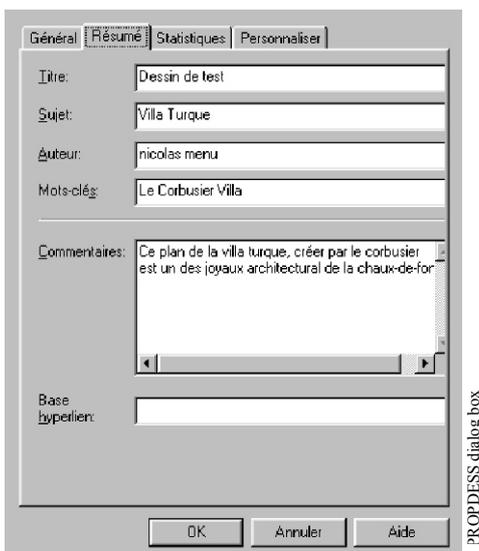
La commande "LIST", elle fournit des renseignements précis sur un objet.

Elle affiche son résultat dans la fenêtre de texte d'AutoCAD (F2).

Cette commande ne vous permet pas de modifier les données de l'objet, mais est néanmoins fort pratique suivant les cas (copier/coller,...).



_PROPERTIES dialog box



PROPERTIES dialog box

Au niveau du dessin (et non plus des entités, la commande "PROPERTIES" vous permet d'obtenir des renseignements d'ordre généraux : nom du dessin, taille, date de création, de modification, temps total d'édition du dessin,... vous pouvez également entrer des informations du type : auteur du dessin, commentaires, mots clés,... utile si vous utilisez AutoCAD Design Center (vous pouvez par exemple retrouver tous les dessins contenant tels mots clés,...

Commandes associées : CHANGE, CHPROP, XLIST, DBLIST

| | | |
|--------------|-----------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 / DGEO |
| THEORIE | STRUCTURE DES DESSINS | P1/1 |

3 STRUCTURE DES DESSINS

3.0 - Structurez vos dessins !

La similitude entre un dessin manuel et un dessin issu d'un système de DAO (CAD) s'arrête au résultat imprimé. Toute construction DAO mérite structure... et si possible, une structure bien pensée... ce qui est nettement plus difficile... Tous dessins est potentiellement une véritable base de donnée (à la fois graphique, mais également non-graphique), ceci-dit, sans une bonne structure celle-ci restera d'un usage limité et sera difficilement exploitable. Par structure, on entend : utilisations de calques, de blocs (symboles), de types d'objets spécifiques, de couleurs, styles de textes,....

3.1 - La Gestion des Calques

Les calques agissent comme des couches successives de transparents, permettant entre autre d'afficher ou non de manière sélectives les couches désirées.

Notons en passant que le nom des calques à une importance fondamentale sur la facilité d'utilisation d'un dessin. Donnez des noms logiques, utilisez des séquences de caractères similaires dans les noms de calques pour des contenus de calques similaires...

exemple : n'appellez pas une suite de calques : borne, cheville, croix, nonmat,... pour des symboles de points limites mais plutôt : PL_borne, PL_chevi, PL_croix, PL_nonma

L'utilisation ultérieure de filtre sera ainsi simplifié et il sera plus aisé d' afficher ou non tous les calques relatifs aux points limites (PL_*).

Généralement, avoir des noms de calques de longueur uniforme est un plus, même si ce n'est pas une règle absolue.

Précisons encore une fois les caractéristiques principales des calques :

Actif / Inactif

Les calques inactifs mêmes si ils ne sont pas affichés sont recalculés à chaque commandes _REGEN, _HIDE, _RENDER
Les calques inactif peuvent être courant.

Dégelé / Gelé (dans toutes les fenêtres)

Les calques gelés ne sont ni affichés ni recalculés durant les commandes citées précédemment. Ainsi, geler des calques améliore les performances de certaines commandes AutoCAD tel que les zooms, les sélections,...

Par ailleurs un calque gelé ne peut pas être courant.

Déverouillé / Verouillé

Les calques verouillés ne peuvent pas être édités.

Types de ligne

Permet de spécifier un type de ligne par défaut

Epaisseur de ligne

Permet de spécifier une épaisseur de ligne par défaut (utile pour l'impression, bien que l'on puisse s'en passer)

Couleur

La couleur améliore la lisibilité à l'écran et permet également de gérer l'impression du dessin.

On pourra alors définir une corrélation entre la couleur et la "couleur / épaisseur pour l'impression".

