


4ème Partie – Modifier les Murs

Introduction








Le gros œuvre est terminé, il faut maintenant l'affiner.

Dans cette partie, l'outil **Alcove**  (**BAL1**) du CA46, ainsi que ses variations (disponibles par un clic-droit sur l'icône) va être exclusivement utilisé pour toutes les cavités telles que les alcôves à proprement dit, mais aussi pour les protubérances : demi-colonnes, contreforts, cheminée...

Demi-colonnes

Une colonne est souvent représentée par un disque ou un carré, mais vous aurez fréquemment des demi-colonnes collées à un mur.

Ajouter des demi-colonnes, suggérant une arche là où le mur circulaire de 5' d'épaisseur et les murs rectilignes de 3' d'épaisseur se rejoignent va adoucir la transition des uns aux autres.



1. Cliquez sur **C**. Si la grille est visible, cachez-la en cliquant sur **G** (voir encadré).
2. Utilisez l'outil **Line**  avec le modificateur **Endpoint** (extrémité)  (ou appuyez sur la touche **F5**) pour dessiner un segment joignant les extrémités de l'arc de cercle interne.
3. Cliquez sur l'icône **Move** (déplacement) . Sélectionnez le segment et effectuez un clic-droit **do it (d)**. Entrez **0,0** puis **0,-2.5**. Ceci déplace le segment de 2,5 unités vers le bas (moitié de 5', l'épaisseur globale de l'arche).
4. Cliquez sur l'icône de l'outil **Center Line Scaling** (mise à l'échelle au centre)  du CA46, puis le segment orange. Cette opération est nécessaire pour que les extrémités du segment ne touchent plus les murs (voir encadré, 3^e partie p. 18). Clic-droit pour mettre fin à la commande.
5. Cliquez sur **W**.
6. Cliquez sur l'outil **Alcove** , entrez **4.5** pour la largeur (**alcove width**) et **0.25** pour la profondeur (**depth**).
7. Cliquez sur le modificateur **Intersection**  (**F6**), sélectionnez le segment orange puis la ligne intérieure du mur de gauche. Cliquez quelque part vers la droite de ce mur lorsque la ligne de commande vous demande de choisir un côté (**pick a side**).
8. Alors que l'outil est toujours actif, cliquez à nouveau sur le modificateur **Intersection**  (**F6**), sélectionnez le segment orange puis la ligne intérieure du mur de droite. Cliquez à sa gauche puis effectuez un clic-droit pour mettre fin à la commande.
9. Recommencez à l'étape 6., mais avec une largeur (**alcove width**) de **4** et une profondeur (**depth**) of **2** (ou effectuez un clic-droit car c'est la valeur par défaut).
10. Si vous désirez un bel effet architectural, recommencez une troisième fois avec une largeur de **3.5** et une profondeur de **0.25** (attention, ce n'est pas la valeur par défaut).
11. Sauvegardez sous Chapelle04.fcw

