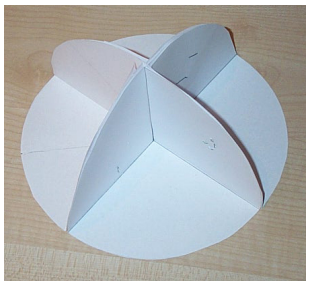
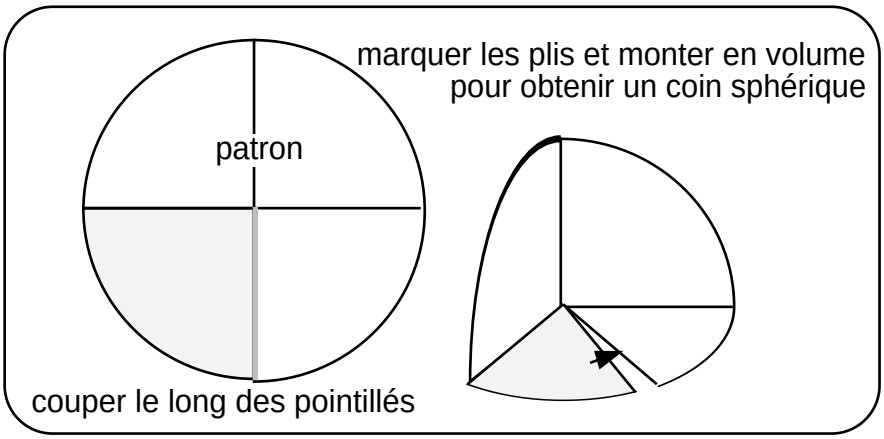
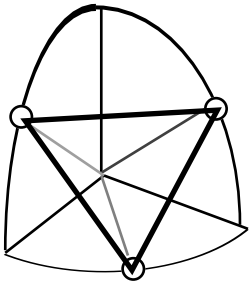
Rose des Sables

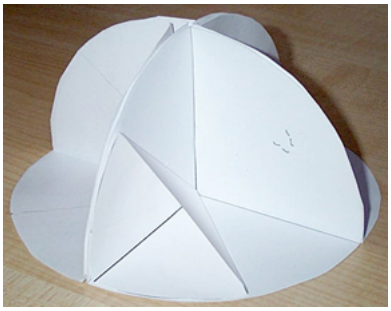
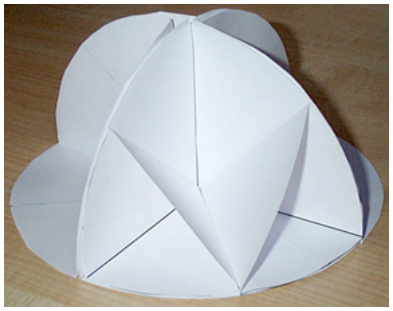
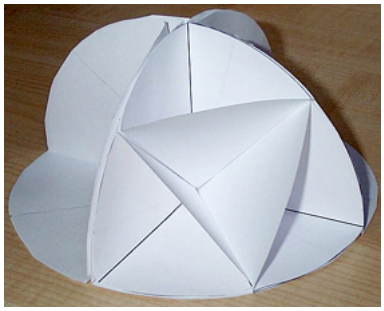


Dans le document Sphères, on a montré comment faire apparaître des plans de coupe de la sphère. L'image ci-contre montre une demi-sphère facilement réalisable en classe. On commence par assembler des coins sphériques (8 au total pour une sphère) en profitant du gabarit ci-dessous. Puis on assemble ces coins comme il convient.

