



## 5<sup>ème</sup> Partie – Les Ouvertures





### Introduction

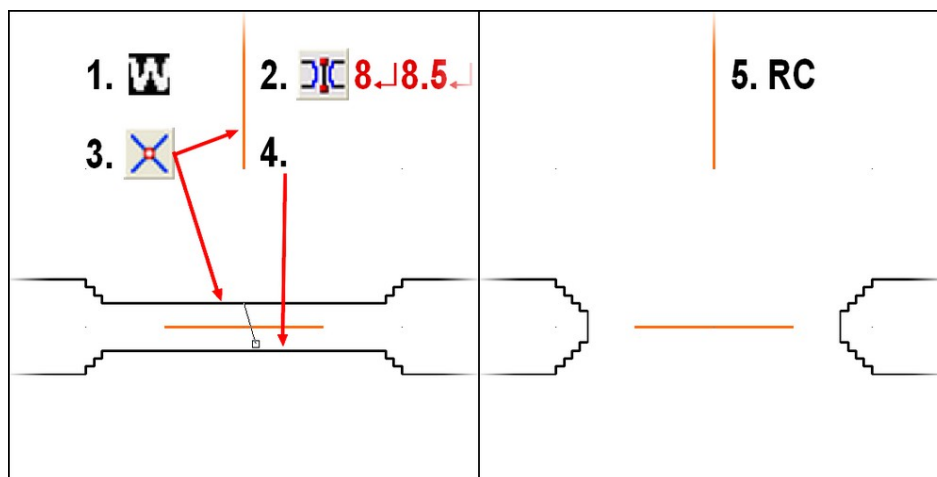
Pour terminer les travaux sur les murs, des ouvertures vont être ajoutées. Les murs, sous formes de traits pour l'instant, seront alors convertis en polygones remplis.

Insérer des ouvertures à l'aide des outils du CA46 (portes, fenêtres, archères) est très similaire à l'insertion des alcôves.

### Porte principale

Le trait de construction est déjà tracé (4<sup>ème</sup> partie – page 27):








1. Cliquez sur  (et sur  si la grille est visible).
2. Cliquez sur l'icône **Door** (porte)  et entrez **8** pour la largeur intérieure (**inner width**) puis **8.5** pour la largeur extérieure (**outer width**).
3. Utiliser le modificateur **Intersection**  (**F6**) avec l'axe orange puis l'un des deux segments définissant le mur à ouvrir. L'axe de l'ouverture sera automatiquement perpendiculaire au premier segment choisis (dans certains cas, les segments ne sont pas parallèles d'où l'importance du premier segment choisi.)
4. Cliquez n'importe où sur l'autre segment du mur.
5. Effectuez un clic-droit pour terminer.



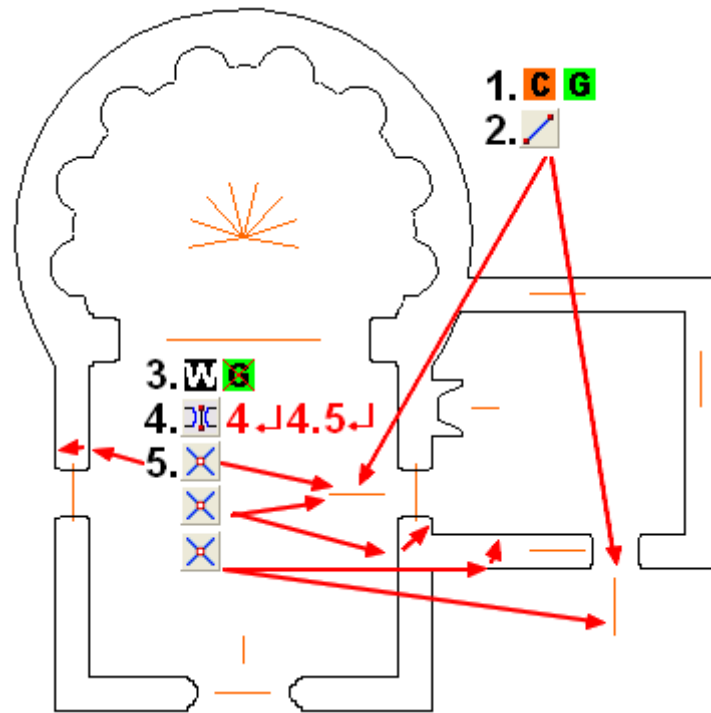
**Remarque** : l'outil crée une ouverture, il n'ajoute pas de symbole représentant une porte.