Il est préférable de définir les couleurs au niveau des plans qu'au niveau des entités.

NB : La boîte de dialogue "gestionnaire des propriétés de calques" s'enrichit de deux options lorsque vous passer dans une présentation, a savoir :

- Geler dans une fenêtre...
- Geler dans les nouvelles fenêtres...

toutes deux faisant évidemment références aux fenêtre "fmult" (celles qui sont dans votre présentation et à travers desquels le dessin de l'espace objet s'affiche.

| | | |
|--------------|----------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2000 / DGEO |
| THEORIE | IMPRESSION & ECHELLE | P1/1 |

IMPRESSION ET ECHELLE... :

Conceptes

Les présentations sont utilisées pour préparer à l'écran ce que sera votre tracé sur papier.

Les présentations sont généralement composées

- de votre cadre type (bloc),
- d' une ou plusieurs fenêtres (celles à travers lesquelles on voit apparaître le dessin se trouvant dans l'Espace Objet.)
- de diverses annotations (tels que titres, nord, logo,...)

Les présentations utilisent les paramètres de la boîte de dialogue "**Configuration de tracé**" et de la **Table des styles de tracés** pour créer une représentation visuelle de ce que sera votre impression sur le papier. Paramètres du plotter, taille du papier, orientation du papier, couleurs,... sont ainsi pris en compte et sauvegardé dans chaque présentation.

Dans la boîte de dialogue "Configuration de tracé", sous l'onglet mise en page, vous trouverez une rubrique "Echelle de tracé".

Si vous imprimez en utilisant les présentations, cette échelle se rapporte à l'espace papier de la présentation (et non à l'espace objet du dessin !).

Ainsi, si vous avez conçu votre cadre en [mm], l'échelle sera de 1 unité dessin = 1 mm tracé, si vous l'avez conçu en [cm], l'échelle sera alors de 1 unité dessin = 10 mm tracé (10[mm]=1[cm]), etc....

Une fois la Configuration de tracé établie et votre cadre inséré dans la présentation, reste à ajuster l'échelle pour chaque fenêtre.

Pour ajuster l'échelle d'une fenêtre, activez la fenêtre (via la barre d'état [objet/papier]), puis, effectuez un "Zoom -Echelle" à l'intérieur de celle-ci.

Attention aux diverses unités entre l'espace objet (votre dessin) et l'espace papier (votre présentation, donc votre cadre). Si les unités choisies entre l'EO (Espace Objet) et l' EP (Espace Papier) divergent, vous devrez en tenir compte....

Ainsi, pour imprimer au 1:500 une partie d'un dessin conçu en [m] à travers une fenêtre flottante d'un EP en [mm], le *Zoom Echelle* correspondant ne sera pas de 1/500xp mais de 1000/500xp, soit 2xp.

Il est impératif de jongler avec les unités EO / EP, sans quoi vous aurez de mauvaises surprises.

Pour les personnes qui travaillent toujours avec les mêmes unités (ex. les géomètres) il est bien entendu possible de créer son cadre A3 en mètre puis de spécifier dans la boîte de dialogue « *configuration de tracé* » l'échelle de 1000mm tracé = 1 unité dessin.

Si vous êtes dans une présentation, la boîte de dialogue « *configuration de tracé* » est accessible via le menu déroulant « *Fichier - Mise en page* »

Il est également possible d'imprimer directement depuis l'espace objet, sans passer par une présentation, mais cette méthode tend à disparaître.

| Aide mémoire | | Exemple de Zoom Echelle pour une impression au 1:500 selon les unités utilisées dans l' EO et l' EP. | |
|---------------|---|--|--------------------------|
| Cadre en [mm] | → | Dessin (EO) en [mm] > x 1 | Zoom-Echelle: 1/500xp |
| | → | Dessin (EO) en [cm] > x 10 | Zoom-Echelle: 10/500xp |
| | → | Dessin (EO) en [m] > x 1000 | Zoom-Echelle: 1000/500xp |
| Cadre en [cm] | → | Dessin (EO) en [mm] > x 0.1 | Zoom-Echelle: 1/5000xp |
| | → | Dessin (EO) en [cm] > x 1 | Zoom-Echelle: 1/500xp |
| | → | Dessin (EO) en [m] > x 100 | Zoom-Echelle: 100/500xp |
| Cadre en [m] | → | Dessin (EO) en [mm] > x 0.001 | Zoom-Echelle: 1/500000xp |
| | → | Dessin (EO) en [cm] > x .01 | Zoom-Echelle: 1/50000xp |
| | → | Dessin (EO) en [m] > x 1 | Zoom-Echelle: 1/500xp |

| | | |
|--------------|------------------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2001 / DGEO |
| THEORIE | IMPRESSION & STYLES DE TRACE | P1/3 |

IMPRESSION & STYLES DE TRACE

AutoCAD 2000 réinvente l'impression avec de nouvelles stratégies !

