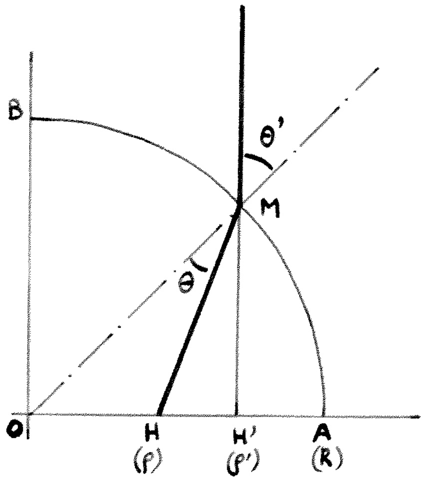
A PROPOS DE LA COUVERTURE



On pourrait étudier la transformation qui a un point du plan fait correspondre son image à t travers la lentille hémisphérique. Le choix de coordonnées polaires s'impose en prenant pour origine le centre de la lentille.

Sachant qu'on a :

$$n.\sin\Theta = \sin\Theta' \qquad \text{et} \qquad \sin\Theta' = \frac{\rho'}{R}$$

et en évaluant l'aire du triangle MOH de deux façons différentes, on obtient :

$$\rho'\cdot\sqrt{R^2-2\rho\rho'+\rho^2} = n\cdot\rho\cdot\sqrt{R^2-\rho'^2}$$

soit finalement :

$$\rho = \frac{\rho'^3-\rho'\sqrt{(R^2-\rho'^2)(n^2R^2-\rho'^2)}}{\rho'^2+n^2(\rho'^2-R^2)}$$

Ce résultat est loin d'être trivial, puisqu'on doit rechercher la racine positive d'une équation du deuxième degré en ρ .

Plutôt que d'étudier cette horrible fonction en détail, on peut remarquer que :

$$\lim_{\rho'\to 0}\frac{\rho'}{\rho} = n$$

ce qui donne le grossissement dans l'approximation de Gauss.

Les fanatiques des développements limités vérifierons que le deuxième terme non nul est en ρ'^2