### Autre portes

Il faut trois autres portes, avec une largeur intérieure de 4' et un encadrement de 4,5'.

1. Cliquez sur  et sur .
2. Dessinez de courts segments  pour définir les axes des ouvertures à ajouter.
3. Cliquez sur  et sur .
4. Cliquez sur l'icône **Door** (porte)  (**DOR1**) et entrez **4** puis **4.5**.
5. Placez les ouvertures à l'aide du modificateur **Intersection**  (**F6**) sur chaque segment intérieur ou extérieur, puis cliquez sur le segment d'en face.
6. Effectuez un clic-droit après l'insertion de la dernière porte.
7. Sauvegardez sous Chapelle09.fcw






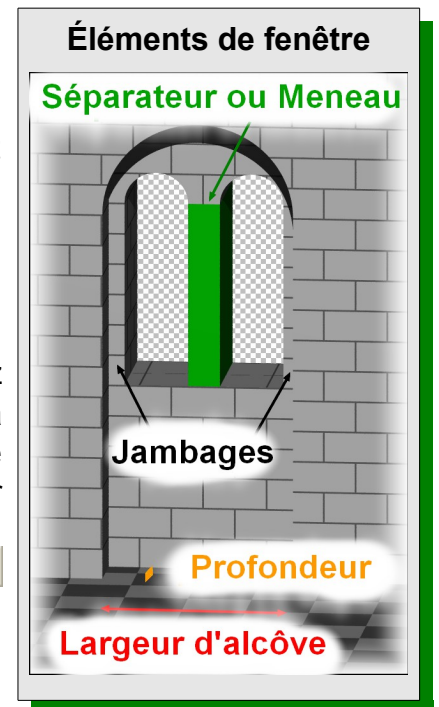


**Remarque** : les portes de la nef partagent le même axe (à gauche de la porte de droite)

### Fenêtres de la Chapelle

Ces fenêtres présentent un élément vertical séparant la fenêtre en deux baies. Cela s'appelle un meneau mais par simplicité, il a été nommé séparateur (voir encadré). Pour insérer une fenêtre il faut suivre le même procédé que pour une porte :

1. Cliquez sur **C** et sur **G**.
2. Dessiner de court traits  pour définir les axes des fenêtres.
3. Cliquez sur **W** et sur **G**.
4. Cliquez sur l'icône **Window** (fenêtre)  (**WIN1**) et entrez **3** pour la largeur de l'alcôve (*alcove width*), **1** pour sa profondeur for it's (*alcove depth*), **1** pour le nombre de séparateurs (*#separator*) et finalement **0.5** (ou clic-droit) pour la largeur d'un séparateur (*separator width*).
5. Placez les ouvertures avec le modificateur **Intersection**  modifier (**F6**) sur les segments intérieurs des murs en premier, puis cliquez sur les segments extérieurs des murs.
6. Effectuez un clic-droit après la dernière fenêtre.
7. Enregistrez sous Chapel10.fcw



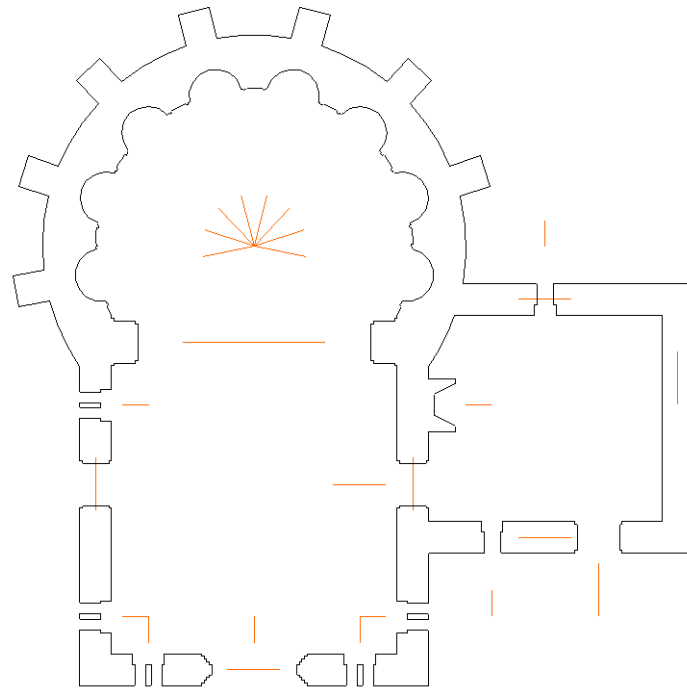
### Fenêtres du Logis

Procéder comme pour la chapelle, en modifiant les paramètres comme ci-dessous :





