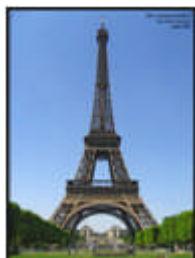


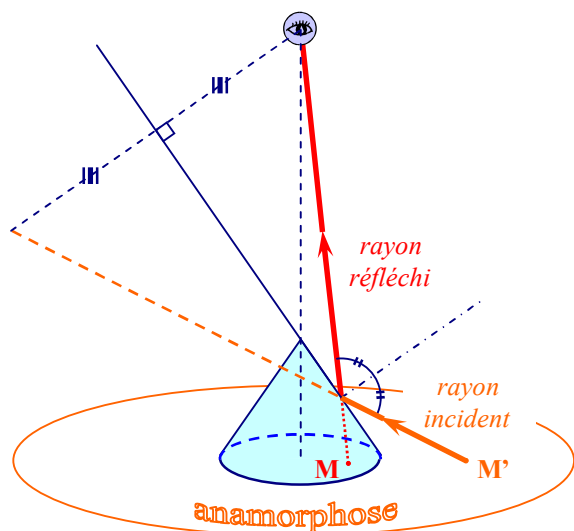
Fiche IIIAnamorphoses¹

Une anamorphose est une image déformée qui retrouve ses proportions d'origine quand on la regarde sous un certain angle ou réfléchi dans un miroir adapté. Voici quelques exemples d'anamorphoses "miroir".

Exemple. ANAMORPHOSE OBLIQUE



Étude. ANAMORPHOSE CONIQUE



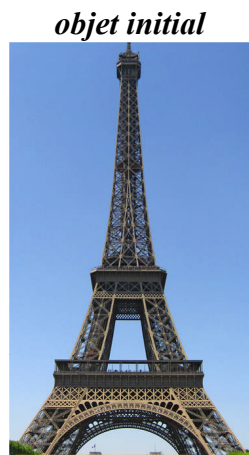
Principe. L'œil est placé à la verticale du sommet d'un miroir en forme de cône. Le rayon lumineux issu d'un point M' de l'anamorphose (rayon incident) se reflète à la surface de ce miroir en forme de cône pour frapper la rétine de l'œil (rayon réfléchi).

L'angle compris entre le rayon incident et la perpendiculaire à la génératrice au point de contact est égal à l'angle compris entre cette perpendiculaire et le rayon réfléchi.

De cette façon, le rayon lumineux semble provenir d'un point M qui serait situé sur la surface de base du cône.

On dit que M' est l'anamorphose de M .

Exemple.

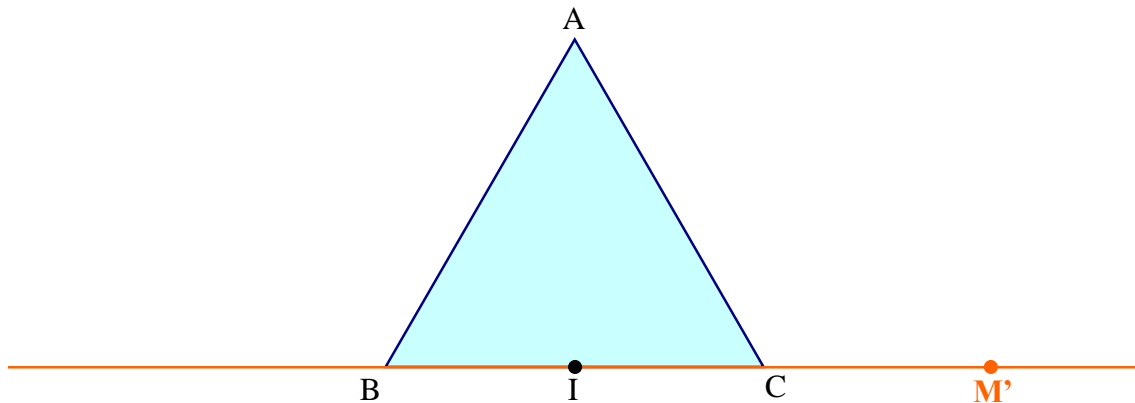


¹ Fiche inspirée de "L'Anamorphose conique", travail présenté à l'Inter IREM second cycle du 1^{er} avril 2005 par Mathieu Blossier, de l'IREM de Rouen.

