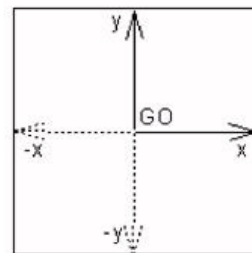


# 1. Paramétrages élémentaires des plans de dessin.

## 1.1. L'espace de travail.

Dans MicroStation, l'équivalent d'une feuille de dessin s'appelle, pour un dessin en 2D, le plan de dessin. Ce plan de dessin se compose de points au niveau desquels vous placez des points de données à chaque fois que vous positionnez des éléments sur le dessin. Le plan de dessin est donc tout simplement un système de coordonnées cartésiennes (X,Y) sur lequel repose le dessin proprement dit.



## 1.2. Les unités de travail.

### 1.2.0. Introduction.

MicroStation travaille en termes d'unités de positionnement. Il est toutefois possible de dessiner en unités "réelles" comme les mètres et les centimètres. Ces unités réelles sont appelées **unités de travail**.

Ces **unités de travail** sont exprimées en unités principales (les plus grandes unités en usage dans le dessin) qui se fractionnent elles-mêmes en unités secondaires.

Le nombre d'unités de positionnement par unité secondaire est ce qu'on appelle la **résolution de travail**; résolution qui détermine la précision des éléments du dessin ainsi que l'espace de travail du plan dessin.

Le plan de dessin a une taille limitée en x et en y à  $2^{32}$  points soit 4.294.967.296 points de positionnement. L'espace de travail est donc la superficie, en **unités de travail**, du plan (feuille) de dessin ; la taille du dessin ne peut donc l'espace de travail. Puisque le plan de travail est carré, il existe une relation inverse entre la précision et l'espace de travail.

Les distances dans les fichiers de dessin sont parfois exprimées sous la forme de trois nombres séparés par deux points "MU:SU:PU" (ex : "3:4:100" correspond à trois unités principales MU, quatre unités secondaires SU et 100 unités de positionnement PU).

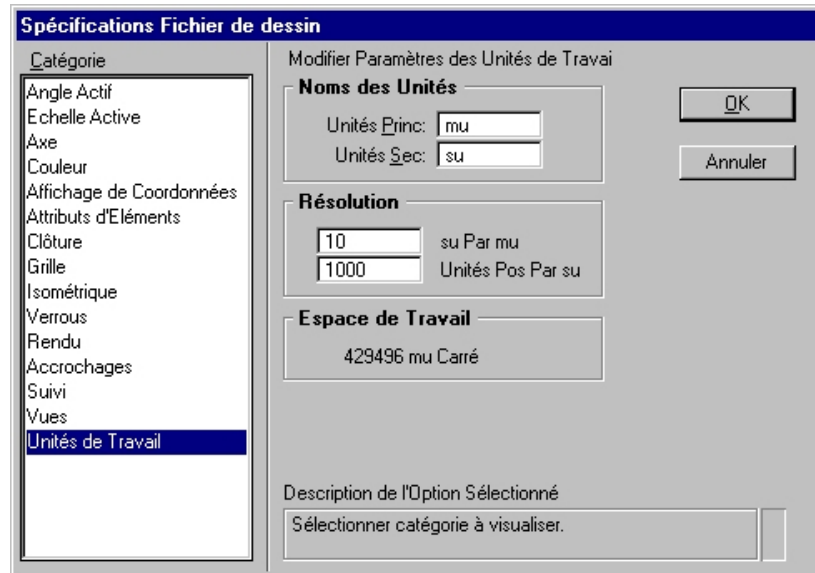
Avant de commencer à dessiner, vous devez vous assurer que les unités de travail permettent une précision adaptée à votre tâche et un espace de travail plus grand que la taille prévue pour le dessin. Ces deux conditions sont généralement satisfaites et laissent même des marges importantes.

Ainsi, pour dessiner une pièce mécanique de 150 mm de côté, choisissez les mm comme unité principale et secondaire, définissez ensuite 100 unités de positionnement par unité secondaire. Les points de données adjacents peuvent donc être entrés avec une précision de 1/100 de millimètre sur un plan de dessin; plan qui couvre 42 949 672 mm sur chaque axe, ce qui vous permet d'ajouter d'autres assemblages ou pièces sur le même espace de travail.

### 1.2.1. Définition des unités de travail.

Pour modifier les unités de travail, cliquez sur *Spécifications / Fichier de dessin*.

La boîte de dialogue Spécifications Fichier de dessin apparaît et en sélectionnant *Unités de Travail*, on obtient la boîte de dialogue suivante avec, dans la zone de droite, des options qui permettent de définir les unités de travail.



Dans la zone **Noms des Unités**, introduisez :

- Dans le champ **Unités principales** : un ou deux caractères en tant que nom d'unités principales (ex : m).
- Dans le champ **Unités secondaires** : un ou deux caractères en tant que nom d'unités secondaires (ex : mm).

