

## COUCHES ET CLASSES

### Introduction

Une confusion est très souvent faite chez les utilisateurs de VectorWorks entre les couches et les classes. Nous allons ici tenter d'explicitier les différences fondamentales qui résident entre ces deux notions.

**Nota : Ce texte est extrait du guide d'utilisation de VectorWorks**

### Manuels PDF sur le CD VectorWorks ou sur notre site

Vous trouverez l'ensemble des Manuels VectorWorks sur votre CD-Rom VectorWorks dans le dossier « Manuels » (sur Mac, il est à la racine ; sur PC, faites « Ouvrir le CD » puis dossier « Manuels »). Vous pouvez également télécharger le Guide d'utilisation sur le site de CESYAM, Rubrique « Téléchargement ».

[www.cesyam.fr](http://www.cesyam.fr)

Notez que les **Couches** et les **Classes** offrent deux possibilités complémentaires de structurer efficacement un dessin :

La notion de couche correspond à ce que l'on entend en général par "Calque" ou "Layer".  
La notion de classe correspond à une notion de famille, et est d'une utilisation très générale.

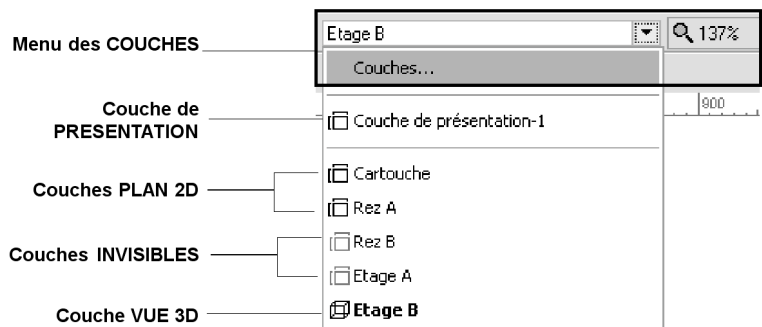
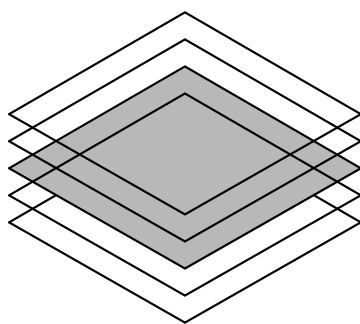
### ➤ Les couches

Les **couches** dans VectorWorks ont un double rôle. Elles servent d'une part à structurer le projet en différentes parties qui s'apparentent aux calques d'une planche à dessin : c'est le rôle des **couches de dessin**. D'autre part, les couches servent aussi de support pour réaliser des mises en page, ce sont les **couches de présentation**.

Il y a donc deux types de couches dans VectorWorks : les couches de dessin et les couches de présentation.

Les **couches de dessin** correspondent à des calques superposés. Vous pouvez n'en voir que certaines ou la totalité, selon votre choix. Elles peuvent être à des échelles différentes et avoir des vues différentes.

L'accès à la création et à la gestion des couches se fait via la commande "**Couches...**" du Menu **Organisation**, ou encore à partir du Menu des **couches** de la **barre des données**.

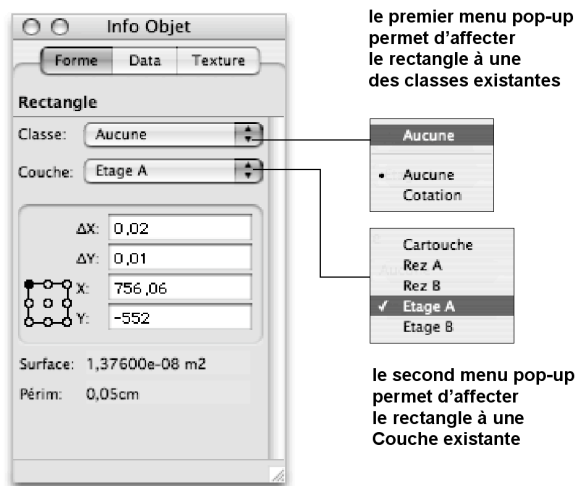


Dans VectorWorks, les couches de dessin ont une caractéristique importante qui influe directement sur la construction en 3D. Chaque couche a une altitude de base et une hauteur par défaut, qui correspondent respectivement aux champs **Z** et **dZ** (ou **ΔZ**) de la boîte de dialogue des Couches. La juxtaposition des différents éléments du projet dans l'espace se fait donc en fonction de ces deux valeurs.