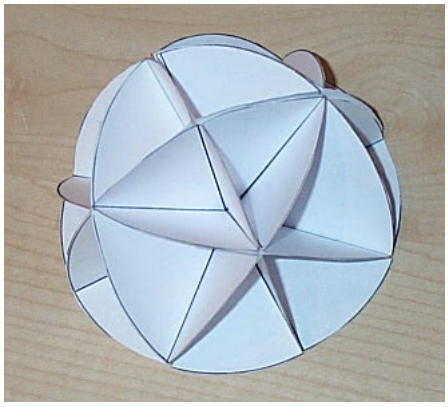




Mais on peut aller plus loin en repérant les milieux des arcs de cercle d'un coin sphérique : bien entendu ces milieux sont à même distance de la sphère ; et les rayons liant ces points au centre de la sphère sont les bissectrices des secteurs plans définissant le coin sphérique ; mieux encore, ce sont les sommets d'un triangle équilatéral. Il n'est pas difficile de construire des pièces venant s'enchâsser dans un coin sphérique :

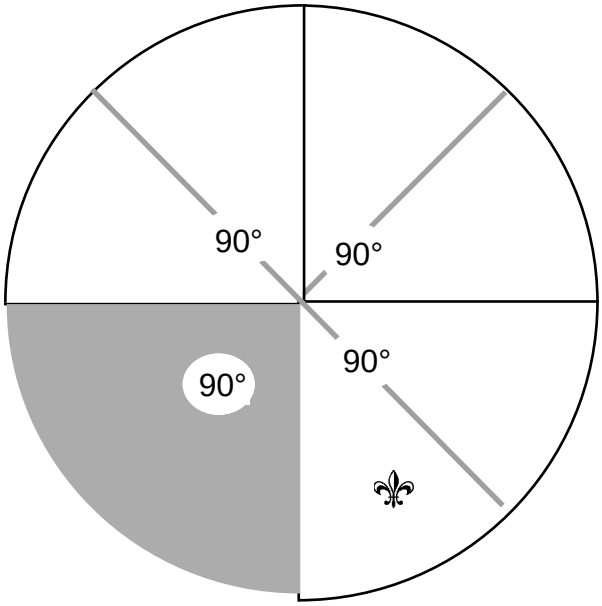




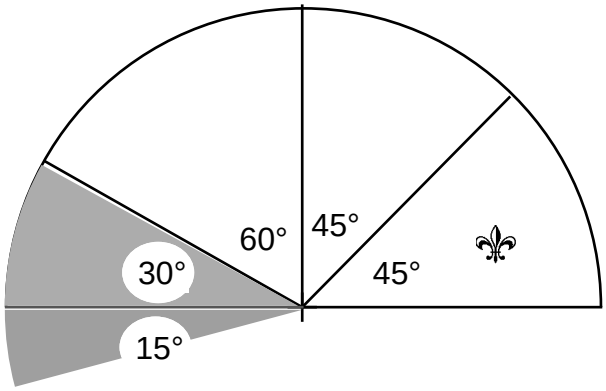
En répétant 4 fois cette opération, on obtient la demi-rose des sables déjà présentée dans le document 'Sphères', prélude à la rose des sables proprement dite.



Patrons associés

Pour des petites mains, il convient de diffuser un patron du coin sphérique et un patron des (3) trièdres à enchâsser. Pour les plus grands, la réalisation -à la régle et au compas- de ces patrons peut être un objectif valide.
Voici les gabarits nécessaires (voir par ailleurs en page 3).