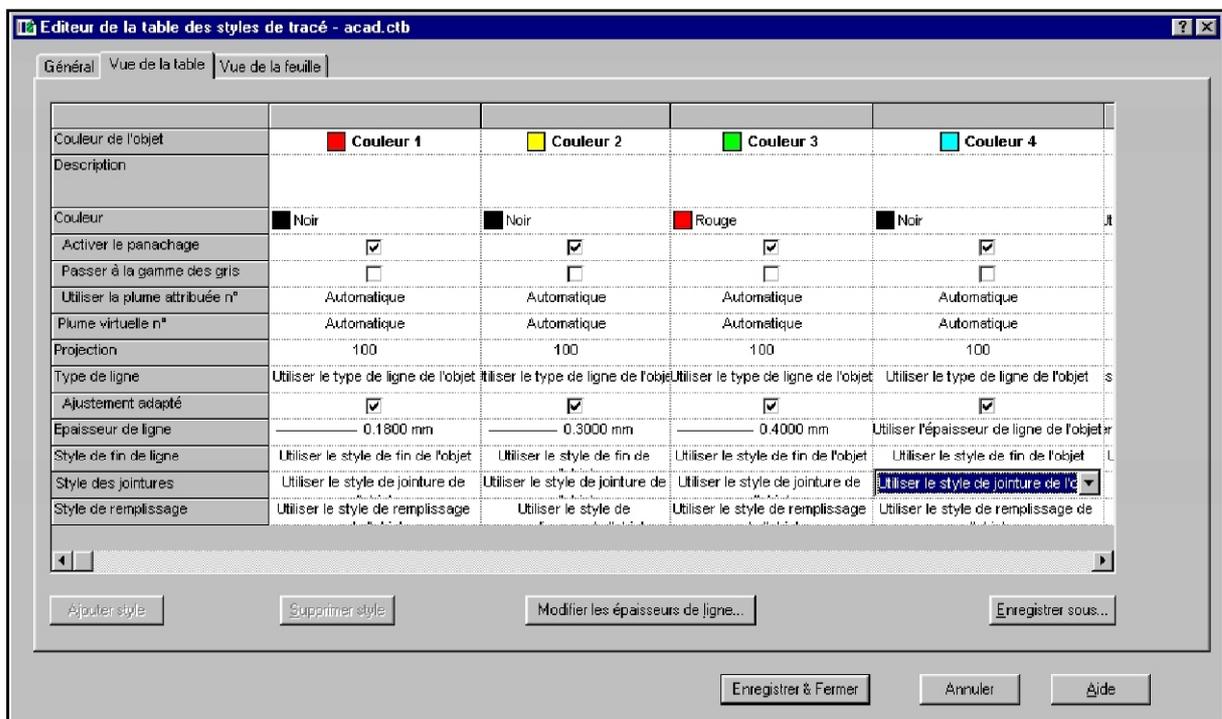
Il y a depuis la version 2000 d' AutoCAD 2 stratégies d'impression différentes.

- 1.) Stratégie basée sur les "tables de style de tracés dépendant des couleurs" (identique aux versions antérieures d'AutoCAD).
- 2.) Stratégie basée sur les "tables de styles de tracés nommés" (nouvelle approche)

Stratégie "Tables de style de tracés dépendant des couleurs" (.ctb)

Cette méthode est à peu près identique à ce qui se faisait dans les versions précédentes. Elle consiste à définir une correspondance entre les couleurs AutoCAD et les couleurs qui seront appliquées lors de l'impression.

La boîte de dialogue ci-dessous vous donne un aperçu de ces définitions.



Ces définitions sont stockées dans un fichier dont l'extension est ".ctb" dans le répertoire "Plot Styles" d'AutoCAD.

Une fois créer un tel fichier, il vous suffit d'indiquer dans les boîtes de dialogue "tracer" ou "configuration de tracé" quelle table des styles de tracé doit être utilisée lors de l'impression.