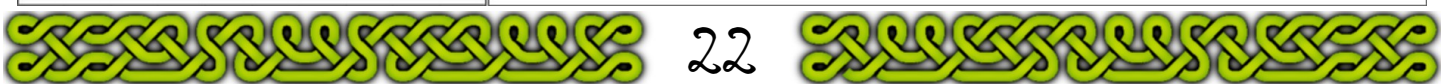
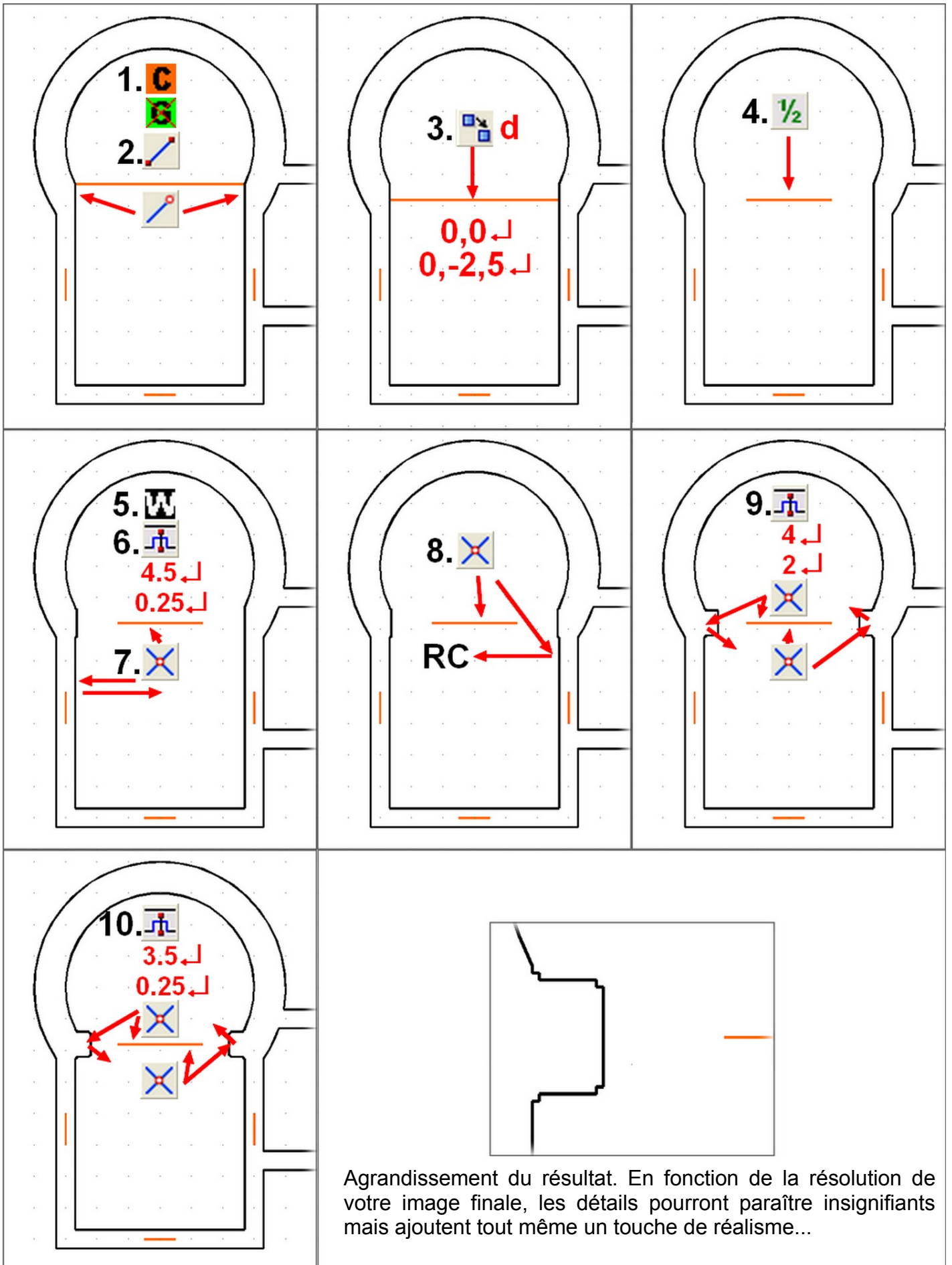
Travailler sans la grille

Parfois, vous rencontrerez des entités dont les points ne coïncident pas avec les nœuds de la grille, particulièrement les cercles et les arcs.

Trouver les intersections d'un segment et d'un cercle, ou de deux cercles, requière la résolution d'équations du second degré conduisant rarement à des résultats exacts.

Cela ne signifie pas que de telles entités soient inutilisables, seulement que la grille interne et notre grille verte ne sont d'aucune utilité dans ces cas.

Les modificateurs, en particulier **Endpoint** (extrémité)  (**F5**) et **Intersection**  (**F6**) trouvent les solutions de ces équations à notre place.

