

Exercice 1 : Eclairage et facteur de lumière du jour

Un architecte a conçu des bureaux et souhaite que les futurs employés aient l'impression que leurs bureaux sont ouverts et qu'ils s'y sentent bien.

La pièce a une longueur de $L = 6\text{m}$, une largeur $l = 4\text{m}$, une hauteur $h = 2,5\text{m}$ et des ouvertures faisant au total 4m de long par 1m de haut.

On considère que les châssis représentent 20 % de la surface des ouvertures. Le vitrage transmet 75% de la lumière. Il n'y a pas de masque particulier sur la façade ni en face du bâtiment. On prend un facteur de réflexion de 70% car l'essentiel des surfaces sont blanches. Angle de vue du ciel : 90° .

1) **Calculer** la lumière du jour.

2) **Conclure** sur le confort visuel des futurs utilisateurs de ces bureaux.

Exercice 2 : Dimensionnement d'un éclairage artificiel

On souhaite construire une salle de cours informatique (norme : 500 lx). Les dimensions sont les suivantes : longueur $a = 10\text{m}$, largeur $b = 11\text{m}$, hauteur de la salle $ht = 2,5\text{m}$. Le plan utile correspond à la hauteur d'un bureau, soit $0,8\text{m}$. Les luminaires sont intégrés aux faux plafonds, donc $h1 = 0\text{m}$. Le plafond est blanc. Les murs sont en plâtre blanc et le sol en carrelage. L'empoussièrement de la salle es moyen.

On souhaite installer des luminaires avec 2 tubes fluorescents de type TBH424 2xTL5-28W/830 HPC C5-H GT IP65 classe B dont l'équation photométrique est : $0.75 B + 0.00 T$. Le type 830 indique un IRC de 80 et une température de couleur de 3000°K . Un tube fournit 2625lm . Ce luminaire fait 312mm par 1212mm .

1) **Justifier** le choix de ces luminaires.

2) **Calculer** l'indice du local.

3) **Calculer** le rapport de suspension.

4) **Calculer** le facteur de réflexion.

5) **Déterminer** la classe photométrique

LUMINAIRE CLASSE B



TABLEAU D'UTILANCE POUR J = 0

Facteurs de réflexion	873	773	753	731	551	511	311							
	871	771	751	711	531	331	000							
Indice du local														
0.60	80	74	79	73	68	65	60	56	64	59	56	59	56	55
0.80	89	81	87	80	76	72	67	63	71	66	63	66	63	61
1.00	96	86	93	85	84	78	73	70	77	73	69	72	69	67
1.25	102	91	99	89	90	84	79	76	82	78	75	77	75	73
1.50	106	94	103	92	95	87	83	80	86	82	79	81	79	77
2.00	113	98	109	97	103	93	90	87	91	88	86	87	85	83
2.50	117	101	113	100	107	96	94	91	95	92	90	91	89	87
3.00	120	103	116	101	111	99	97	95	97	95	94	94	93	90
4.00	123	104	119	103	115	102	100	98	100	98	97	97	96	93
5.00	125	106	121	104	118	103	102	101	101	100	99	98	98	95

6) **Déterminer** l'utilance.

7) **Calculer** le facteur de dépréciation.

8) **Calculer** le flux lumineux à fournir.

9) **Calculer** le nombre de luminaires nécessaires.