L'exemple le plus parlant de l'utilisation des couches sur VectorWorks est la gestion d'un projet étage par étage. Chaque niveau est sur une couche différente dont les paramètres Z et ΔZ sont réglés de telle manière qu'ils s'empilent correctement dans l'espace, l'altitude de base d'une couche correspondant à l'altitude de base de la précédente plus sa hauteur. La hauteur de couche peut (ou non) contrôler la hauteur des murs qui se trouvent dans la couche.

A tout instant, il existe un **couche "Active"** qui est la couche qui reçoit automatiquement les objets qui sont créés. Cette couche active peut être choisie dans le Menu des couches de la barre des données. Il n'y a qu'une seule couche active à la fois.

On peut changer la couche d'un objet par l'intermédiaire de la palette **Infos objet**, l'objet étant sélectionné:



## ➤ Les couches de présentation

Les **couches de présentation** sont quant à elles bien plus simples. Elles ne possèdent pas ces propriétés 3D. Elles sont similaires à la notion d'espace papier que l'on trouve sur Autocad™. Lorsque l'on affiche une couche de présentation, on ne peut voir que cette couche. On peut y dessiner des éléments simples "décoratifs" comme des traits, des surfaces, du texte ou encore y importer une image, et surtout y créer des éléments appelés **Viewports**. Les Viewports sont des vues liées à des couches (de dessin cette fois) du fichier.

En créant un Viewport, on peut donc faire apparaître le contenu d'une ou plusieurs couches, éventuellement découpé selon un contour précis pour n'en garder qu'un détail.

**Chaque Viewport possède : sa propre échelle, son propre angle de vue en 3D et sa méthode de rendu.**

Un Viewport est constamment lié aux couches d'où il tire ses informations. Les Viewports servent aussi à représenter les **coupes dynamiques** que l'on peut créer. On comprend alors que réaliser une mise en page comportant différentes vues et coupes d'un projet est une construction aisée avec les Viewports.

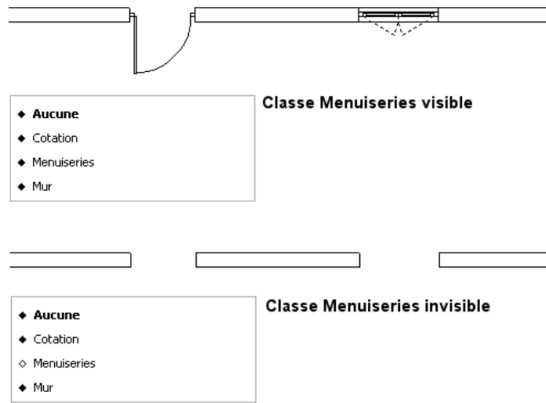
## ➤ Les Classes

Les **classes** forment une autre méthode d'organisation de votre dessin. Vous pouvez grâce à ce système rendre invisibles ou au contraire faire apparaître des groupes d'objets. Elles n'ont aucun lien avec les couches : des objets d'une même classe peuvent être répartis sur des couches différentes. **On ne dessine pas sur une classe.**

Les classes correspondent simplement à des familles d'objets. Elles peuvent être hiérarchiques, c'est à dire comporter des **sous-classes** et même des **sous sous-classes**.

Les classes ont plusieurs points communs avec les couches : leur mode de création est similaire, par fenêtre de dialogue à partir de la commande Classes... du Menu **Organisation**, dans laquelle on peut ajouter, supprimer ou renommer une classe, ou encore à partir du Menu des classes de la **barre des données**.

Les différents composants d'un objet peuvent appartenir à des classes différentes que vous rendrez visibles ou invisibles suivant le niveau de précision attendu : chaque composant d'un objet complexe, un **groupe** ou un **symbole**, a sa propre classe. Vous pouvez par exemple avoir une classe "Mur" et une classe "Menuiseries" que vous ferez apparaître ou disparaître à volonté.



**Les classes peuvent comporter des attributs graphiques**, ce qui signifie que lorsqu'un objet est créé et placé dans une certaine classe, il prend automatiquement les attributs graphiques de celle-ci (**style de trait**, **couleur**, etc...).

Les classes peuvent aussi servir de **critère de recherche** pour dresser des listes d'objets dans un **tableau**. Ainsi, les classes peuvent par exemple correspondre aux différents lots (électricité, maçonnerie, revêtement, ...) ou aux différents ouvrages (voile béton, cloison, poteau, ...) d'un projet d'architecture dont on voudrait récupérer un quantitatif. En mécanique, on peut utiliser les classes pour différencier les matériaux ou les fonctions des différentes pièces.

Il existe par défaut deux classes qui sont "**Cotation**" et "**Général**" (anciennement appelée "**aucune**"), cette dernière étant la **classe par défaut** à l'ouverture d'un nouveau fichier. Ces deux classes peuvent être renommées mais pas supprimées. Vous pouvez créer autant de classes que vous le voulez. Si vous collez un objet ou un symbole d'un autre dessin, la classe de l'objet, si elle n'existe déjà dans le fichier de destination, sera aussi importée.

