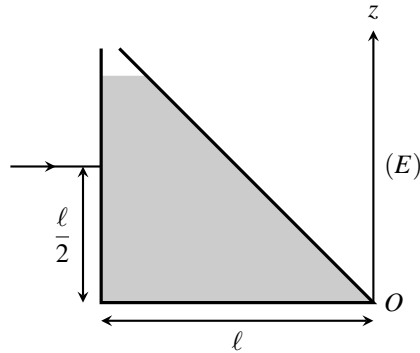


## DM de physique n° 2

### Exercice : Mesure de l'indice de réfraction d'un liquide



Une cuve de verre dont la section est un **triangle rectangle isocèle** est posée horizontalement sur l'une de ses faces. Le sommet est ouvert, de manière à pouvoir remplir la cuve avec un liquide transparent d'indice de réfraction  $n$ . Un rayon est envoyé horizontalement sur la cuve, à l'altitude  $z = \frac{\ell}{2}$ . Après être entré dans la cuve, le rayon se réfracte au niveau de l'hypothénuse et rencontre en un point  $P$  un écran  $(E)$  placé verticalement à la distance  $\ell$  de la face d'entrée du dispositif. On néglige l'effet dû à l'épaisseur des parois en verre sur la propagation de la lumière et l'indice de l'air est pris égal à 1,00.

En  $P$ , on observe sur l'écran une trace du rayon à l'altitude  $z$ , repérée par rapport au plan horizontal formé par le bas de la cuve.

1. Tracer la marche du rayon jusqu'à l'écran  $(E)$  (aucun calcul n'est attendu à cette question). Justifier les éventuelles déviations observées.
2. Justifier que le rayon lumineux ne peut atteindre l'écran qu'à condition que l'indice  $n$  soit inférieur à une valeur que l'on calculera.
3. Calculer  $n$  si  $\ell = 30\text{ cm}$  et  $z = 6,7\text{ cm}$ .