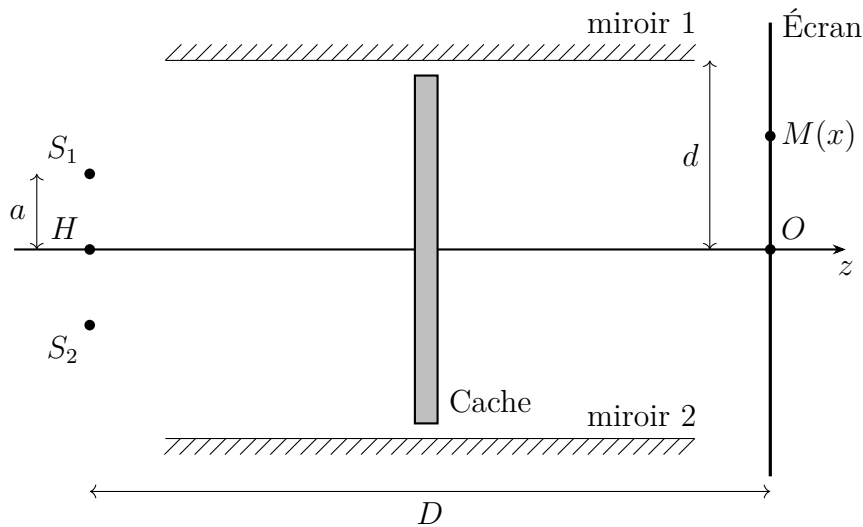


Exercice 1 : Interférences au laboratoire

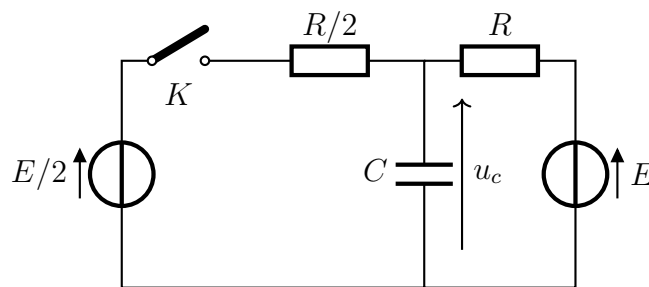
On considère un montage interférométrique éclairé par deux sources ponctuelles monochromatiques S_1 et S_2 , comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



- Q.1** On étudie dans un premier temps uniquement la source S_1 .
- Placer les deux sources secondaires.
 - Calculer la différence de chemin optique.
 - Exprimer l'intensité lumineuse sur l'écran.
- Q.2** Dans le cas du montage initial, calculer l'intensité totale $I(x)$.
- Q.3** En utilisant des ordres de grandeur connus, cette expérience est-elle faisable en TP au lycée ?

Exercice 2 : Étude d'une charge de condensateur

On étudie le circuit électrique ci-dessous :



Lorsque le régime permanent est atteint, on ferme l'interrupteur K (instant $t = 0$).

- Q.1** Donner l'équation différentielle vérifiée par la tension u_c aux bornes du condensateur.
- Q.2** Donner la forme générale de la solution.
- Q.3** Étudier la condition initiale, et donner la solution complète.
- Q.4** On donne $R = 15 \text{ k}\Omega$, $C = 100 \text{ }\mu\text{F}$. Donner le temps t que met u_c pour atteindre sa valeur finale à 1% près.
- Q.5** Donner les pertes d'énergie au niveau du condensateur, pour t tendant vers l'infini.