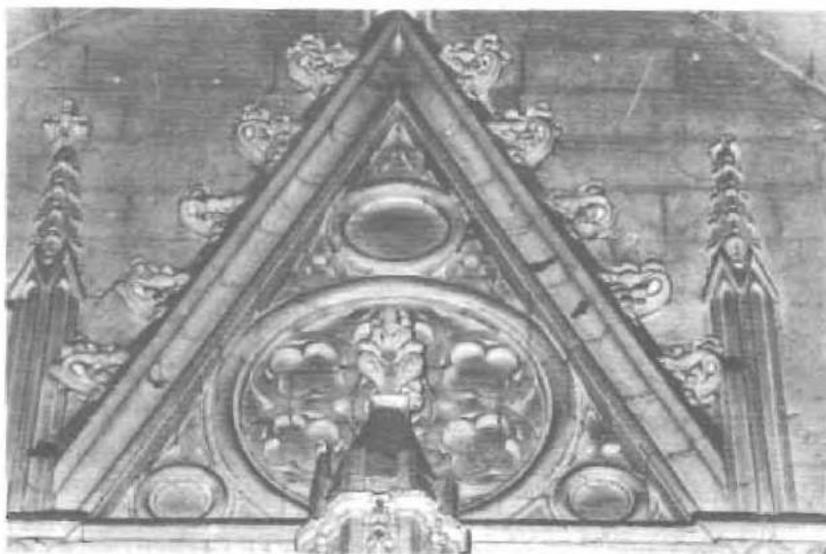


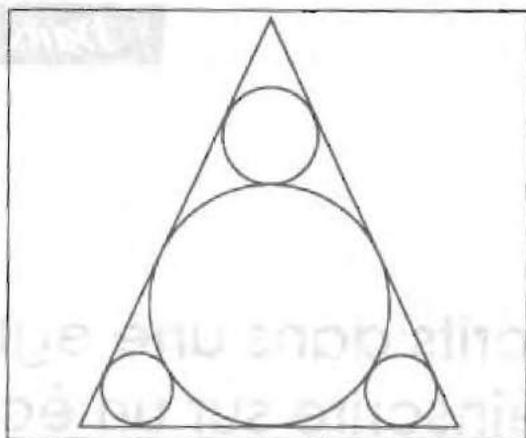
Inscrits dans une église. A réinscrire sur un écran.

Marc Laura
Versailles

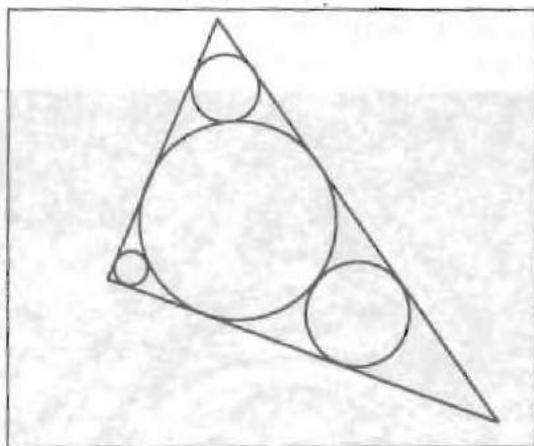
Cet ornement architectural peut être observé sous la voûte de chacune des deux chapelles latérales de l'église de La Rochefoucauld (Charente).



En schématisant, on obtient la figure suivante.



En généralisant, je vous propose quant à moi, une construction à réaliser avec l'un des deux logiciels LE GEOMETRE (NATHAN) ou GEOPLAN (CREEM) et utilisant un triangle quelconque :



LA MÉTHODE :

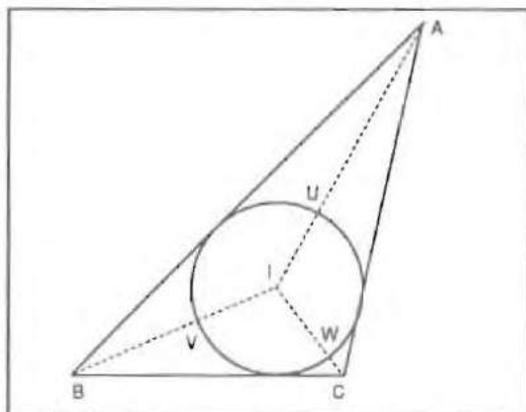
Pour obtenir la figure précédente, on usera quatre fois d'une MACRO-COMMANDE qui, à partir des sommets d'un triangle donné, permet la construction du cercle inscrit dans ce triangle.