Dans la zone **Résolution**, introduisez :

- Dans le premier champ, le nombre d'unités secondaires par unité principale (ex: 1000). Le label de ce champ change avec les spécifications des unités principales et secondaires. En introduisant les unités principales et secondaires ci-dessus ainsi que 1000 dans le premier champ, le label devient **mm Par m** en lieu et place de **su Par mu** et l'on peut lire **1000 mm Par m**.
- Dans le second champ, le nombre d'unités de positionnement par unité secondaire (ex : 10). Le label de ce champ change également pour donner **42949 m Carré** en lieu et place de **429496 mu Carré**.

Cliquez ensuite sur le bouton OK.

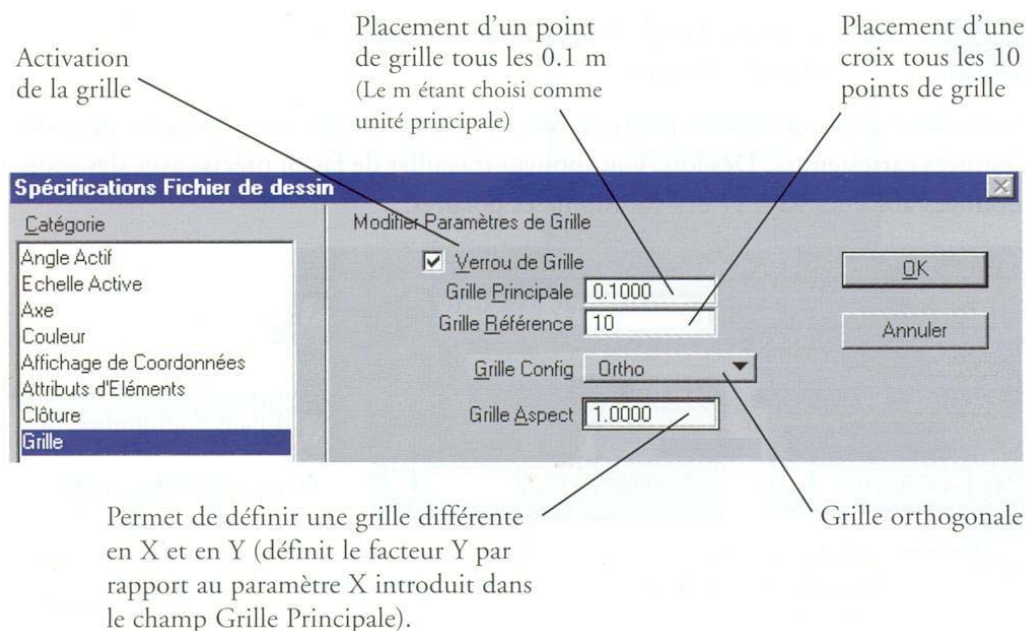
Si l'on place une ligne de 1 m, elle sera donc subdivisée en 1000\*10 soit 10.000 points. La précision sera donc du 1 / 10 de mm et la taille du plan de travail sera de 429496 m de côtés.

### 1.3. La grille de dessin.

La grille est composée de points espacés régulièrement dans le plan de dessin. Elle constitue une aide visuelle.

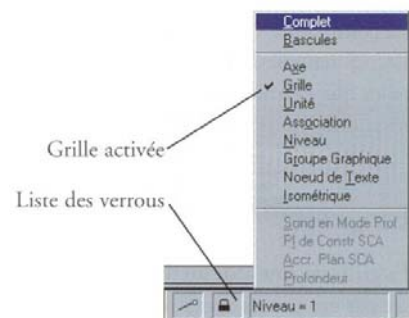
Pour modifier la grille de la fenêtre graphique, cliquez dans la barre des menus sur : *Spécifications / Fichier de dessin*.

La boîte de dialogue Spécifications Fichier de dessin apparaît et en sélectionnant *Grille*, on obtient la boîte de dialogue suivante avec, dans la zone de droite, des options qui permettent de définir la grille de la fenêtre graphique.



Dans la zone **Modifier Paramètres de Grille**, on trouve 5 menus et/ou champ :

- Lorsque l'option *Verrou de grille* est activé (coché), tous les points de données ainsi que les points de tentative sont obligatoirement alignés sur les points de la grille. Les autres possibilités pour activer ou de désactiver le verrou de grille, sont notamment :
  - *Spécifications / Verrou / Grille*.
  - Cliquer sur l'icône *cadenas* située dans la barre d'état en bas à droite de l'écran. Le fichier déroulant suivant apparaît et il suffit alors de sélectionner la commande *Grille*.
- Le champ *Grille Principale* indique le nombre de points (croix) de la grille par unité principale. Ce champ permet donc de définir la distance, en unités de travail, entre les points de grille horizontaux et ce, dans une grille orthogonale.
- Le champ *Grille Référence* indique le nombre de points de la grille entre *les références (croix) de la grille*. Ce champ définit donc la distance, entre les références de grille, exprimée comme un multiple de la Grille principale.
- *Grille Config* permet de définir la configuration de la grille.