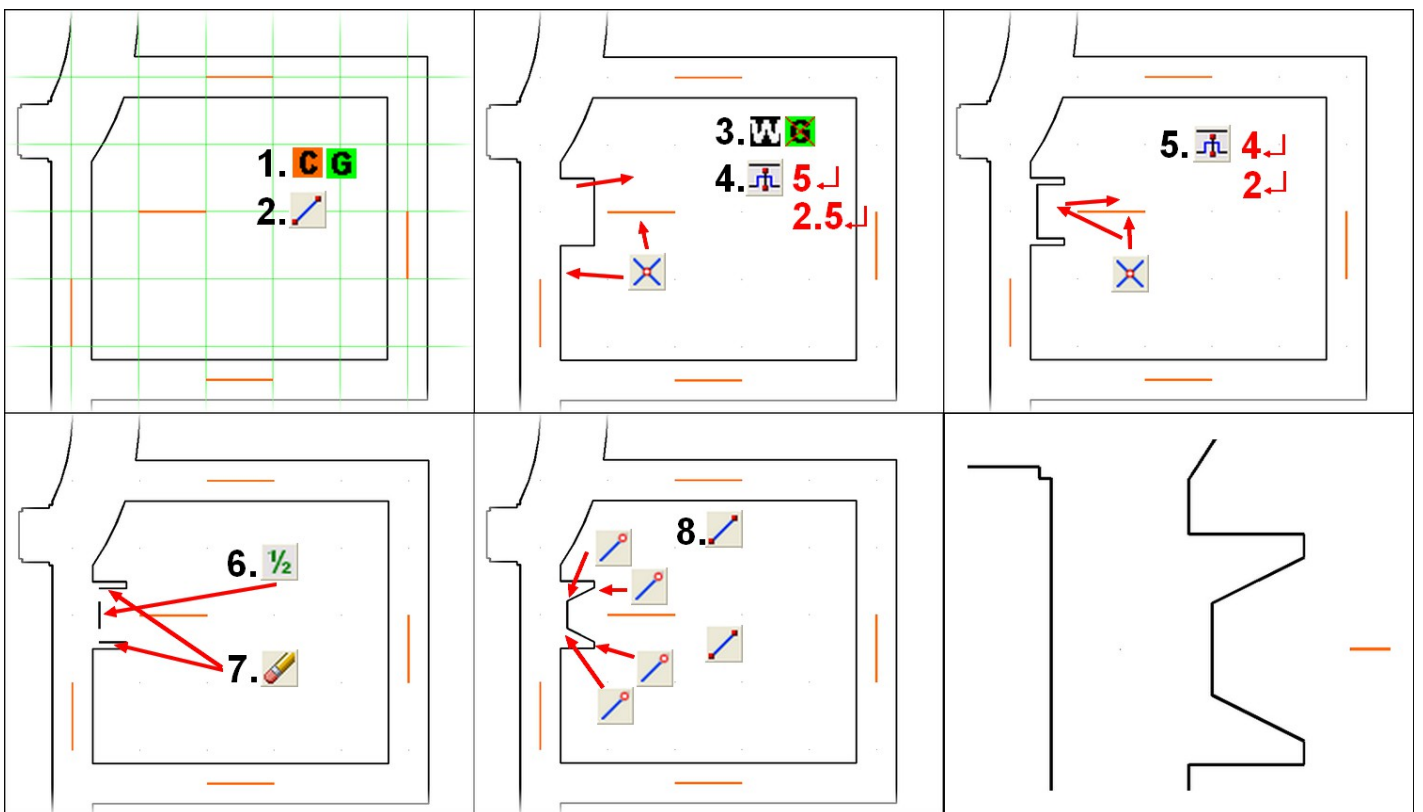




Cheminée

Le même outil peut-être utilisé pour créer une cheminée, en faisant dans un premier temps ressortir le mur puis en poussant une partie plus petite vers l'intérieur. Des mises à l'échelle et des petites modifications rendent la forme des murs autour du foyer encore plus convaincante :