Cette macro-commande facilement réalisable pour LE GEOMETRE, existe déjà dans GEOPLAN (1)

LES ÉTAPES :

1) Construire le triangle ABC et le cercle inscrit dans ce triangle.

I désignant le centre du cercle inscrit (Ω) dans le triangle ABC, on notera respectivement U, V, W les points d'intersection de (Ω) et des segments [IA], [IB], [IC].



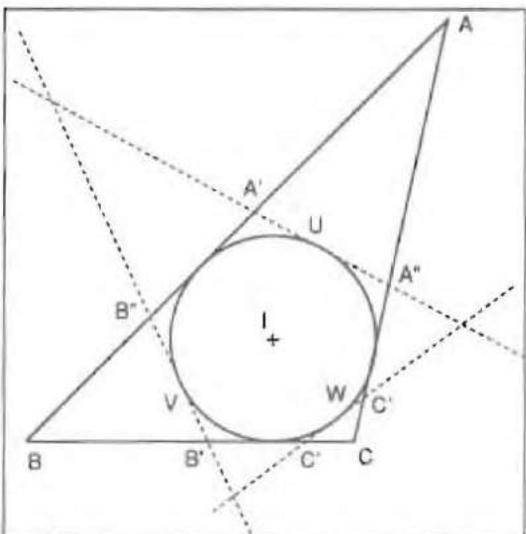
2) Construire les perpendiculaires en U, V, W respectivement aux droites (IA), (IB), (IC).

On nommera respectivement (P1), (P2), (P3) les perpendiculaires construites.

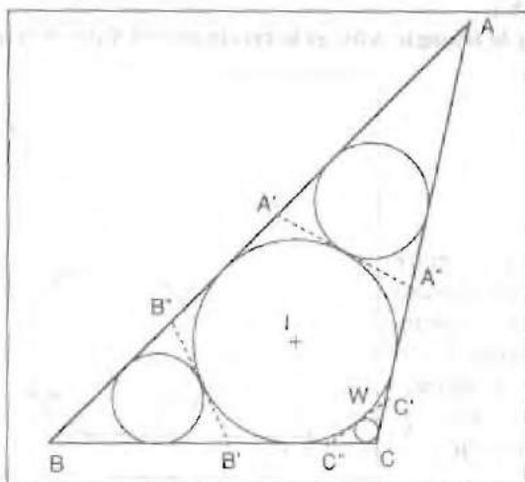
Les points d'intersection de (P1) avec les droites (AB) et (AC) seront respectivement notés A' et A''.

Les points d'intersection de (P2) avec les droites (BC) et (BA) seront respectivement notés B' et B''.

Les points d'intersection de (P3) avec les droites (CA) et (CB) seront respectivement notés C' et C''.



3) Construire les cercles inscrits respectivement dans les triangles AA'A'', BB'B'', CC'C''.



LA JUSTIFICATION

La figure vite réalisée avec l'ordinateur par la méthode indiquée est composée de segments de droites et de cercles dont les positions relatives se justifient à partir des quatre propriétés suivantes :

- 1- Tout point de la bissectrice d'un angle donné est le centre d'un cercle tangent aux côtés de cet angle.
- 2- Tout cercle inscrit dans un triangle isocèle est tangent à la base en son milieu.
- 3- Toute droite passant par un point d'un cercle et perpendiculaire au rayon aboutissant à ce point, est tangente au cercle en ce point.
- 4- Deux cercles ayant une tangente commune en un même point sont tangents en ce point.

LA CONCLUSION

La méthode, les constructions, les justifications, facilement accessibles aux élèves de seconde, plaident en faveur d'une utilisation du GEOMETRE ou de GEOPLAN, pour développer l'activité géométrique précédente ; le professeur pourra demander, au cours de la partie modulaire de son enseignement, la construction à la règle et au compas du cercle inscrit dans un triangle, l'observation de l'ornement architectural, puis la réalisation sur écran des caractéristiques géométriques de cet ornement, en utilisant quatre cercles inscrits ...