Si vous utilisez cette technique, faites bien attention aux contraintes qu'elle impose.

Tous les objets d'une couleur donnée s'imprimeront d'une même couleur et généralement d'une même épaisseur (généralement, car il est possible de jouer avec le paramètre épaisseur de l'objet... mais faites attention à être cohérent...)

NOTE :

Quand vous transmettez un dessin à un tiers, rien ne vous empêche de lui joindre votre fichier de style de tracé qu'il n'aura qu'à réutiliser lorsqu'il voudra imprimer le-dit dessin.

| | | |
|--------------|------------------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2001 / DGEO |
| THEORIE | IMPRESSION & STYLES DE TRACE | P2/3 |

IMPRESSION & STYLES DE TRACE

Stratégie "Tables des styles de tracés nommés" (.stb)

La méthode des "table de tracés nommés" apporte bien plus de flexibilité car vous pouvez assignez directement un style de tracé aux différents objets AutoCAD indépendamment de leur couleurs.

Définir le contenu d' une table de styles de tracé nommé, consiste à affecter une couleur et une épaisseur à un nom de style.

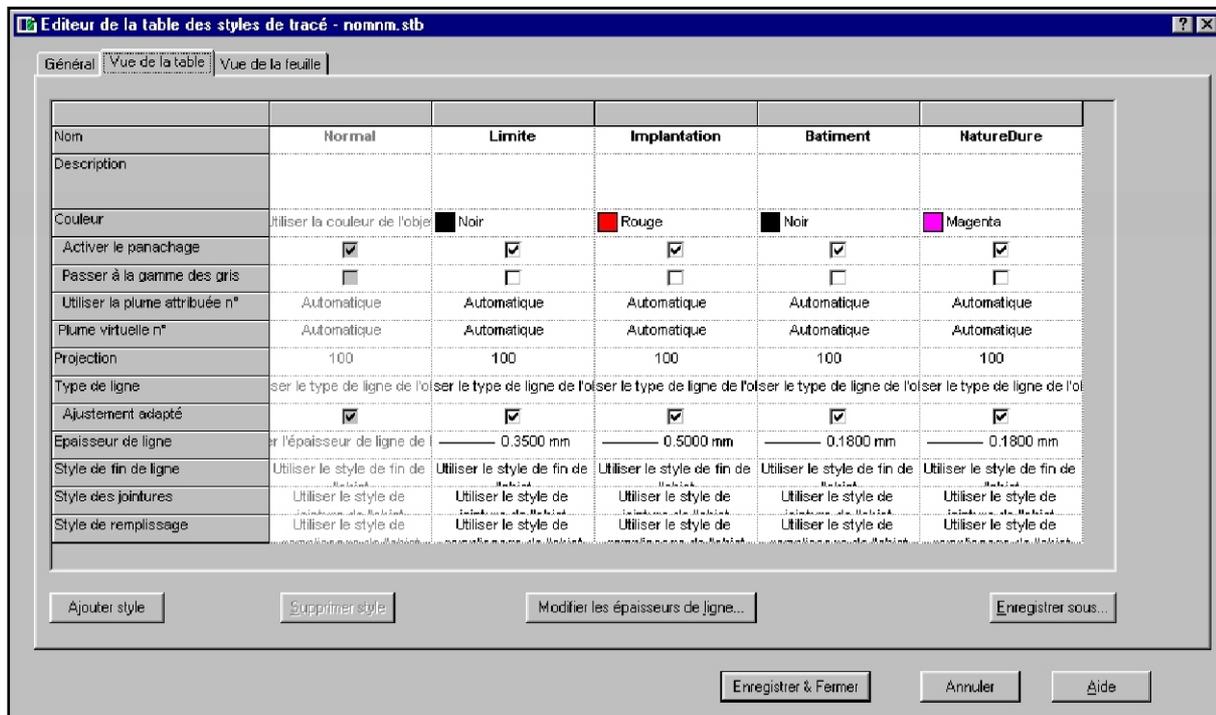
On peut ainsi créer un style appelé "Limite" qui correspondrait à la couleur "noir" d' épaisseur "0.35mm", un style bâtiment qui correspondrait à la couleur "noir" d'épaisseur "0.18mm",...

Il suffit ensuite de définir quel style doit être appliqué pour quels objets, ou calques,...

Peu importe la couleur affiché à l'écran, les objets seront imprimés selon le style que vous leurs aurez affectés.

Ainsi, le style de tracé devient un paramètre d' objet AutoCAD au même titre qu'un type de ligne, une couleur,...