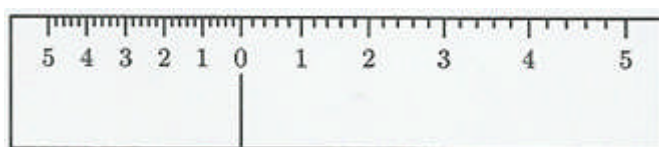
Exercice 1.

On dispose d'un miroir en forme de cône dont le diamètre de base est 5 cm et pour lequel chaque génératrice mesure également 5 cm. On suppose que l'œil est situé à 11 cm au dessus du sommet du cône.

- 1°) Sur la figure en vraie grandeur donnée ci-dessous. Pour un point M' situé sur l'anamorphose, construire le point M de la base du cône d'où il semble provenir.

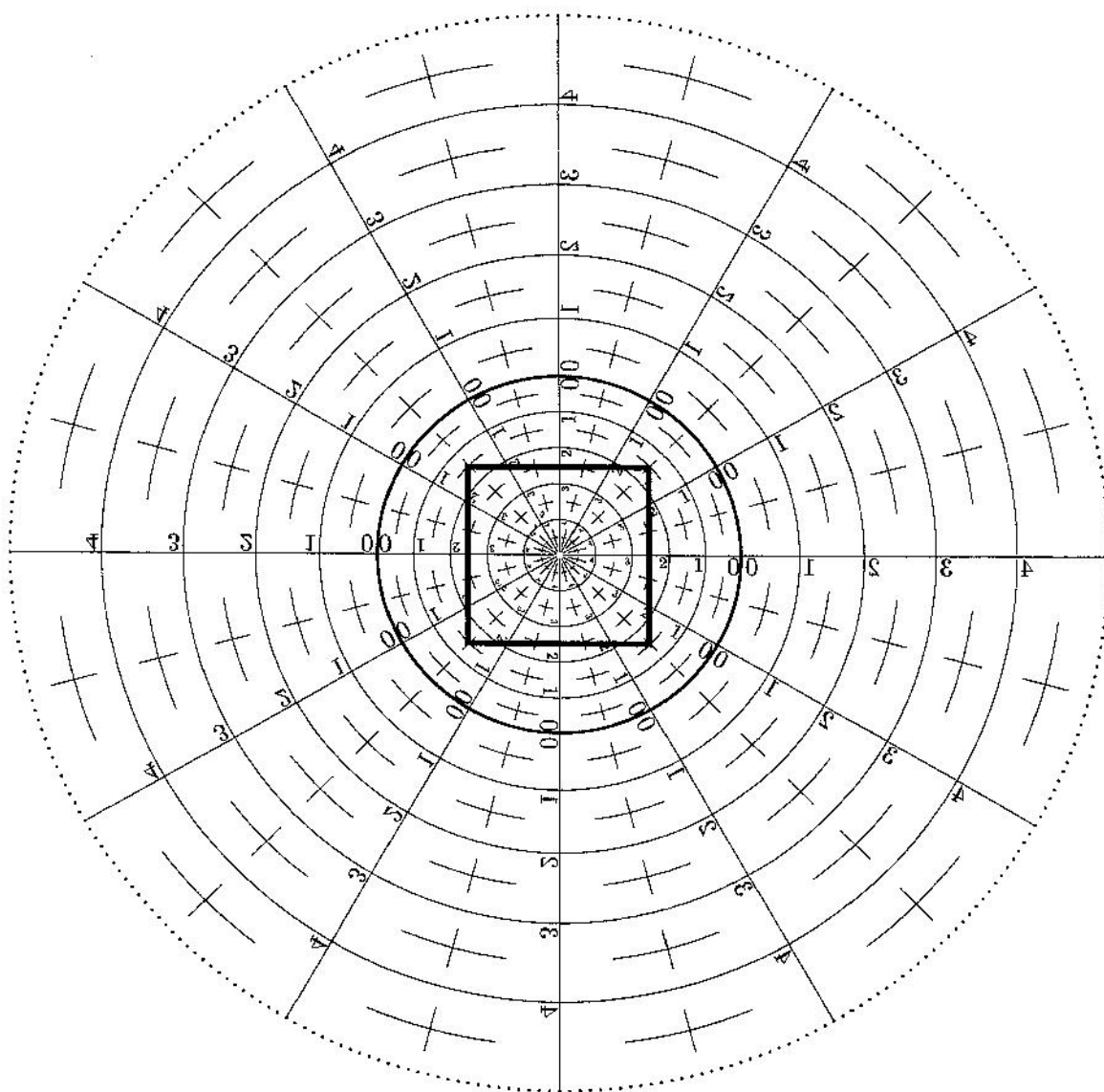


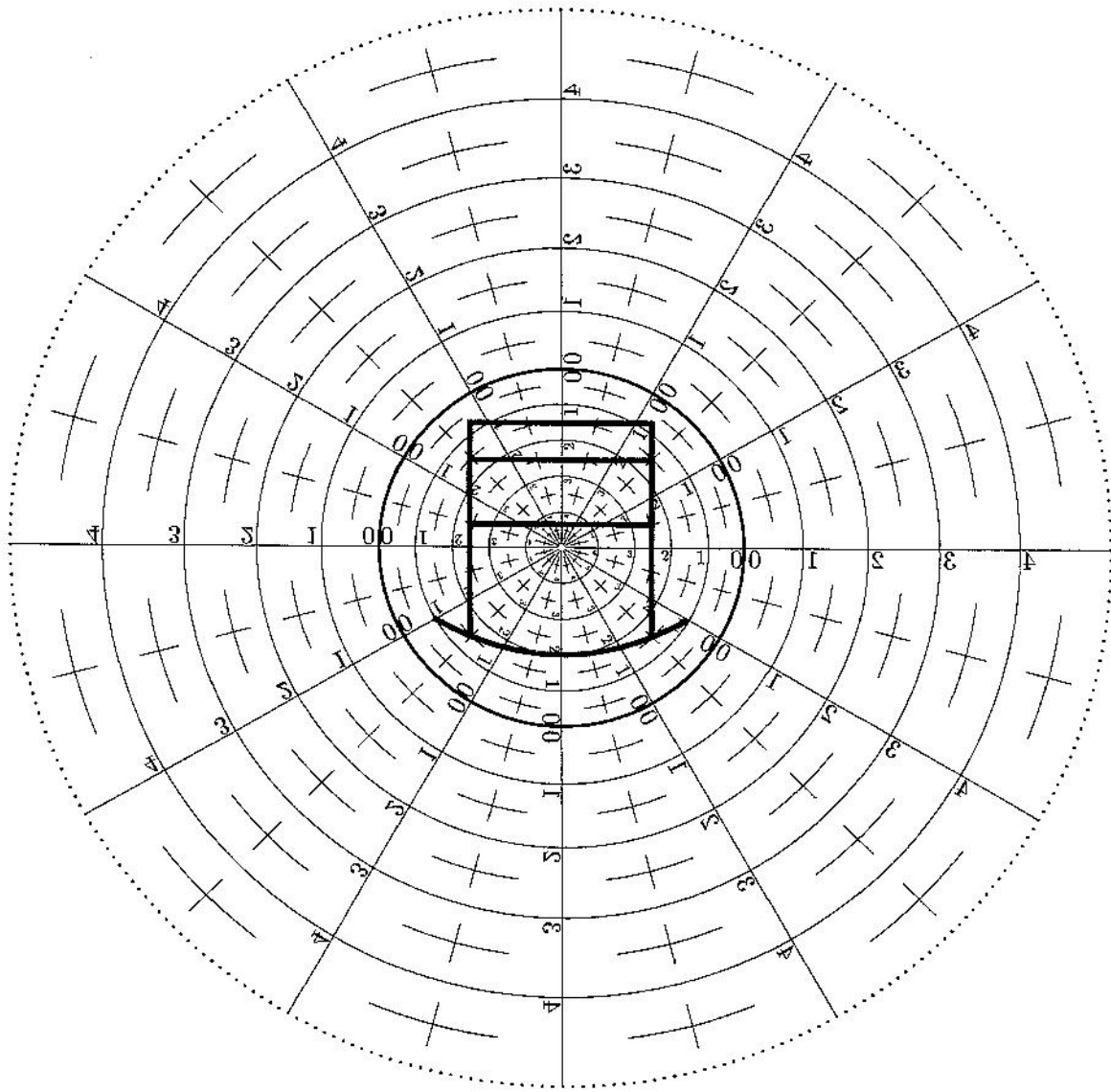
- 2°) On désigne par I le milieu de $[BC]$. Graduer le segment $[IC]$ chaque 0.5 mm. Pour chacun des points de cette graduation, en utilisant la question 1°), construire le point image par l'anamorphose. On pourrait ainsi réaliser une règle à anamorphose du type ci-dessous.