1. Cliquez sur **C** et sur **G**.
2. Dessiner un petit segment **Line** définissant l'axe de la cheminée.
3. Cliquez sur **W** et sur **G**.
4. Cliquez sur **Alcove**, épaisseur **5**, profondeur **2.5** (valeur par défaut), cliquez sur le modificateur **Intersection** (**F6**) et sélectionnez le segment orange puis le mur auquel la cheminée sera accolée. Cliquez vers le droite pour choisir le côté puis effectuez un clic-droite pour mettre fin à la commande.
5. Cliquez sur **Alcove**, épaisseur **4**, profondeur **2** (valeur par défaut), cliquez sur le modificateur **Intersection** (**F6**) et sélectionnez le segment orange puis le segment protubérant de l'étape 4. Choisissez le côté gauche et effectuez un clic-droit pour finir.
6. Utilisez l'outil **Center Line Scaling** (mise à l'échelle du centre) $\frac{1}{2}$ et sélectionnez le segment au fond du foyer. Effectuez un clic-droit.
7. Gomez les segments non attachés avec **Erase** (**ERA**).
8. Joignez les lignes non connectées avec **Line** et le modificateur **Endpoint** (**F5**). Au lieu des étapes 7. et 8., vous pouvez aussi utiliser l'outil **Node edit** (éditeur de sommets) sur les segments non attachés, en combinant aussi avec le modificateur **Endpoint** (**F5**), sans avoir besoin de les effacer et de redessiner de nouveaux segments.
9. Sauvegardez sous Chapelle05.fcw





Ajouter les alcôves le long du mur circulaire du sanctuaire

Si vous regardez le croquis de la page 14, vous remarquerez qu'il faut 8 alcôves régulièrement réparties le long du mur circulaire intérieur. Chaque nouvelle alcôve peut être obtenue par rotation de la précédente mais il faut tout d'abord calculer l'angle de ces rotations.

1. Utilisez la commande **Info** → **List** (**LIST**↓) sur l'arc qui va recevoir les alcôves. Ceci fournit les informations suivantes :

```
T List
+---Sheet: WALLS -----
2D Arc: color 0 (black) layer 319 (WALLS)
  line style 0 (Solid) fill style 0 (Hollow)
  line width 0.00000 tag # 20109 pen: 0.000 mm 2nd color 0
  center at 70.00000,50.00000 radius 15.00000
  starting angle 334.15807 angle width 231.68395°
  arc length 60.65472
```


2. On peut arrondir l'angle global (**angle width**) de cet arc à 230° ici (voir encadré). Divisez cet angle par le nombre d'alcôves : $230^\circ \div 8 = 28.75^\circ$.
3. Cliquez sur **C** puis sur **G**.
4. Dessiner un segment vertical depuis le centre de l'arc, vers le haut (vous pouvez utiliser le modificateur **center** ou la touche **F4** mais le centre est un nœud de la grille donc l'accroche automatique suffit).
5. Effectuer une rotation du segment de 100.625° (voir encadré) autour du centre de l'arc (**reference point**). Il s'agit d'une rotation dans le sens anti-horaire.
6. Utilisez l'outil **Circular Array** (disposition circulaire) à l'aide d'un clic-droit sur **CARY**↓. Sélectionnez le trait de construction, appuyez sur **d** et entrez :
8↓ pour le nombre de rayons (**spokes**)
1↓ pour le nombre d'anneaux (**rings**)
Cliquez sur le centre de l'arc pour le centre de la disposition (**array center**).
Cliquez n'importe où pour le point d'origine (**origin point**) qui n'a aucune importance.
-28.75↓ pour l'angle entre les rayons (**angle between spokes**). Assurez-vous de bien entrer une valeur négative car il s'agit maintenant de tourner dans le sens horaire.
7. Cliquez sur **W** et sur **G**. Clic-droit sur **ARC** et sélectionnez **Arc alcove with round columns** (alcôve circulaire avec des colonnes rondes, tout en bas) puis entrez :
1/6↓ ou **2**''↓ pour le rayon (**column radius**) (or 2"). Il s'agit ici plus d'un encadrement que d'une colonne.
5↓ pour la largeur (**alcove width**)
Utilisez le modificateur **Intersection** (**F6**) avec le segment orange le plus à gauche puis l'arc intérieur. Cliquez sur un point à l'intérieur du mur circulaire, au niveau de l'alcôve à insérer pour spécifier le côté (**pick a side**).


Nombre pair ou impair d'alcôve et arrondis.