Vous pouvez accéder à l'éditeur de styles de tracé via la commande "_STYLESMANAGER".



Ces définitions sont stockées dans un fichier dont l'extension est ".stb", dans le répertoire "Plot Styles" d' AutoCAD.

Une fois créé un tel fichier, il vous suffit d'indiquer dans les boîtes de dialogue "tracer" ou "configuration de tracé" quelle table des styles de tracé doit être utilisée lors de l'impression.

Si vous utilisez cette technique, vous bénéficiez de toute la souplesse désirée, car le style de tracé devient un paramètre d'objets, ainsi, vous pouvez par exemple définir dans la "table des calques" que le calque "01611" doit être imprimé en style de tracé "Limite".

Mais vous pouvez également modifier objet par objet le style de tracé désiré.

NOTE :

Quand vous transmettez un dessin à un tiers, rien ne vous empêche de lui joindre votre fichier de style de tracé qu'il n'aura qu'à réutiliser lorsqu'il voudra imprimer le-dit dessin

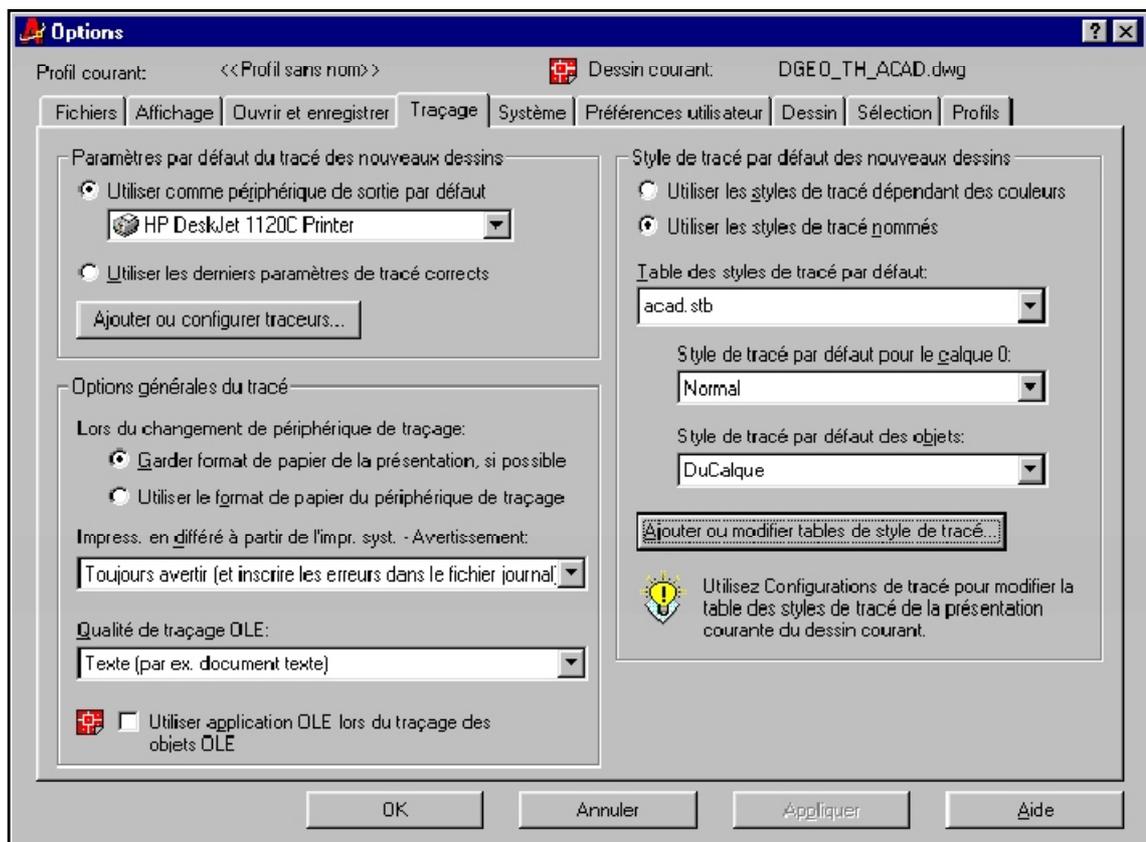
| | | |
|--------------|------------------------------|--------------------|
| AUTOCAD 2000 | COURS AUTOCAD 2000 | N.Menu 2001 / DGEO |
| THEORIE | IMPRESSION & STYLES DE TRACE | P3/3 |

IMPRESSION & STYLES DE TRACE

Déterminer le comportement d'AutoCAD lors d'impression.

