

TP : Étude d'un capteur de lumière

Un architecte a aménagé un local commercial avec un système d'éclairage. Le cahier des charges impose que le local ait un éclairage minimum de 4 000 lx.



Il utilise alors une photorésistance préalablement étalonnée (document 4) pour vérifier l'éclairage du local.

Il trace lui-même la caractéristique de la photorésistance (document 3) dans le local.

A l'aide des documents suivants et de vos connaissances vérifier si le local respecte bien la recommandation du cahier des charges.

Les étapes de raisonnement (démarche, mesures et exploitations graphiques, calcul...) devront être soigneusement rédigées.

Document 1 : Éclairage lumineux

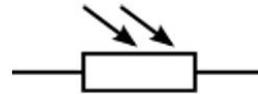
Le lux est une unité de mesure de l'éclairage lumineux. Son symbole est « lx ». Il caractérise l'intensité lumineuse reçue sur une surface.

Document 2 : Photorésistance

Une photorésistance est un capteur électrique résistif dont la résistance R varie en fonction de l'éclairage qu'il reçoit.

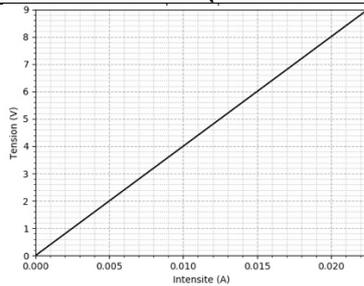


Composant

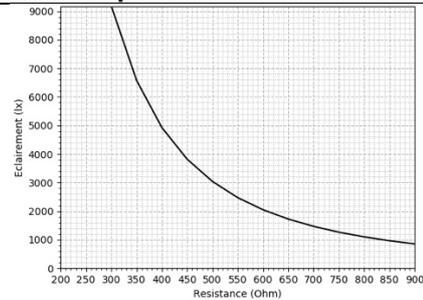


Symbole

Document 3 : Caractéristique tension-intensité de la photorésistance (courbe $U = f(I)$)



Document 4 : Courbe d'étalonnage de la photorésistance



Pour aller plus loin ...



L'architecte utilise une autre photorésistance dont la résistance R vaut 300 Ω dans les mêmes conditions d'éclairage.

Tracer l'allure de la caractéristique de cette nouvelle photorésistance sur le document 3 et l'allure de sa courbe d'étalonnage sur le document 4.