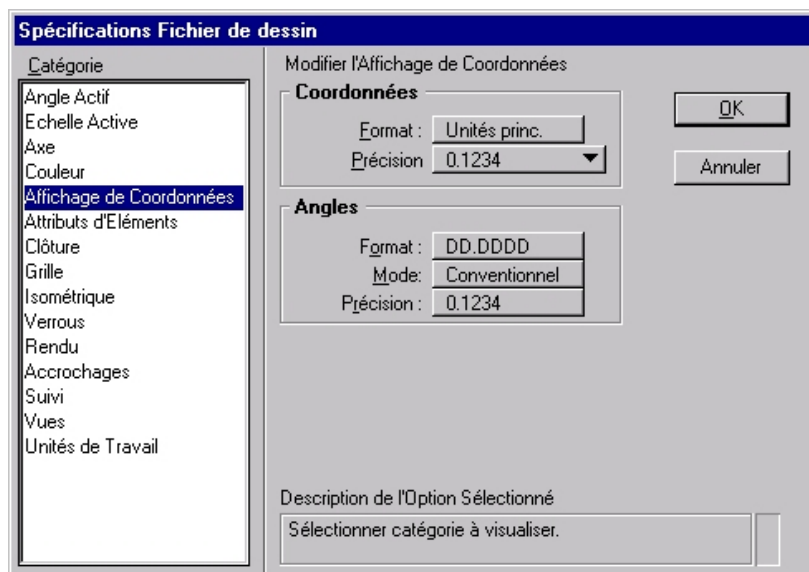
- Orthogonal : Orthogonalement
  - Isométrique : Isométriquement
  - Décalage : Les lignes de la grille sont décalées d'une valeur égale à la moitié de la distance entre les points de grille horizontaux.
- **Grille Aspect** permet de définir le rapport entre les points de grille verticaux (Y) et les points de grille horizontaux (X).  
L'option Grille Aspect est désactivée si la Configuration est définie à Isométrique car le rapport d'aspect est fixé dans une grille isométrique.

#### 1.4. L'affichage des coordonnées.

Cette boîte à outils contient les commandes qui permettent de définir le format et la précision avec lesquels les coordonnées, les distances et les angles sont affichés dans la barre d'état

Pour modifier l'affichage des coordonnées, cliquez dans la barre des menus sur : *Spécifications / Fichier de dessin.*

La boîte de dialogue Spécifications Fichier de dessin apparaît et en sélectionnant *Affichage de Coordonnées*, on obtient la boîte de dialogue suivante avec, dans la zone de droite, des options qui permettent de modifier les coordonnées et les angles.



Dans la zone **Coordonnées**, vous avez deux menus permettant de définir la manière dont les coordonnées sont affichées :

- **Format :**
- La commande **Unités principales (Unités princ.)** n'affiche que les unités principales.
  - La commande **Unités secondaires (Unités sec.)** affiche les unités principales et les unités secondaires (MU:SU).
  - La commande **Unités de travail (Unités de travail)** affiche les unités principales, les unités secondaires et les unités de positionnement (MU:SU:PU).
- **Précision :** Définit la précision décimale jusqu'à quatre décimales ou la précision fractionnelle à 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, ou 1/64.

Dans la zone **Angle**, vous avez trois menus qui permettent de définir le format, la direction et la précision d'affichage des valeurs d'angle.

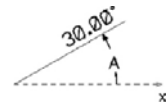
➤ **Format** : définit le format d'affichage des valeurs d'angle.

- DD.DDDD : Degrés décimaux (ex : 65,4290°).
- DD°MM'SS" : Degrés (°), minutes (') et secondes (") (ex : 65°14'37").

➤ **Mode** : définit le mode de calcul des angles.

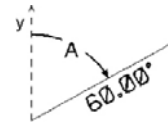
- **Conventionnel** :

Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de l'axe x positif du plan du dessin.



- **Azimutal** :

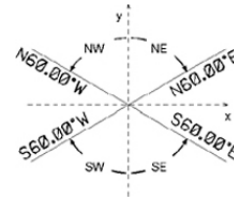
Dans le sens des aiguilles d'une montre à partir de l'axe y positif du plan de dessin. Ce mode de calcul sert, notamment, dans des disciplines telles que l'astronomie, l'arpentage ou la navigation.



- **Direction** :

Les angles sont calculés de la façon suivante :

- Nord-Est (NE) : Du Nord vers l'Est
- Nord-Ouest (NW) : Du Nord vers l'Ouest
- Sud-Est (SE) : Du Sud vers l'Est
- Sud-Ouest (SW) : Du Sud vers l'Ouest



➤ **Précision** : définit la précision décimale jusqu'à quatre décimales.