- Largeur d'alcôve (*alcove width*) : **2**
- Profondeur d'alcôve (*alcove depth*) : **1**
- Nombre de séparateurs (*#separator*) : **0**
- Largeur d'un séparateur (*separator width*) : **0.5** (default)

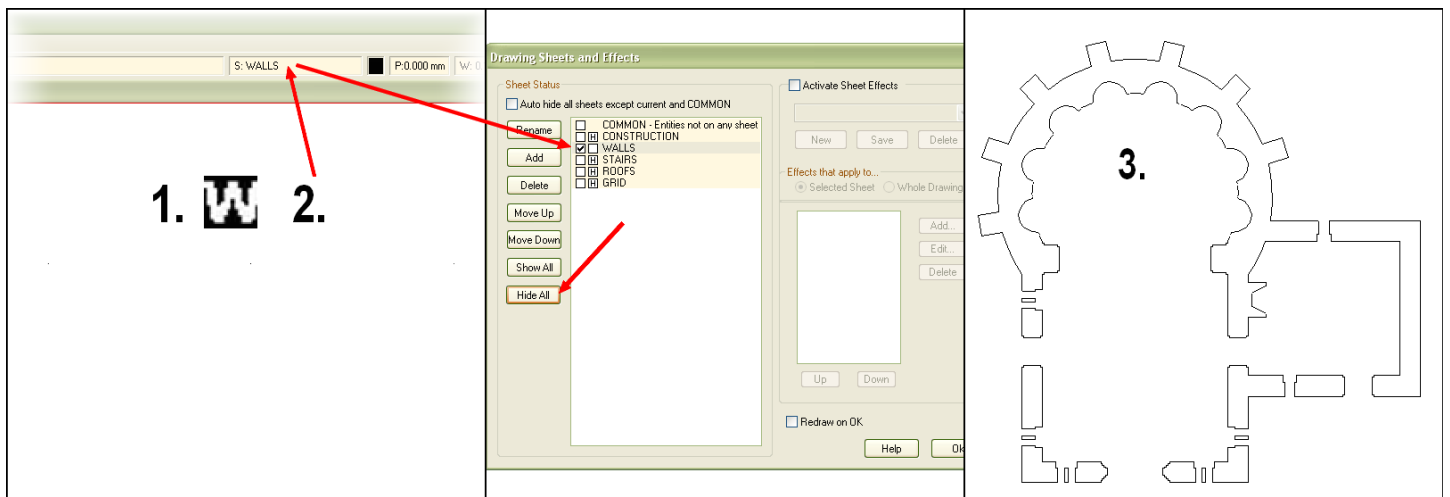
**Remarque** : la moitié de la largeur d'un séparateur sera appliquée aux jambages de la fenêtre même s'il n'y a aucun séparateur (à moins d'entrer une largeur de 0).