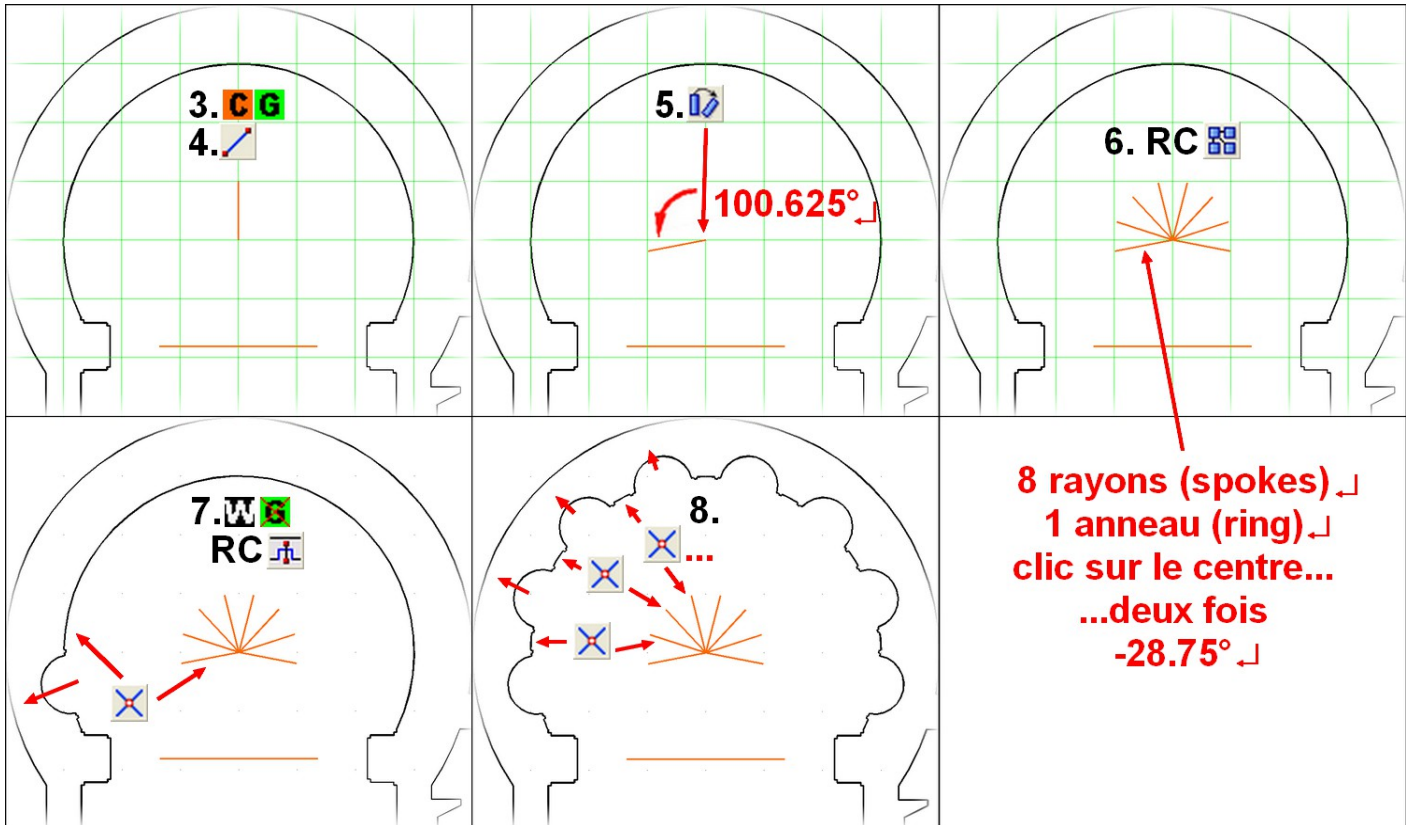
Si vous avez à placer un nombre pair d'alcôves, il n'y a pas d'axe vertical et l'axe le plus proche de la verticale forme avec elle un angle égal à la moitié de l'angle calculé : $28,75^\circ \div 2 = 14,375^\circ$. Puis, pour tous les angles suivant, ajoutez 28,75°. La dernière mesure est donc : $14,375^\circ + 3 \times 28,75^\circ = 100,625^\circ$. Si le nombre d'alcôve est pair, il y a un axe vertical et les suivants s'obtiennent par rotation de l'angle calculé. Procédez cependant de la même manière en partant de l'axe le plus à gauche si vous voulez utiliser **Circular Array**. Par exemple, avec 9 alcôves, vous aurez avantage à arrondir l'angle global à 230,4° voire 225° car ces nombres se divisent par 9. N'arrondissez jamais par excès par contre, sinon le mur pourrait être trop court. $230,4^\circ \div 9 = 25,6^\circ$. Donc l'angle de l'axe de droite sera de : $25,6^\circ \times 4 = 102,4^\circ$ avec la verticale.