Une fois vos tables de style définies, que ce soit des ".ctb" ou des ".stb", reste à configurer AutoCAD de manière à lui faire comprendre quelle stratégie vous voulez dorénavant utiliser.

Pour ce faire, utilisez la commande "_options". La boîte de dialogue "Options" vous permet de définir quelle stratégie devra être appliquée.



_Options dialog box

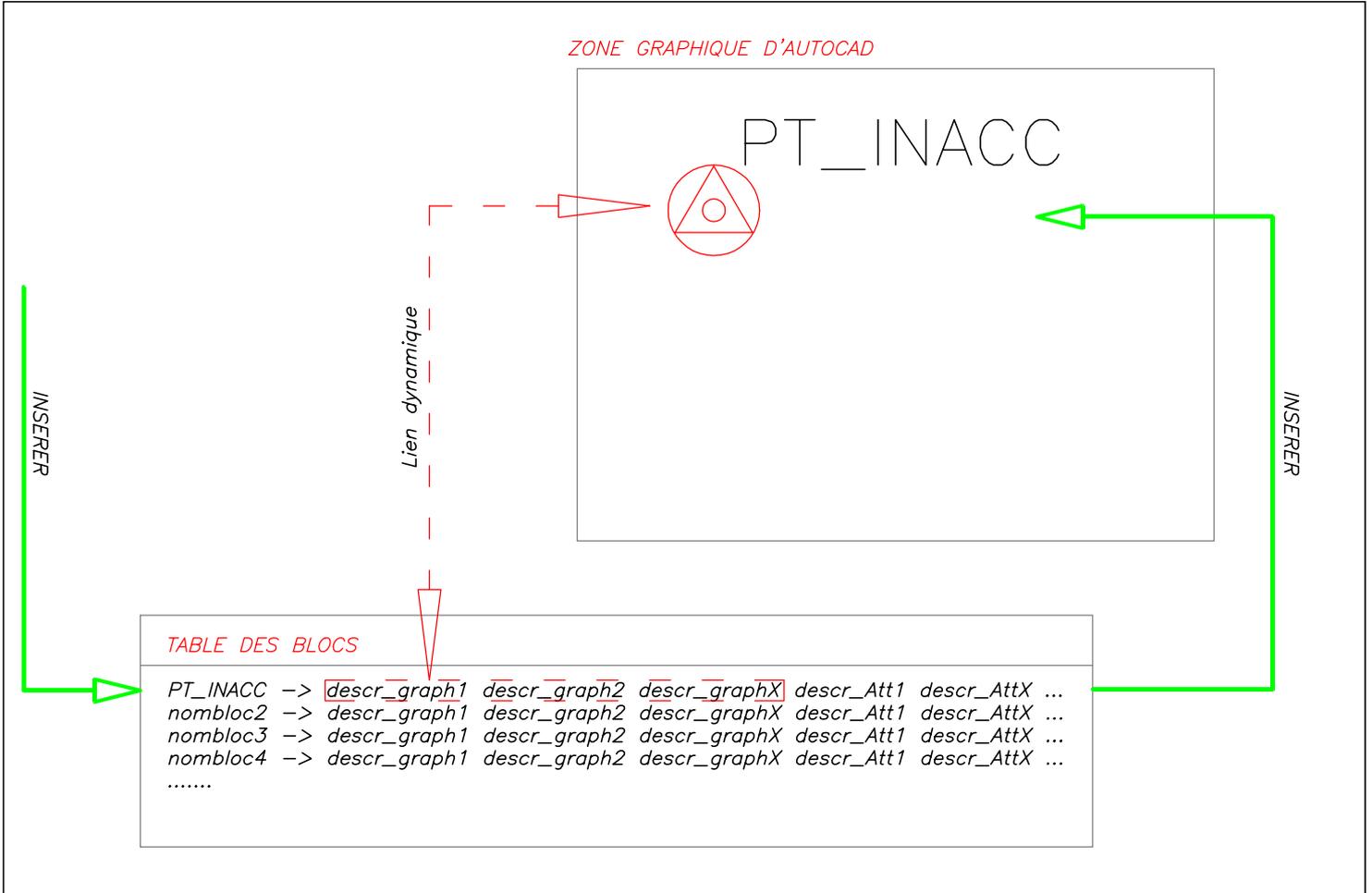
NOTE:

Il est préférable d'adopter une fois pour toute une stratégie et de bien en comprendre les mécanismes.