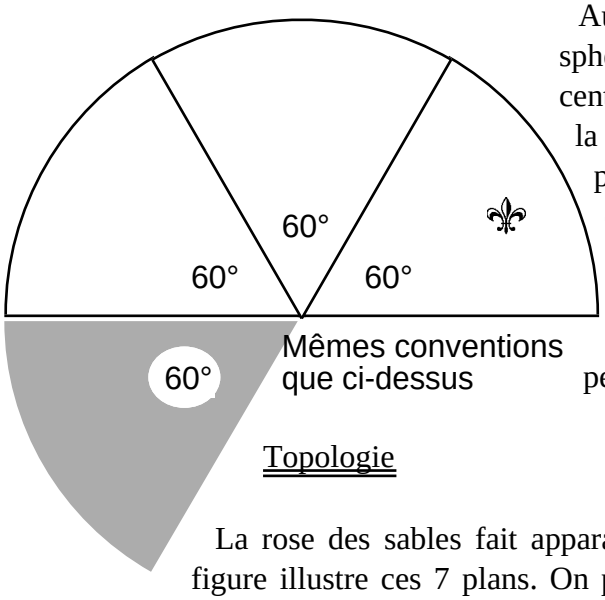


Pour un coin sphérique (patron à gauche) préparer 3 trièdres à enchâsser (patron ci-dessus). Noter sur le patron de droite la possibilité d'avoir un rabat complet (30+15=45°) ou non (30°) selon l'encombrement du patron souhaité.

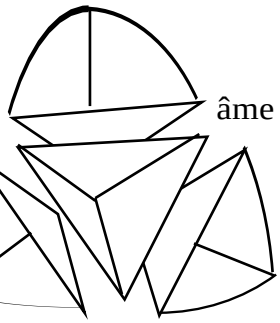
Découper chaque patron ; marquer les plis à l'intérieur et rabattre les secteurs hachurés derrière les premiers secteurs (notés ⚜) de chaque patron. Puis coller à l'intérieur du coin sphérique les trois trièdres issus du patron montré ci-dessus à droite.
Répéter 3 fois cette opération pour construire une demi-rose des sables. Au final, pour construire une rose des sables complète, il faut préparer 8 coins spériques et 24 trièdres à enchâsser. Une classe de 32 élèves bien organisée doit pouvoir produire assez vite de quoi fabriquer 3 à 4 roses des sables.

Variante

Dans la version précédente, certains plans du modèle sont constitués de trois couches de papier tandis que d'autres n'en comprennent qu'une. D'où des problèmes de rigidité que ne connait pas le modèle présenté maintenant.

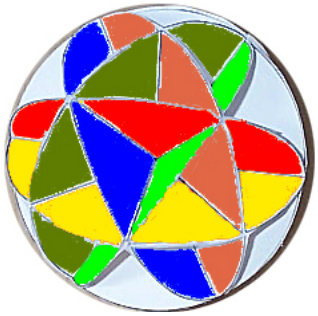


Au lieu d'enchâsser trois trièdres dans un coin sphérique, on peut chercher à lier ces trois pièces à une âme centrale, comme sur l'illustration ci-contre. Noter sur la figure à gauche que le patron de cette âme est des plus simples à produire. Pour construire une rose des sables, il convient d'engendrer 8 telles pièces et 24 dièdres (comme ceux déjà présentés ci-dessus), diédres à fixer 3 par 3 sur les faces externes des âmes. De la sorte on construit 8 coins sphériques qu'il ne reste plus qu'à lier 2 à 2 si l'on peut dire ! Des gabarits sont proposés en page 4.