- Alors que l'outil d'alcôve est toujours actif, répétez ces sélections (modificateur **Intersection**  (F6) avec le segment orange suivant et l'arc intérieur, choisir un côté...) pour tous les autres axes orange puis effectuez un clic-droit pour conclure.
- Sauvegardez sous Chapelle06.fcw



Remarque : Si vous interrompez la commande trop tôt, effectuez juste un clic-droit sur  et continuez avec les valeurs par défaut mémorisées après la première alcôve.

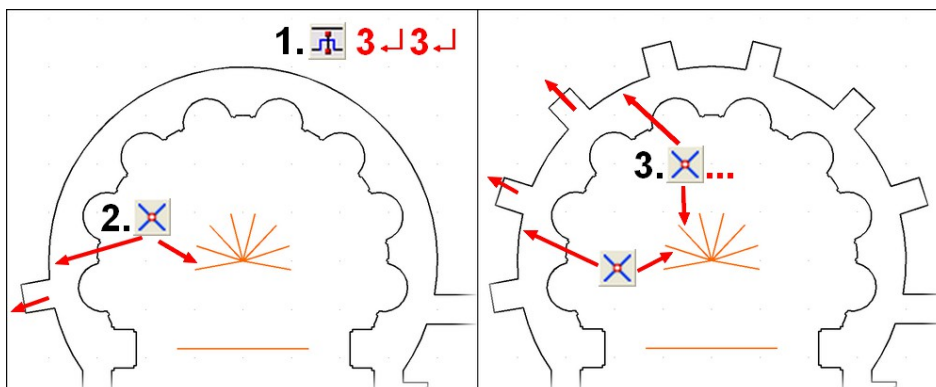


Ajouter les contreforts

Il s'agit d'éléments de mur sortant du mur (ou construits contre le mur) pour contrer les forces générées par la hauteur du bâtiment et son toit.

Les traits de construction des alcôves tombent à pic pour placer les contreforts rapidement :

- Sélectionner l'outil **Alcove** , largeur **3** ↓, profondeur **3** ↓.
- Utilisez le modificateur **Intersection**  (F6) avec un des axes orange et l'arc extérieur. Indiquez l'extérieur du bâtiment.
- Répétez pour tous les axes oranges excepté pour celui qui est le plus à droite car le logis sert de support à cet endroit.














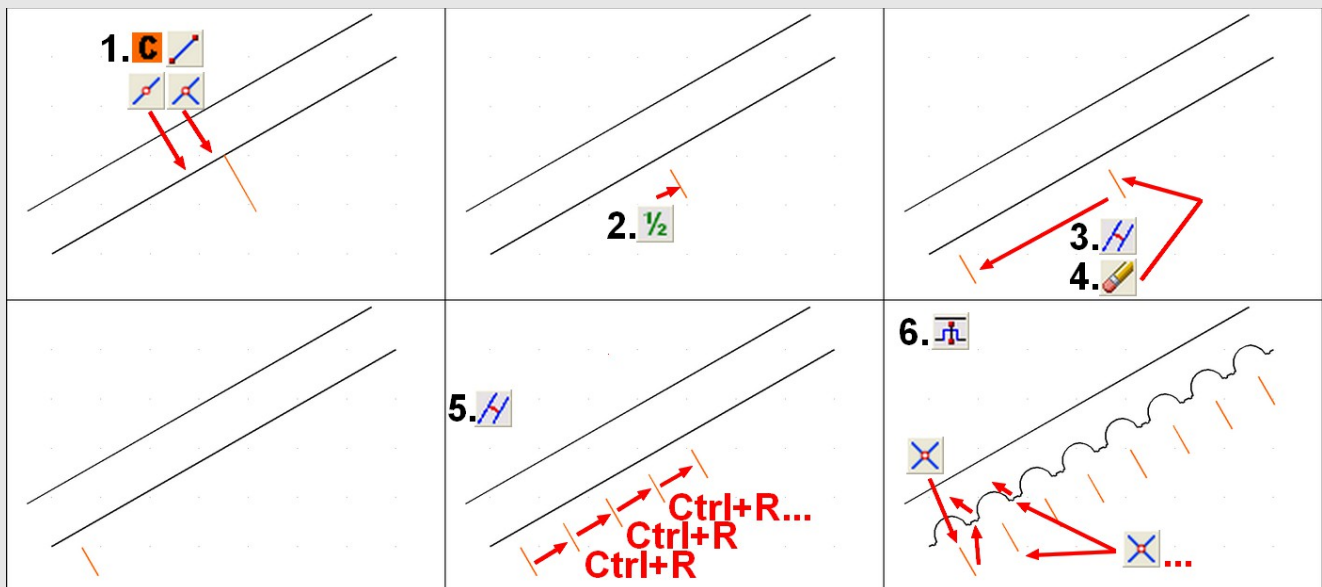
Insérer des alcôves le long d'un mur rectiligne

