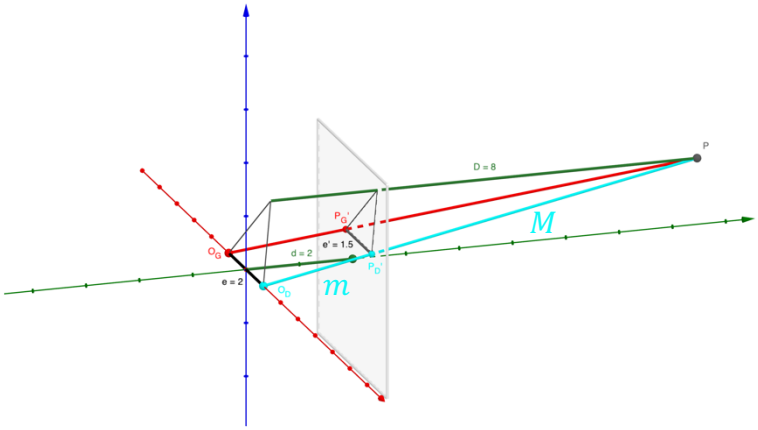
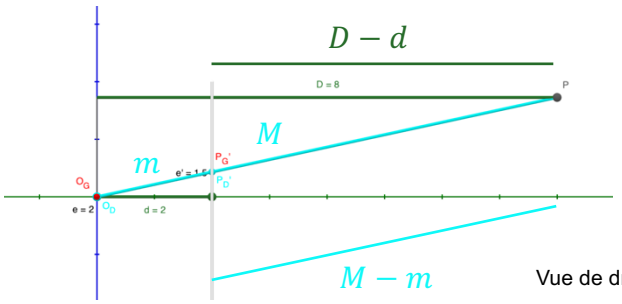
Démonstration de la formule pour la stéréoscopie à plans avec lunettes à filtres rouge et cyan

Pour faire cette démonstration, je vais me baser sur le schéma 11.5 à la page 42 du dossier de mathématique *TIB 3, Dans la perspective de ...* . Avant de commencer, je vais nommer certain segment et rappeler certains éléments importants pour faciliter la compréhension.

Le segment de O_D à P_D, sera nommé m et le segment de O_D à P sera nommé M. En ce qui concerne les éléments importants, voilà ce qu'il faut retenir :
D est parallèle à l'axe de l'observateur (axe y, axe vert)
e est l'écart entre les deux yeux de l'observateur, représentés par les points O_D et O_G
La relation à trouver est $e' = \frac{e \cdot (D-d)}{D}$

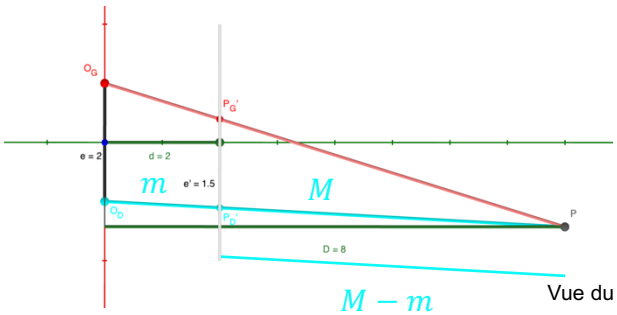


Très bien, nous pouvons à présent commencer par poser les différentes relations que nous pouvons établir grâce au théorème de Thalès.



Vue de droite

$$\frac{D-d}{D} = \frac{M-m}{M} \ (I)$$



Vue du haut

$$\frac{M-m}{M} = \frac{e'}{e} \ (II)$$

Nous avons maintenant toutes les cartes en main pour démontrer la relation demandée, voici donc comment faire :

$$\frac{D-d}{D} \overset{I}{=} \frac{M-m}{M} \overset{II}{=} \frac{e'}{e} \Leftrightarrow \frac{D-d}{D} = \frac{e'}{e} \Leftrightarrow \frac{e \cdot (D-d)}{D} = e' \Leftrightarrow e' = \frac{e \cdot (D-d)}{D}$$

QED