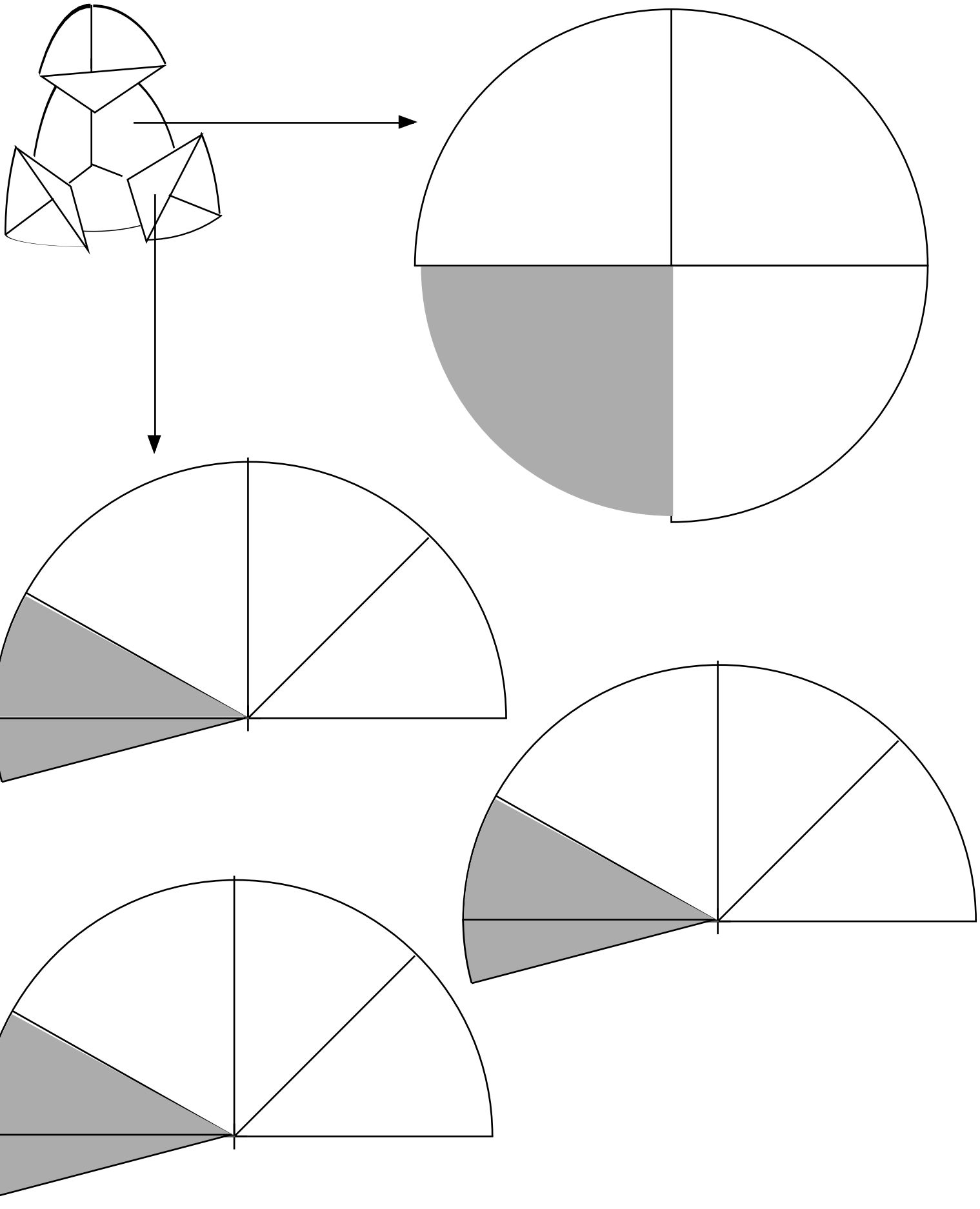


Topologie

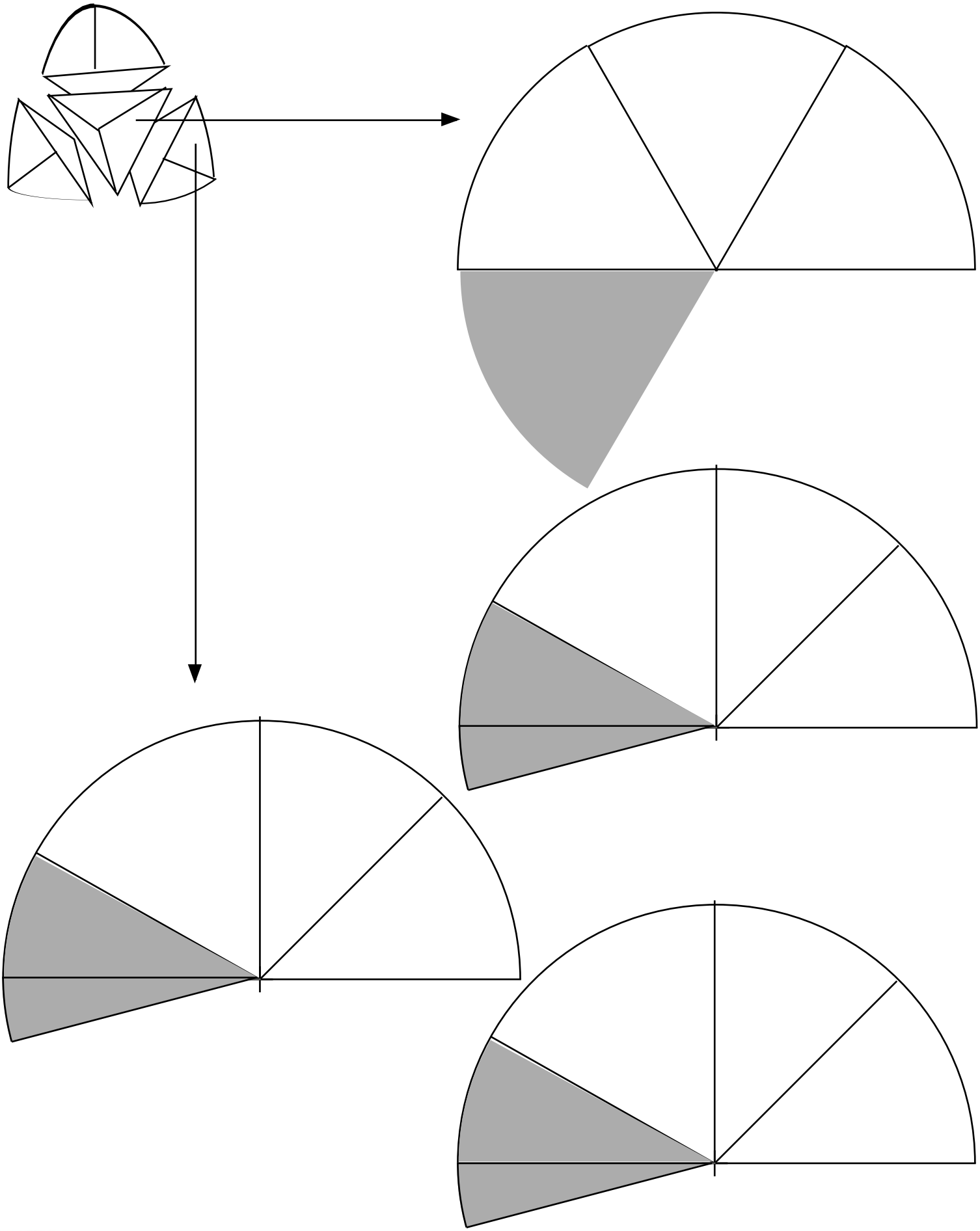
La rose des sables fait apparaître 7 grands cercles ou aussi bien 7 plans. La figure illustre ces 7 plans. On peut appeler sommet l'intersection de ces plans. Noter que certains sommets sont de valence 4 et d'autres de valence 6. La place manque ici pour développer le sujet.



Rose des Sables Patron de type I (à reproduire 8 fois)