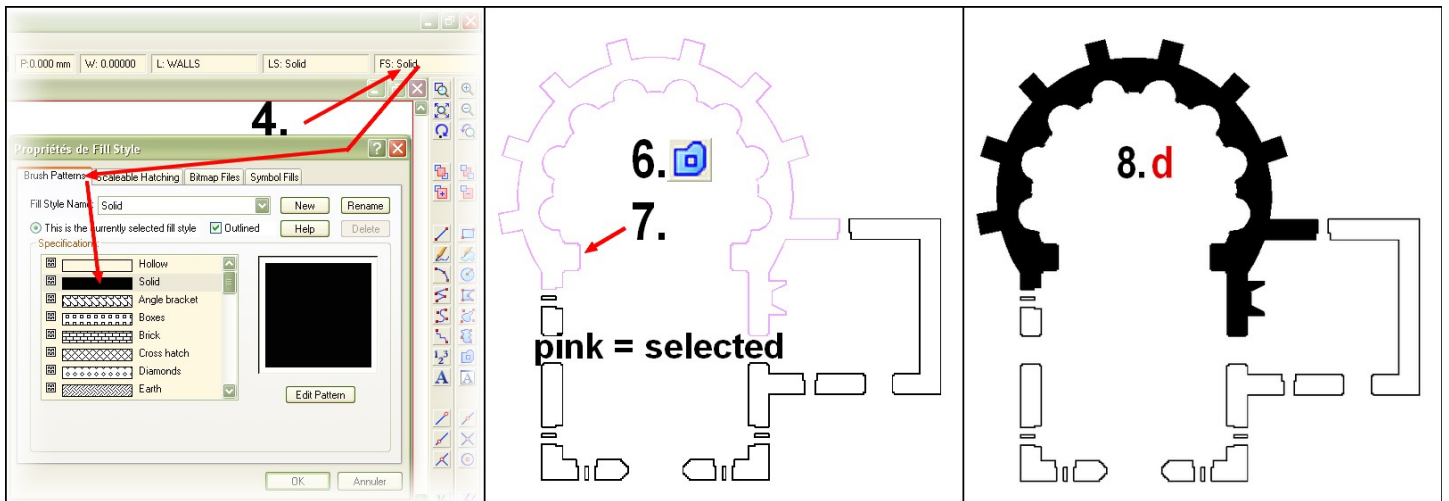





### Remplir les murs du sanctuaire

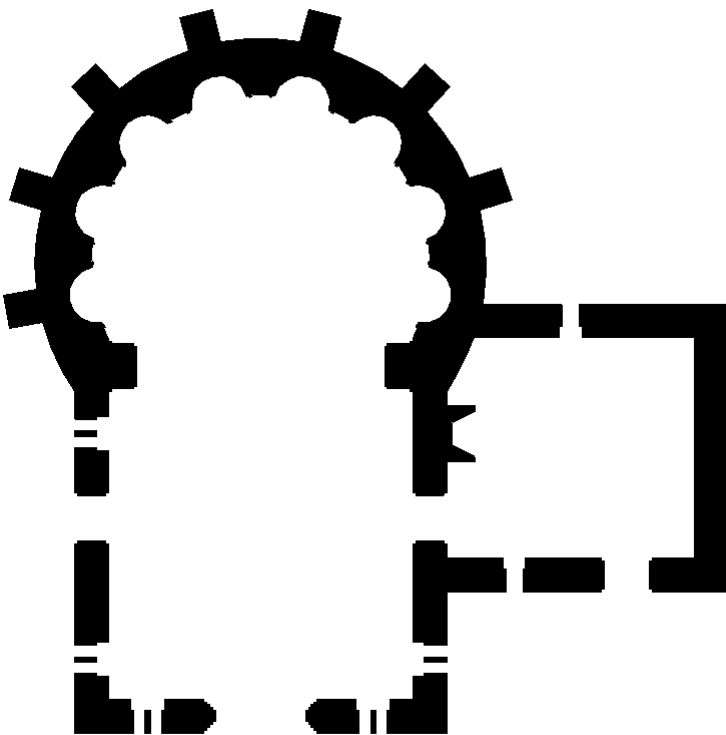
1. Cliquez sur 
2. Cliquez sur l'Indicateur de Calques et cliquez sur le bouton **Hide All** (cacher tout) puis sur le bouton **OK** pour cacher tous les calques sauf celui contenant les segments des murs. Vous ne devez plus voir que des segments et les arcs noirs. Si ce n'est pas le cas, utilisez la commande **Move to Sheet** (déplacer sur le calque) à l'aide d'un clic-droit sur  (ou **MOVESHT** ↵) pour placer n'importe quelle entité sur le calque qui lui convient.
3. Vérifier que tous les segments et tous les arcs sont connectés. Si vous remarquez que des formes sont ouvertes, c'est que vous avez probablement des éléments de mur sur d'autres calques. Rendez les calques à nouveau visible, déplacer les éléments noirs vers le calque **WALLS** avec **Move to Sheet** (clic-droit sur  ou **MOVESHT** ↵) et reprenez à l'étape 1.
4. Cliquez sur l'Indicateur de Style de Remplissage, sur l'onglet **Brush Patterns** et sélectionnez **Solid**.
5. Sauvegardez sous Chapelle11.fcw car les multipolys ne sont pas toujours stables.
6. Cliquez sur l'outil **Multipoly**  (**MPOLY2** ↵).
7. Sélectionner soigneusement toutes les entités formant le mur du sanctuaire, arcs y compris (voir illustration). Appuyez sur **d** (ou clic-droit → **do it**).





