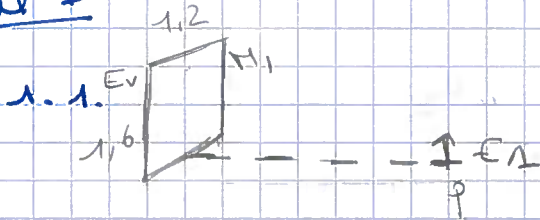


Etude de cas éclairage naturel

Données : - ciel uniforme $L = \text{cste}$ $E_{H_3} = \pi L \cos^2 \rho$
 $E_v / E_{H_3} = \frac{1}{2}$ $E_v = E_{\text{fenêtre}}$

Partie 1



$$FSD_1 = \frac{E_{\text{fenêtre}}}{E_{H_3}} = \epsilon_1$$

$$= \frac{\pi L \cos^2 \rho F_{21}}{E_{H_3}} = \frac{\pi L \cos^2 \rho F_{21}}{\pi L \cos^2 \rho}$$

$$FSD_1 = F_{21}$$

$F_{21} = 2 F'_{21}$ ← abaque de formule

$a = 1,6$ $b = 0,6$

$$FSD_1 = 0,52\%$$

$$1.2 \quad FRI_1 = \frac{S_{\text{fenêtre}}}{S_{\text{Totale}}} \frac{\rho_{\text{eq}} \cos \rho Z_{\text{fenêtre}}}{1 - \rho_{\text{eq}} \cos \rho}$$

$$\left(\frac{E_v}{E_{H_3}} \right) \cdot \frac{1}{2}$$

$$FRI_1 = 0,82\%$$

2 x plus que FSD₁

$$\rho_{\text{eq}} = \frac{\sum \epsilon_i A_i}{\sum A_i}$$

ρ_{2d} pour les plus grands

$$1.3 \quad FS_1 = FRI_1 + FSD_1 = 1,34\%$$

$$1.4 \quad \text{taux de } 0,66\%$$

1.5 $\rho \uparrow$ FRI \uparrow exponentiel valeur des paramètres

très importantes

1.6.

$$1,69^2$$

$$I_v = 0,03$$

1.7.

Partie 2

$$2.2.1 \text{ FRI}_3 = \frac{S_{\text{ouverture}}}{S_{\text{peits}}} \frac{C_{\text{peits}} Z_{\text{ouverture}}}{1 - C_{\text{peits}}} \frac{C_{\text{ouverture}}}{\epsilon_{H3}}$$

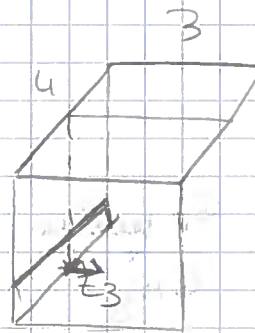
$$\text{FRI}_3 = 4,46\%$$

peut être
pas pris en
compte

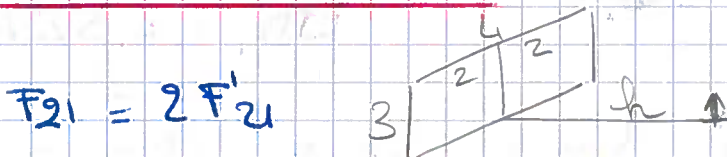
$$2.2 \text{ FSD}_3 = \frac{E_{\text{fenêtre}} \times d_{\text{jour}}}{E_{H3}}$$

diffusant $C_1 = \frac{\pi L_{\text{ouverture}} F_{21}}{F_{21} M_{\text{ouverture}}}$

$$= \frac{E_{H3}}{F_{21} Z_{\text{ouverture}} \frac{E_{\text{ouverture}}}{E_{H3}}} = E_{\text{ext}}$$



$$\text{FSD}_3 = F_{21} Z_{\text{ouverture}}$$



$$F_{21} = 2 F'_{21}$$

varie en fonction de h

$$a = 3 \quad b = 2 \quad h = 2,2 ; 5,2 ; 8,2 ; 11,2 ; 14,2$$

approximatif au
centre de
la fenêtre

$$2.3 \text{ FS}_3 = \text{FRI}_3 + \text{FSD}_3$$

2.4 \uparrow 2% de FS. par étage

2.5 ; 2.6 \uparrow FSAT de façon exponentielle

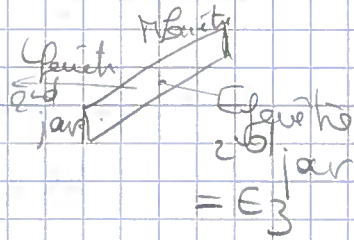
2.7 avoir un ρ le plus grand possible

Partie 3

3.1

↖ différent

$$M_{\text{fenêtre 2nd jour}} = \pi L_{\text{fenêtre 2nd jour}}$$
$$= \tau E_3$$



$$L_{\text{fenêtre 2nd jour}} = \frac{\tau E_3}{\pi}$$

3.2

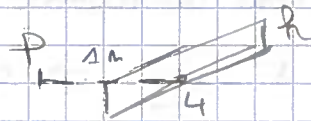
$$FSD_2 = \frac{\pi F_{21} L_{\text{fenêtre 2nd jour}}}{E_{H3}}$$

$$= \frac{\pi F_{21} \tau_{\text{fenêtre 2nd jour}} E_3}{\pi E_{H3}} \quad \text{--- } FJ_3$$

$$FSD_2 = F_{21} \tau_{\text{fenêtre 2nd jour}} FJ_3$$

$$F_{21} = 2 F_{21}'$$

$$a = h \quad b = 2$$



3.3

$$FRI_2 = \frac{S_{\text{fenêtre 2nd jour}}}{S_{\text{totale}}} \frac{\rho_{\text{eq salen}} \tau_{\text{2nd jour}}}{1 - \rho_{\text{eq salen}}}$$

$$\frac{E_3}{E_{H3}} \quad FJ_3$$

3.4

modifier les cellules

3.5

$$F = M \times S = \tau_{\text{2nd jour}} E_3 \times S$$

$$= \tau_{\text{2nd jour}} FJ_3 \times E_{H3} \times S$$

3.5

autre 1500 lm et 2000 lm

3.6

halo : 20 lum / W

~~100~~ W

1 lampes

led : 100 lum / W

8 W

2 lampes

partie 6

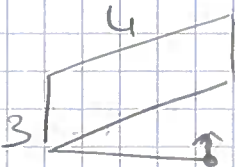
4.1. * pas prise en compte de $P_{2nd, au}$ dans les calculs des FR

* approximation entre de la fenêtre

* fenêtre au niveau du point P
2nd au

4.2. a recalculer les FRI

4.3



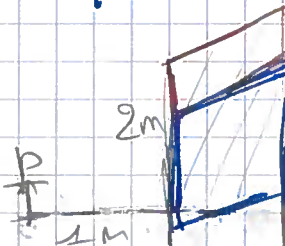
4.4 ~~fenêtre virtuelle~~

par FSD₃ on charge $h. = 0,2 + \text{dimension fenêtre}$

$$= 3 + \text{-----}$$

$$= 3 \times 2 + \dots$$

⋮



par FSD₂ on simule une fenêtre virtuelle.

orange - bleu

$$a = 2m$$

$$b = 2m$$

$$\frac{2-a}{2}$$

$$2$$