

D'après le manuel numérique d'Image <https://spcl.ac-montpellier.fr/moodle/>

I. QCM sur l'énergie transportée par un laser

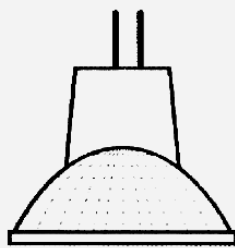
On dispose de deux lasers : le premier émet une lumière verte, le second une lumière violette. La puissance émise par ces deux lasers est la même : environ 5 mW. Choisir toutes les bonnes réponses.

- Si l'on observe la tache lumineuse produite par ces lasers sur un écran, les deux semblent aussi lumineuses l'une que l'autre.
- Les flux énergétiques émis par ces deux lasers sont identiques.
- Les flux lumineux émis par ces deux lasers sont identiques.
- L'éclairement lumineux de la tache donnée par le laser vert est plus élevé que celui de la tache donnée par le laser violet.

II. La bonne lampe pour s'éclairer

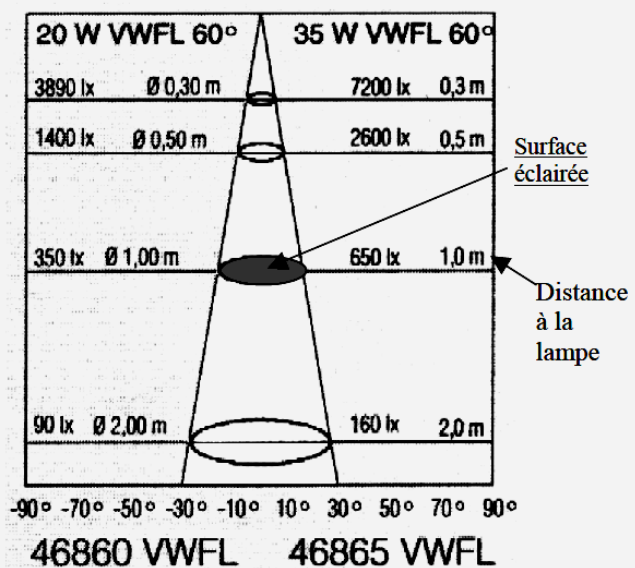
Document 1 : Caractéristiques de deux lampes Decostar® Titan (source société OSRAM)

On mesure l'éclairement (en lux « lx ») obtenu avec des lampes de puissances électriques différentes à des distances connues.



∅ : diamètre de la surface éclairée

OSRAM DECOSTAR® TITAN



Document 2 : Extrait de la norme NF EN 12464-1 : "Éclairage intérieur des lieux de travail"

Prescriptions relatives à l'éclairage des locaux	Lux
Magasins et entrepôts	100
Magasins de vente, zone de vente	300
Zones de manutention	300
Bâtiments scolaires, salle de classe	300
Halls de sport, gymnases, piscines	300
Assemblage de précision, usinage	500
Bibliothèque – salle de lecture	500
Bureaux – réception, classement	300
Bureaux – dactylographie, ordinateur	500
Bureaux – dessins industriels	750

1. Quelle est la valeur de l'éclairement lumineux dû à une lampe Decostar® Titan de 20 W sur la surface de diamètre 2,00 m ?
2. En déduire la valeur du flux lumineux reçu par cette surface S .
3. Vérifier que le flux lumineux reçu est le même pour chaque surface mentionnée dans le document 1.
4. Popi souhaiterait remplacer une lampe qui n'est pas assez lumineuse pour lire son journal. Cette lampe se trouve à environ 1,15 m au dessus de son journal. Pour une question de coût, il hésite entre une lampe Decostar® Titan 46860 VWFL et une lampe Decostar® Titan 46865 VWFL. Indiquer à Popi, en argumentant, si la lampe 46860 suffit ou pas.