Les objets sont toujours placés dans la **classe active** sauf les **cotations** qui sont automatiquement placées dans la **classe "Cotation"**. La classe active est la classe dont le nom apparaît dans la barre des données quand aucun objet n'est sélectionné. On peut changer la classe par défaut en sélectionnant une nouvelle classe dans ce Menu. On peut changer la classe d'un objet par l'intermédiaire de la palette Infos objet, l'objet étant sélectionné

### ➤ Différences entre couches de dessin et classes

**Avant de voir quelle utilité on peut tirer de ces deux notions assez proches il est important de voir ce qui les différencie :**

#### **Ordre :**

L'ordre des classes n'a aucune importance. La liste des classes apparaît classée par ordre alphabétique mais cet ordre n'a aucune répercussion sur le dessin.

Les **couches de dessin** ont quant à elles un ordre de superposition. Imaginez que les couches sont des calques, l'ordre de superposition de ces calques sur la planche à dessin a une importance cruciale sur ce qui sera visible.

### Caractéristiques géométriques :

Les classes n'ont aucune caractéristique géométrique.

Les couches de dessin ont chacune une altitude et une hauteur. Cela permet, au sein d'une couche, de travailler en altitude relative par rapport à cette couche. Cette caractéristique est clairement étudiée pour les niveaux d'un bâtiment. En concevant chaque niveau dans une couche différente, et en attribuant à chaque couche l'altitude du niveau par rapport au sol, on dessinera uniquement des murs qui auront une altitude de 0 – au sein de leur niveau respectif.

### Caractéristiques graphiques :

Les couches de dessin n'ont aucune caractéristique graphique.

Les classes disposent d'**attributs graphiques** qui peuvent (mais ce n'est pas obligatoire) prévaloir sur les **attributs** propres de chaque objet.

### Hiérarchie :

Les couches n'offrent pas de hiérarchie: il y a une liste simple de couches dans un document.

Les classes peuvent comprendre 3 niveaux hiérarchiques. Une classe peut comporter des **sous-classes** qui elle même peut comporter des **sous sous-classes**. Cela se voit dans le pop up Menu des classes, qui peut alors comporter des sous Menus. Cette disposition facilite la gestion d'un grand nombre de classes.

## ➤ Pourquoi une double notion de couches et de classes ?

La plupart des logiciels de dessin ne disposent que d'une dimension pour classer les objets du dessin. VectorWorks offre grâce à ce double système de couches et de classes deux dimensions. En créant **N** couches différentes, et **C** classes, vous disposez de **N x C** combinaisons différentes pour caractériser un élément.

Vous pourrez en effet compter, rendre **visible** ou **invisible**, calculer la surface des objets situés dans la couche "COUCHE X" et appartenant à la classe "CLASSE Y" par exemple, très aisément.

Même si le projet que vous concevez ne requiert pas cette double possibilité de classification, du fait des différences entre les couches et les classes, vous pourrez opter pour le système qui correspond le mieux à ce que vous attendez.

**IMPORTANT** : Du fait que la plupart des logiciels n'ont qu'une classification simple à une dimension, comme Autocad™ avec ses Layers, l'**import** et l'**export** en **DXF/DWG** ne peut prendre en compte qu'une seule classification qu'il est possible de faire correspondre soit aux couches, soit aux classes. **La notion de layers sur Autocad™ correspond davantage à la notion de classe de VectorWorks.**

## ➤ Utilisation des couches et des classes

Commençons par le plus facile, les **couches de présentation**. Elles sont clairement destinées à réaliser des mises en page et accueillent au travers de **Viewports** tout ou partie des plans conçus sur les **couches de dessin**.

Dans un projet d'architecture, il est recommandé d'utiliser les couches pour séparer les niveaux d'un bâtiment, une couche par niveau, ainsi par exemple que les abords, la voirie ou l'aménagement paysager.

Les classes peuvent être employées pour différencier les éléments que l'on peut trouver sur un plan: types de murs, cloisons, menuiseries, mobilier, sanitaires, électricité, cotation. On peut aussi simplement utiliser les classes pour contrôler les attributs graphiques, mais en fait les deux vont souvent de pair.

Cette exemple d'utilisation des couches et des classes permettra d'obtenir bien des combinaisons d'apparence de plan: en jouant sur la visibilité des couches on pourra déterminer quel(s) niveau(x) on souhaite voir, et en jouant sur la visibilité des classes, quel(s) lot(s). Obtenir un plan du niveau 2 comportant le gros œuvre, et l'électricité uniquement, est très simple à réaliser.

Exemple :