L'impression par "Les tables de styles de tracé nommé" représente un grand pas en avant dans le domaine de l'impression sous AutoCAD... Ne vous en privez pas !

Bien que la méthode traditionnelle soit toujours disponible, cette dernière va probablement disparaître au fil du temps.

ENVIRONNEMENT AUTOCAD



QUELQUES EXPLICATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LES BLOCS...

Lors de l'insertion d'un bloc dans le dessin, un lien dynamique est crée entre l'entité bloc insérée et la table des blocs.

Ce lien ne pointe pas sur toutes les sous-entités constituant le bloc, mais sur certaines d'entre elles seulement.

Ce lien pointe notamment sur toutes les sous entités graphiques (lignes, polygones, arc, cercles, ...) mais ne pointe pas sur les sous-entités Attributs par exemple.

La description des entités graphiques d'un bloc est ainsi stocké une seul fois par dessin, et ceci dans la table des blocs.

Lors de la redéfinition d'un bloc (soit par insertion d'un bloc identique dans votre dessin, soit en recréant un bloc existant, ...), le contenu de la table des blocs est modifié.

Par conséquence, toutes les occurrences de ces blocs déjà présent dans le dessin vont adopter instantanément la nouvelle description... pour ses sous-entités graphiques... mais pas pour ses sous/entités attributs...

NB : *Comme on pouvait s'y attendre, la réalité est un peu plus complexe... néanmoins, le principe de base est celui décrit ci-dessus.*

Dans la réalité, d'autres tables sont également liées (table des calques,...des styles,...)

Pour vous rendre compte du problème des attributs, essayez d'imprimer un plan topo prévu pour du 1:250 au 1:2000...

Observez également la taille de vos fichiers si vous décomposez tous les blocs de votre dessin...



DESCRIPTION D'UNE DEFINITION DE BLOC DANS LA TABLE DES BLOCS

TABLE DES BLOCS

Définitions des blocs AutoCAD

```

<ANTENNE>
<PL_BORNE>
<PL_CANTONAL>
<PL_BORNE>
<PS_SITUATION>
<PTDIVERS>
<PT_INACC>
<ROCHER>
...

```

```

BLOC PT_INACC
((0 . "BLOCK") (2 . "PT_INACC") (70 .
2) (10 0.0 0.0 0.0) (-2 . <Nom
d'entité: 14b82a0>))
{Parties} ....
{nom} "PT_INACC"
{point de base} (0.0 0.0 0.0)
Utilisateur:
Avec attributs:
Indicateurs:
Indépendant:
...

```

```

Bloc PT_INACC
<POINT> <Nom d'entité: 14b82a0>
<CIRCLE> <Nom d'entité: 14b82a8>
<3DFACE> <Nom d'entité: 14b82b0>
<CIRCLE> <Nom d'entité: 14b82b8>
<ATTDEF NUM> <Nom d'entité: 14b82c0>
...

```

```

<Nom d'entité: 14b82a0>
{identificateur} "C"
{CALQUE..} "0"
{direction d'extrusion} (0.0 0.0
1.0)
...
{point} (0.0 0.0 0.0)
{angle} 0.0
...

```

```

<Nom d'entité: 14b82a8>
{identificateur} "O"
{CALQUE..} "0"
{direction d'extrusion} (0.0 0.0 1.0)
...
{centre} (0.0 0.0 0.001)
{rayon} 0.25
...

```

```

<Nom d'entité: 14b82c0>
{identificateur} "D"
{CALQUE..} "01129"
{direction d'extrusion} (0.0 0.0 1.0)
...
{chaîne} "PT_INACC"
{style} "ECRITURE_DROIT"
{insertion} (0.5 1.0 0.0)
{point d'alignement} (0.0 0.0 0.0)
{facteur} 1.0
{facteur d'échelle relatif à X} 1.0
{angle de rotation} 0.0
{angle oblique} 0.0
{ajustement} gauche
...
{étiquette} "NUM"
{invrte}
--- Indicateurs:
Visible:
...