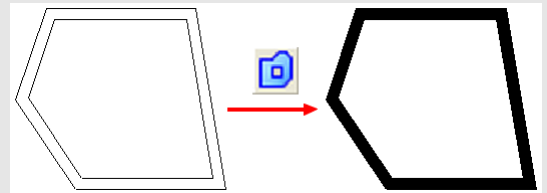
## Remplir les autres murs


Répétez les étapes précédentes mais comme les murs qui restent n'ont pas d'arcs, utilisez la commande **Line To Path** (segment vers chemin) en effectuant un clic-droit sur  (ou **LTP2**) à la place de **Multipoly** (voir encadré.) En théorie, vous devriez pouvoir sélectionner tous les segments qui restent en une seule étape, mais parfois des polygones séparés trop proche sont reliés, aussi procédez avec précautions...



## Multipolys contre Polygones

- Dans certains cas, vous aurez des murs sans ouverture, comme le sous-sol d'une tour par exemple. Cela implique que le contour extérieur n'a aucun contact avec le contour intérieur. Un multipoly est la solution pour remplir le mur :



- lorsque vous utilisez **Line to Path** avec des arcs, ces derniers sont convertis en segments, rendant la forme anguleuse. Selon la résolution finale souhaitée, cela peut passer.
- Lorsque vos murs ne sont constitués que de segments, vous pouvez utiliser **Line to Path** pour convertir les murs en des polygones que vous pourrez éventuellement éditer avec l'outil **Node edit** (éditeur de sommet)  ce qui n'est pas possible avec les multipolys (à moins de les décomposer en éléments simple à l'aide de la commande **Explode**).

### Conclusion :


forme sans ouverture : **Multipoly**  
Éléments arrondis : **Multipoly**  
Dans tous les autres cas : **Line to Path**









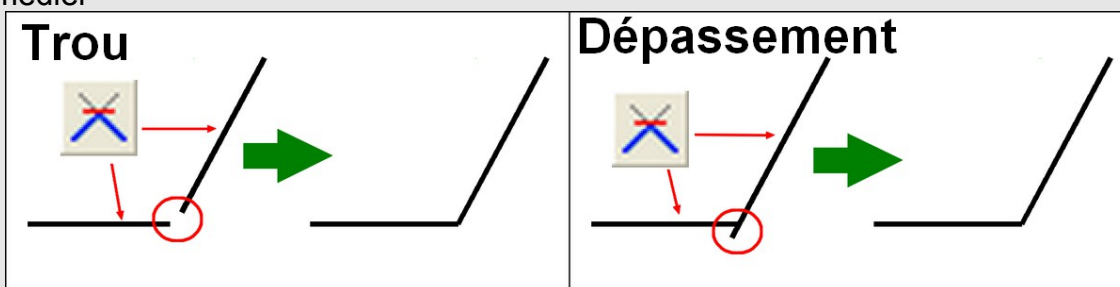
## Dépannage

Les commandes **Multipoly**  (**MPOLY2**↓) et **Line To Path** (**LTP2**↓) sont très exigeantes et vous pourrez observer des effets indésirables (par exemple des côtés qui se coupent à l'intérieur d'une forme) voire un plantage de CC3 ou même de votre ordinateur. Ceci est principalement dû à deux raisons :

1. vos segments et/ou vos arcs ne sont pas suffisamment bien connectés
2. vous avez des doublons (c'est-à-dire la même entité en deux occurrences) ou des entités qui se chevauchent

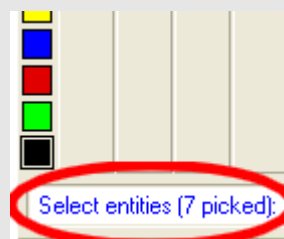
## Vérifiez les connexions

Utilisez la commande **Zoom Window**  pour vous focaliser sur les zones où les problèmes surviennent pour voir si des trous ou des dépassements existent. Utilisez **Trim To Intersection**  pour y remédier




## Vérifiez/enlevez les doublons

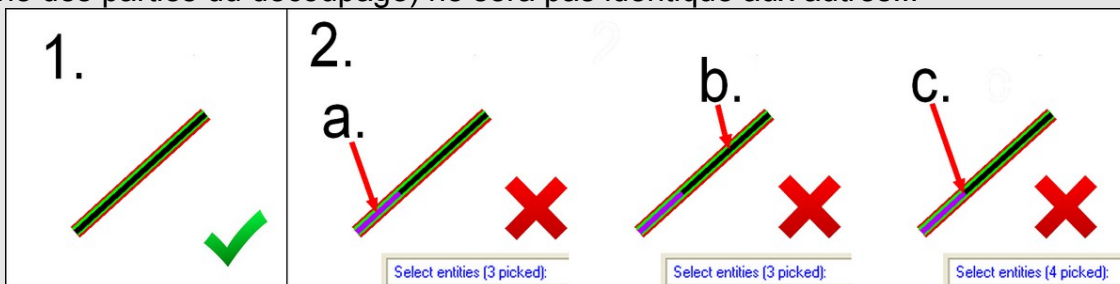
La commande **Info**→**LIST** (**LIST**↓) vous permet de compter les entités sélectionnées au fur et à mesure sur la ligne de commande (figure de droite.) Lorsque vous sélectionnez une entité et que le nombre augmente de plus que un c'est que vous avez un ou plusieurs doublons. Par exemple, si le nombre passe de 7 à 10 en sélectionnant – apparemment – une seule entité, c'est que vous avez trois occurrences de cette entité, donc deux doublons.