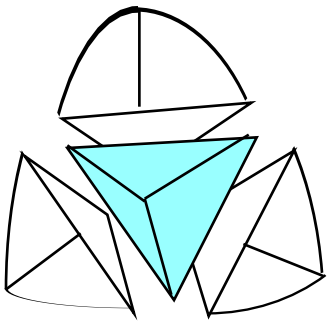


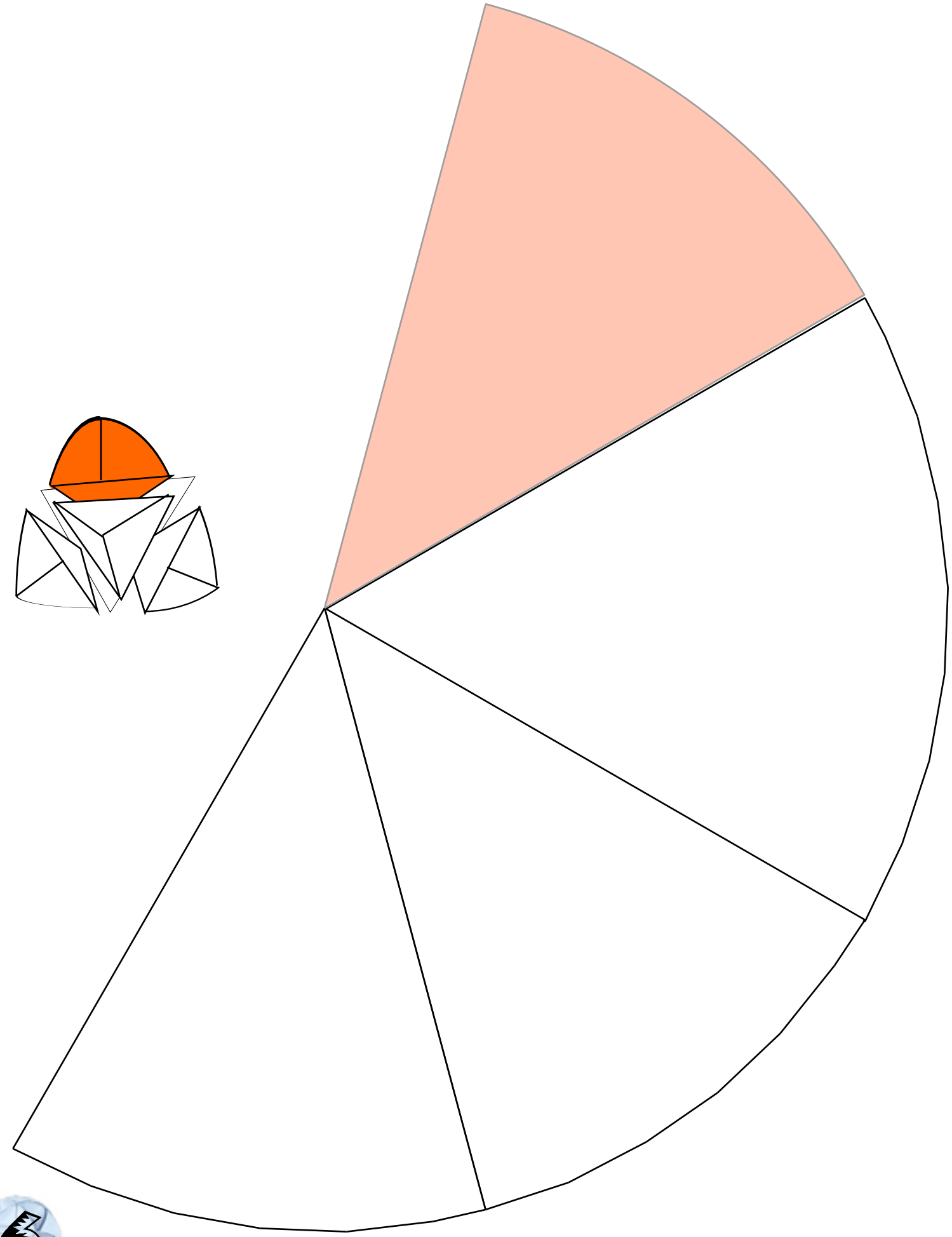
Rose des Sables Patron de type II (à reproduire 8 fois)



Rose des Sables Patron de type II (grande taille)

Reproduire cette planche 8 fois



Rose des Sables Patron de type II (grande taille)

Reproduire cette planche 24 fois