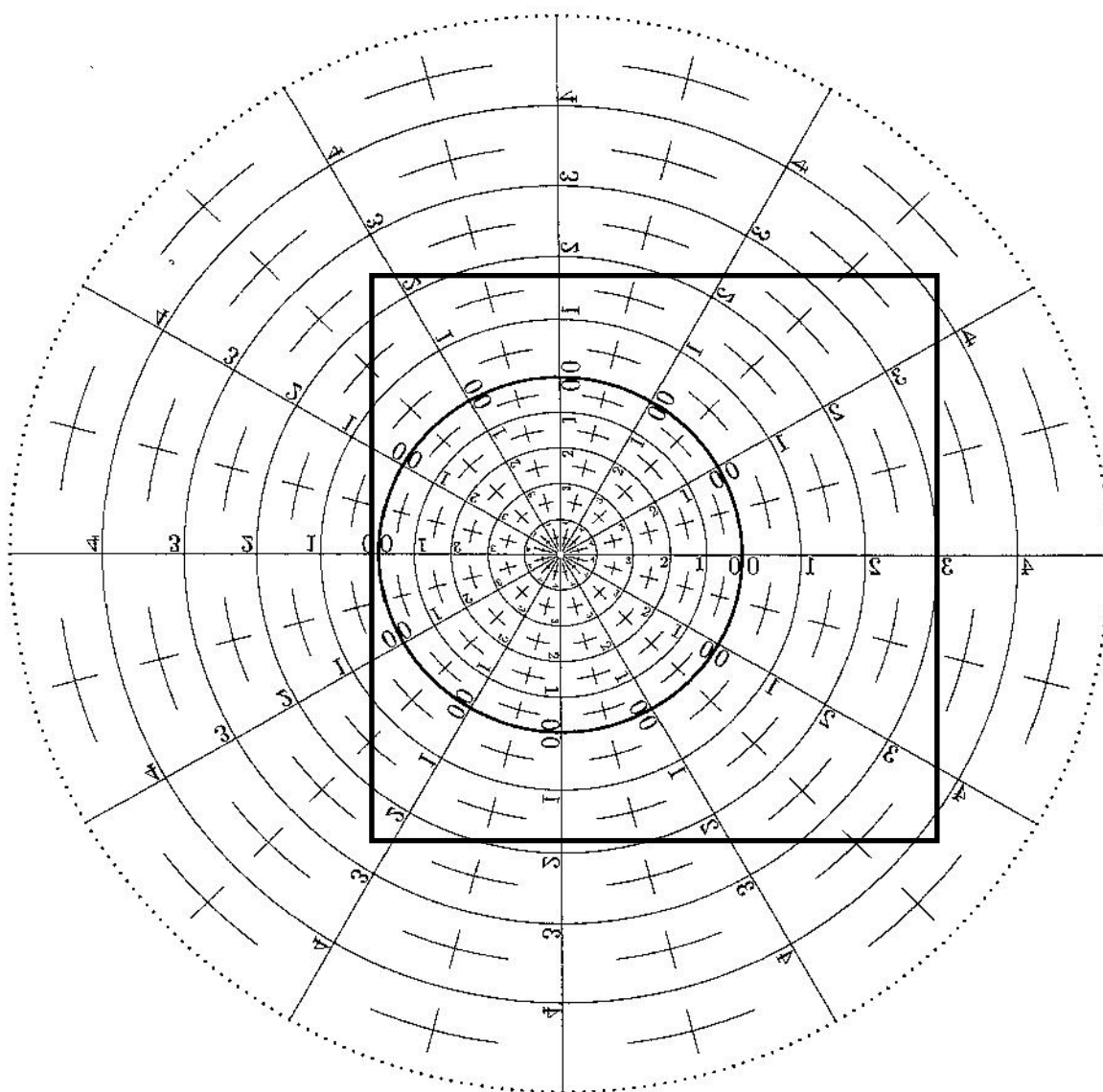
3°) Chacune des figures suivantes propose la réalisation d'une anamorphose. On a placé la règle à anamorphose dans de multiples positions permettant d'observer des cercles concentriques dont les rayons sont donnés par cette règle.