```



DESCRIPTION D'UNE ENTITE BLOC EXISTANTE DANS LE DESSIN

ENTITE BLOC DANS LE DESSIN

LOG <Entité bloc insérée dans le dessin>
 [0] <INSERT PT_INACC> <Nom d'entité: 14b88d8>
 ...

```
LOG <Nom d'entité: 14b88d8>
(-1 . <Nom d'entité: 14b88d8>) (0 . "INSERT") (330 .
<Nom d'entité: 14b7cbb8>) (5 . "183") (100 .
"AcDbEntity") (67 . 0) (410 . "Model") (8 . "0") (100 .
"AcDbBlockReference") (66 . 1) (2 . "PT_INACC") (10 .
553190.0 213543.0 0.0) ... )
[0] (-1 . <Nom d'entité: 14b88d8>)
[1] (0 . "INSERT")
[2] (330 . <Nom d'entité: 14b7cbb8>)
[3] (5 . "183")
[4] (100 . "AcDbEntity")
[5] (67 . 0)
[6] (410 . "Model")
[7] (8 . "0")
[8] (100 . "AcDbBlockReference")
[9] (66 . 1)
[10] (2 . "PT_INACC")
[11] (10 . 553190.0 213543.0 0.0)
[12] (41 . 1.0)
[13] (42 . 1.0)
[14] (43 . 1.0)
[15] (50 . 1.55431e-015)
[16] (70 . 0)
[17] (71 . 0)
[18] (44 . 0.0)
[19] (45 . 0.0)
[20] (210 0.0 0.0 1.0)
...
{attributs...}
{identificateur} "183"
{CALQUE...} "0"
{direction d'extrusion} (0.0 0.0 1.0)
{BLOC...} "PT_INACC"
{insertion} (553190.0 213543.0 0.0)
{transformation} 1.0
{espacement des colonnes} 0.0
{espacement des lignes} 0.0
{rotation} 1.55431e-015
{nombre de colonnes} 0
{nombre de lignes} 0
....
```

```
LOG <Nom d'entité: 14b88e0>
(-1 . <Nom d'entité: 14b88e0>) (0 . "ATTRIB") (330 .
<Nom d'entité: 14b88d8>) (5 . "184") (100 .
"AcDbEntity") (67 . 0) (410 . "Model") (8 . "01129")
(100 . "AcDbText") (10 . 553190.0 213544.0 0.0) (40 .
1.0) (1 . "PT_INACC") ... )
[0] (-1 . <Nom d'entité: 14b88e0>)
[1] (0 . "ATTRIB")
[2] (330 . <Nom d'entité: 14b88d8>)
[3] (5 . "184")
[4] (100 . "AcDbEntity")
[5] (67 . 0)
[6] (410 . "Model")
[7] (8 . "01129")
[8] (100 . "AcDbText")
[9] (10 . 553190.0 213544.0 0.0)
[10] (40 . 1.0)
[11] (1 . "PT_INACC")
[12] (50 . 1.55431e-015)
[13] (41 . 1.0)
[14] (51 . 0.0)
[15] (7 . "ECRIURE_DROIT")
[16] (71 . 0)
[17] (72 . 0)
[18] (11 0.0 0.0 0.0)
[19] (210 0.0 0.0 1.0)
[20] (100 . "AcDbAttribute")
[21] (2 . "NUM")
[22] (70 . 0)
[23] (73 . 0)
[24] (74 . 0)
....
```

```
{identificateur} "184"
{CALQUE...} "01129"
{direction d'extrusion} (0.0 0.0 1.0)
{chaîne} "PT_INACC"
{style} "ECRIURE_DROIT"
{insertion} (553190.0 213544.0 0.0)
{point d'alignement} (0.0 0.0 0.0)
{hauteur} 1.0
{facteur d'échelle relatif à X} 1.0
{angle de rotation} 1.55431e-015
{ajustement} Gauche
{étiquette} "NUM"
{indicateurs:
Visible:
....
```

```
LOG <Nom d'entité: 14b88e8>
(-1 . <Nom d'entité: 14b88e8>) (0 . "SEIEND") (330 . <Nom
d'entité: 14b88d8>) (5 . "185") (100 . "AcDbEntity") (67 . 0) (410
"Model") (8 . "0") (-2 . <Nom d'entité: 14b88d8>)
[0] (-1 . <Nom d'entité: 14b88e8>)
[1] (0 . "SEIEND")
[2] (330 . <Nom d'entité: 14b88d8>)
[3] (5 . "185")
[4] (100 . "AcDbEntity")
[5] (67 . 0)
[6] (410 . "Model")
[7] (8 . "0")
[8] (-2 . <Nom d'entité: 14b88d8>)
...
FIN DE L'ENTITE
....
```