Pour éliminer les doublons, utilisez la commande **DELDUPS**↓ (DEL pour **Delete** : effacer et DUPS pour **Duplicates** : doublons). Il s'agit d'une commande disponible uniquement au clavier, pas d'icône à cliquer ni de menu à consulter...

Si **DELDUPS**↓ cherchait toute seule tous les doublons possibles, ce serait un rêve devenu réalité, mais elle ne fonctionne **que si vous ne sélectionnez qu'une entité et ses doublons sans rien d'autre !**

Imaginez par exemple que vous avez un segment et trois doublons de ce segment. Vous utilisez la commande **Split** (découper)  sur ce segment. Une, et seulement une des occurrences aura été découpée. Si vous sélectionnez les entités pour utiliser **DELDUPS**↓ vous en aurez de 4 à 5 (5 si vous cliquez près du point de coupe), mais la commande n'éliminera rien car au moins une des entités (une des parties du découpage) ne sera pas identique aux autres...





1. Les segments noir, vert et rouge (différence d'épaisseur voulue) ont les mêmes extrémités, DELDUPS en laissera une et effacera les autres. 2. Le segment noir a été découpé. Si vous cliquez en a., vous sélectionnez le segment rouge, le vert et le violet, ou b. le noir, le rouge et le vert, et en c. tous les quatre segments : DELDUPS échouera dans chacun de ces trois cas.







### Vérifiez et éliminez les entités qui se chevauche

Le pire des cas se présente lorsque vous avez un petit segment (ou arc) qui est caché sous (ou même par-dessus) un segment (ou arc) plus long. Seule la commande **Info**→**List** (**LIST**↵) vous permettra d'obtenir les informations pertinentes (il arrive même de tomber sur des entités de longueur nulle). Vous pouvez essayer les combinaisons logiques (clic-droit après sélection et **combine both** « et » ou **or** « ou » ) mais souvent le plus rapide consiste à noter le matricule (**tag number**) de l'entité offensante. Utilisez la commande **Erase** (gomme)  (**ERA**↵) et entrez **#**. La ligne de commande passe à "Tag #" et vous entrez le matricule noté, suivi de ↵. Chaque entité a un matricule unique, vous ne risquez pas d'effacer autre chose de cette manière-là.

1. 	2. <b>LIST</b> ↵  "tag # 20040"	3.  <b>#</b>  Tag #:	4. <b>"20040"</b> ↵  Tag #: 20040	5. <b>d</b> 
--	--	--	---	--

1. le segment vert le plus court (intentionnellement plus large) est caché sous le noir. DELDUPS n'est d'aucun secours car les segments n'ont pas les mêmes extrémités (la différence de couleur n'intervient pas, par contre.)
2. Utilisez la commande **Info**→**List** (**LIST**↵) et notez le matricule de l'entité la plus courte.
3. Cliquez sur **Erase**  (**ERA**↵) et entrez **#**.
4. Entrez le matricule noté à l'étape 2. Dans cet exemple, **20040**↵.
5. Appuyez sur **d** ou effectuer un clic-droit puis choisissez **Do it**. Le trou indique que l'élément indésirable a été effacé. Le segment noir est toujours entier.
6. Cliquez sur **Redraw** (redessiner)  pour constater que le segment noir est entier.

### Conclusion

Les murs sont achevés. Vous pouvez trouver de nombreux plans d'édifices religieux ou historiques dans des guides, des livres ou des pages web qui ressemblent à ce plan, avec juste quelques étiquettes et une échelle en plus (et encore, pas toujours !)

Dans la partie suivante, nous convertirons ce plan en un plan haute-résolution et en couleurs en ajoutant petit-à-petit des styles de remplissages et de nouveaux calques afin de profiter des nombreux effets spéciaux que CC3 propose.