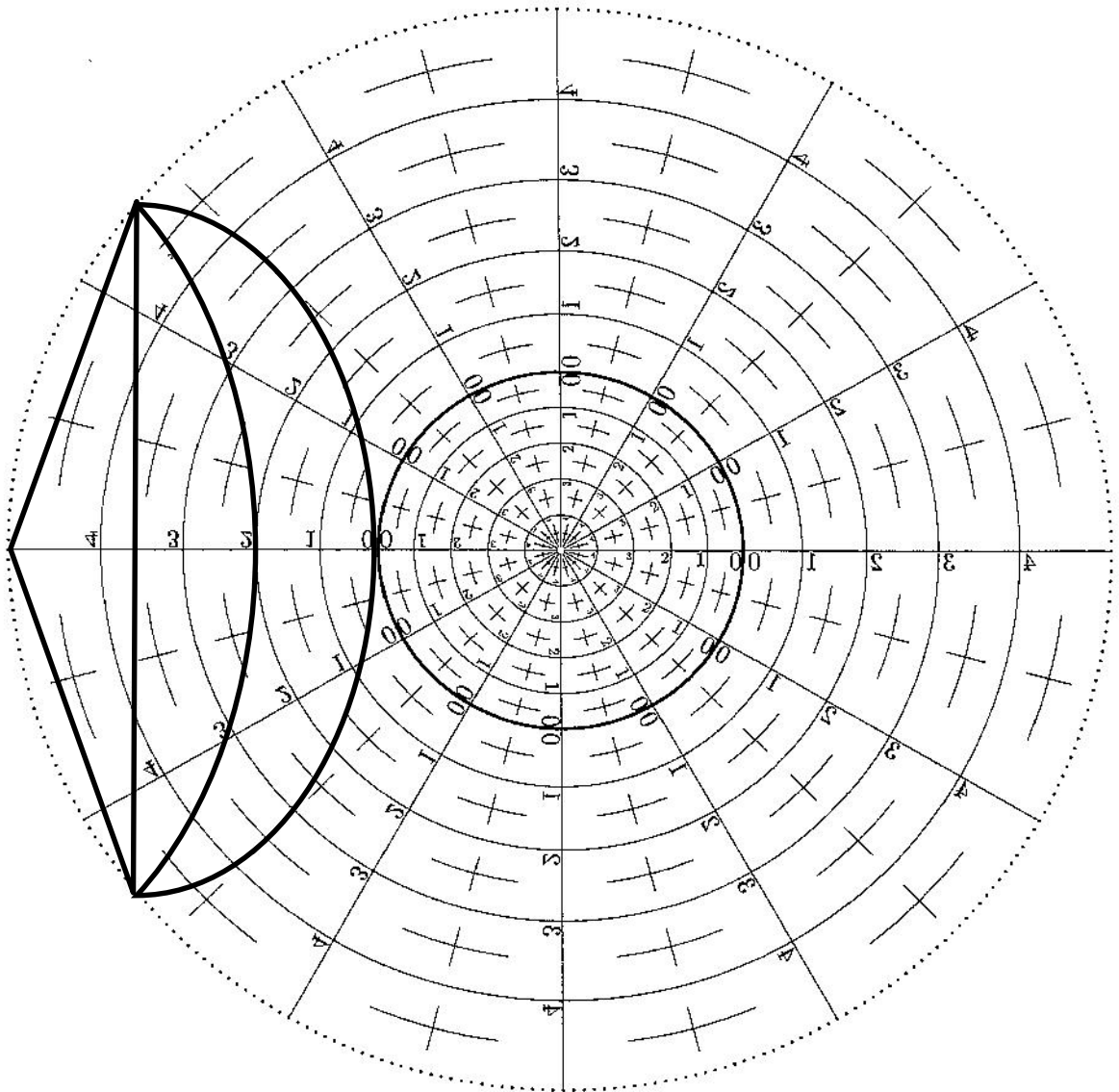
Pour chacune des deux figures qui suivent, construire l'anamorphose de la figure donnée.