La meilleure des solutions consiste à s'aligner sur la grille. Si ce n'est pas possible, il faut alors adapter la méthode vue pour le mur circulaire :

Au lieu de l'angle global, c'est la longueur du mur qu'il faut diviser par le nombre d'alcôves pour obtenir un intervalle :


1. Utilisez le modificateur **Midpoint** (milieu)  (**F3**) puis le modificateur **Perpendicular**  (**F12**) pour dessiner un trait de construction  depuis le milieu de la ligne du mur, vers l'extérieur.
2. Utilisez l'outil **Center Line Scaling** (mise à l'échelle centrée)  $\frac{1}{2}$ pour que ce trait ne touche pas le mur.
3. Sélectionnez l'outil **Offset One** (décalage une entité)  (**OFFSET1**). Entrez l'intervalle de base multiplié par le coefficient adéquat (voir aussi l'encadré **Pair/Impair** de la page précédente). Par exemple, pour placer 8 alcôves le coefficient est de 3.5. Pour 9 alcôves, il est de 4 (la formule est : $\frac{N-1}{2}$ où N est le nombre d'alcôves.) Cliquez sur le trait de construction et choisissez un côté (**pick a side**).
4. Effacez le trait de construction de départ (celui qui est centré).
5. Sélectionnez l'outil **Offset One**  (**OFFSET1**). Entrez la valeur de l'intervalle. Cliquez sur le trait de construction puis indiquez le côté adéquat. Entrez **Ctrl+R** pour redessiner la carte et voir le nouveau segment. Continuez à décaler les segments puis effectuez un clic-droit après le dernier.
6. Insérer les alcôves comme précédemment : modificateur **Intersection**  (**F6**) avec l'axe orange et le côté du mur, indiquez le côté d'insertion, passez à la suivante... La largeur de l'alcôve, largeur des éventuelles colonnes comprises, doit pouvoir être contenue.








Remarque: si le mur est horizontal ou vertical, il est possible d'utiliser les commande **Move** (déplacement)  à l'étape 3. et **Rectangular Array** (disposition rectangulaire, clic-droit sur  ou **REPEAT**) à l'étape 4. au lieu des décalages.