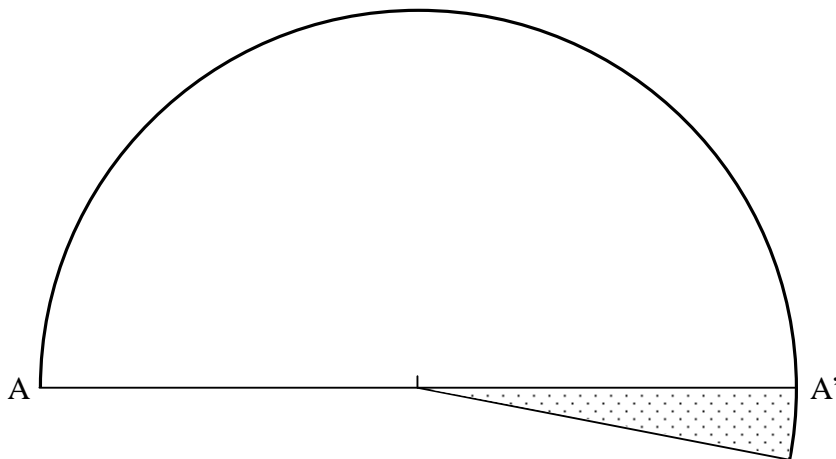


- 4°) Pour chacune des deux figures qui suivent, l'anamorphose est donnée. Construire la figure que l'on peut observer dans le miroir en forme de cône.





5°) Réalisation du miroir en forme de cône.



Découper le patron ci-contre puis replier le point A sur le point A' de manière à former un cône. Placer un morceau de scotch pour maintenir le cône.

Faire de même avec du papier miroir en le maintenant avec du scotch double face (ne pas utiliser de colle).

Vous pouvez maintenant utiliser votre cône miroir pour vérifier vos constructions.

Exercice 2.

- 1°) A l'aide du logiciel Cabri II, ouvrir et enregistrer le fichier "Ana1MversM'.fig" situé dans le dossier "Partage",. Il vous permet de réaliser rapidement l'anamorphose d'une figure de votre choix placée à l'intérieur du cercle : le point M' est l'anamorphose de M. Ouvrir et enregistrer ensuite le fichier "Ana2M'versM'.fig" situé dans le dossier "Partage". Il vous permet de retrouver rapidement une figure dont vous connaissez l'anamorphose à l'extérieur du cercle : le point M' est l'anamorphose de M.
- 2°) Le logiciel "anamorphose" permet de créer l'anamorphose conique de n'importe quelle image (voir la tour Eiffel). Vous pouvez réaliser votre anamorphose à condition de disposer d'une photo sur clé USB.

Sources :

On doit le logiciel qui crée les anamorphoses à : *Phillip Kent*, London, United Kingdom
(<http://www.anamorphosis.com/>)

On trouve des travaux intéressants et de très belles images dans :
<http://www.ac-grenoble.fr/lycee/LAB/jr2000/espace/pages/anamorph3.htm>