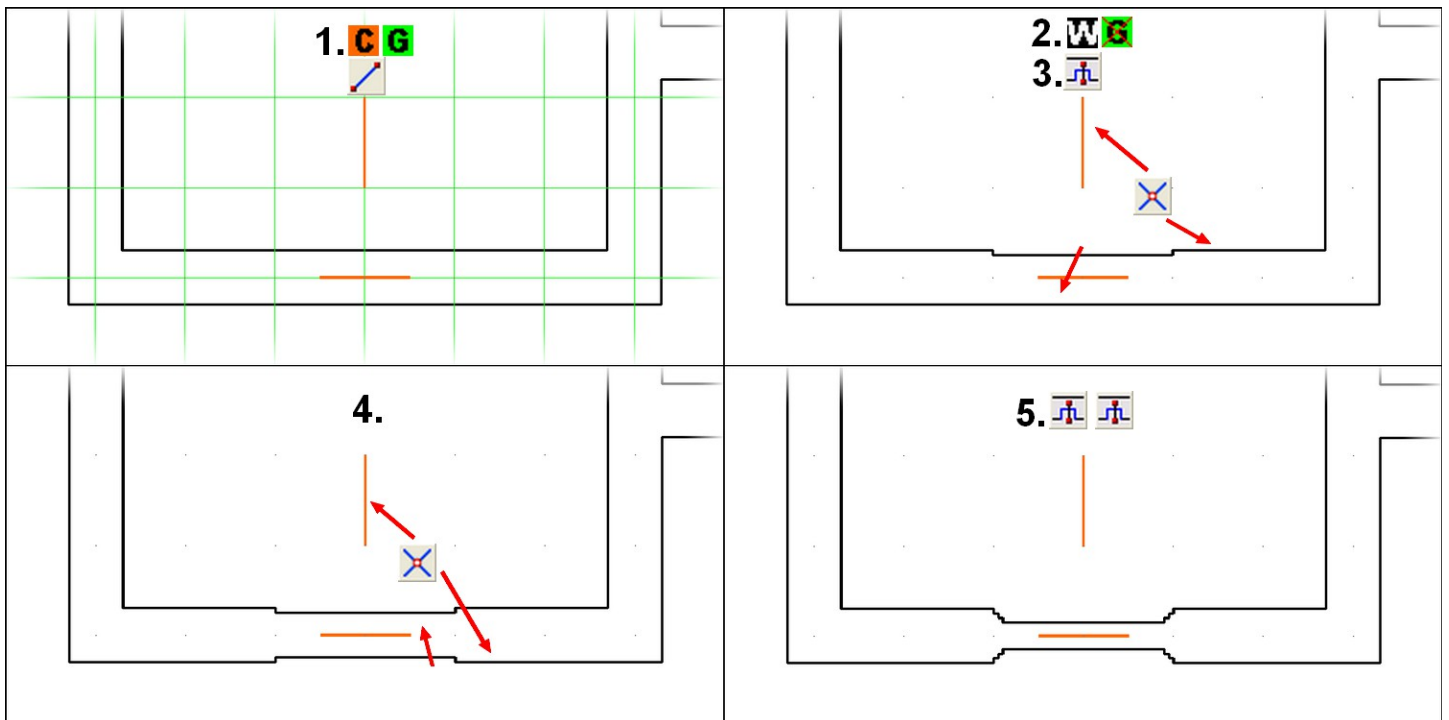




Encadrement de porte élaborés

L'outil porte  comprend la possibilité de créer des ouvertures de porte avec un encadrement en option. Si vous désirez plus de niveaux d'encadrement, créez un lot d'alcôves de plus en plus courtes de chaque côté du mur prévu pour recevoir l'ouverture. Pour une porte de 8' de large, vous pouvez ajouter une alcôve de 10', une de 9,5', et une de 9' de large de chaque côté du mur, toutes de 0,25' (ou 3") de profondeur. L'encadrement de 8.5' sera ajouté avec la porte (voir 5^e partie):

1. Cliquez sur  puis sur . Dessinez un segment vertical  le long de l'axe de la future porte.
2. Cliquez sur  puis sur .
3. Cliquez sur  et entrez **10.↓** puis **0.25.↓**. Utilisez le modificateur *Intersection*  (F6) avec ce trait de construction et une des segments du mur. Choisissez un côté de manière à ce que l'alcôve entre dans le mur.
4. Répétez l'étape 3. avec l'autre côté du mur.
5. Répétez les étapes 3. et 4. tout d'abord avec une largeur de **9.5.↓** puis avec une largeur de **9.↓**. Dans les deux cas, spécifiez une profondeur de **0.25.↓** (la valeur par défaut indiquée est toujours la moitié de la largeur, la profondeur n'est pas mémorisée).
6. Sauvegardez sous Chapelle08.fcw



Conclusion

L'outil « alcôve » a été appliqué aux murs pour leur donner un aspect plus architectural, en ajoutant des éléments très différents.

Dans la prochaine partie, les ouvertures des portes et des fenêtres seront ajoutées, et les murs seront transformés en objets pleins.

