

Module 3

Devoir #2

Calcul des niveaux d'éclairage

Professeur:
Peer Eric Moldvar
Consultant en éclairage
peer-eric.moldvar@polymtl.ca



Devoir 2



Photometric Filename:

Copy_VT2-232-DR-AGI32.IES

Descriptive Information (From Photometric File)

IESNA:LM-63-2002

[TEST] 127P106

[ISSUEDATE] 04-06-1994

[MANUFAC] COOPER LIGHTING - METALUX

[LUMCAT] VT2-232 DR

[LUMINAIRE] VT Series Industrial Vaportite

Luminaire with clear low brightness pattern

acrylic lens.

[LAMP] Two-F32T8/35K - 2850 Lumens ea. - 32
Watts ea.

[BALLAST] Triad-Utrad B232I120RH Electronic

[_AGI32] File was generated from AGI32

[_CONVERT] Photometric web converted from
original test data

Characteristics

Lumens Per Lamp 2850 (2 lamps)

Total Lamp Lumens 5700

Luminaire Lumens 4499

Total Luminaire Efficiency 79 %

Luminaire Efficacy Rating (LER) 77

Total Luminaire Watts 58.2

Ballast Factor 1.00

CIE Type Direct

Spacing Criterion (0-180) 1.26

Spacing Criterion (90-270) 1.54

Spacing Criterion (Diagonal) 1.56

Basic Luminous Shape Rectangular w/Sides

Luminous Length (0-180) 4.08 ft

Luminous Width (90-270) 0.48 ft

Luminous Height 0.16 ft

Table des candelas

	0	22.5	45	67.5	90
0	1049	1049	1049	1049	1049
5	1048	1048	1049	1051	1048
10	1034	1038	1047	1056	1056
15	1011	1021	1041	1060	1063
20	978	996	1030	1062	1071
25	937	964	1014	1064	1079
30	886	924	997	1059	1075
35	828	877	971	1039	1057
40	762	823	934	1006	1027
45	688	763	884	961	985
50	606	693	820	907	939
55	514	611	747	852	890
60	416	520	671	794	838
65	318	426	602	739	786
70	228	340	543	684	723
75	153	268	488	604	638
80	92	211	412	515	549
85	44	158	322	417	450
90	17	106	239	331	363
95	21	74	186	272	303
100	19	53	141	216	243
105	15	37	102	162	186
110	10	26	68	112	131
115	7	17	44	68	81
120	5	11	29	41	46
125	5	7	20	28	30
130	4	5	13	19	20
135	4	3	9	13	13
140	4	3	6	9	9
145	4	3	4	6	6
150	4	3	2	3	3
155	4	3	2	1	1
160	4	3	2	1	0
165	4	3	2	1	0
170	0	0	0	0	0
175	0	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0

Devoir 2



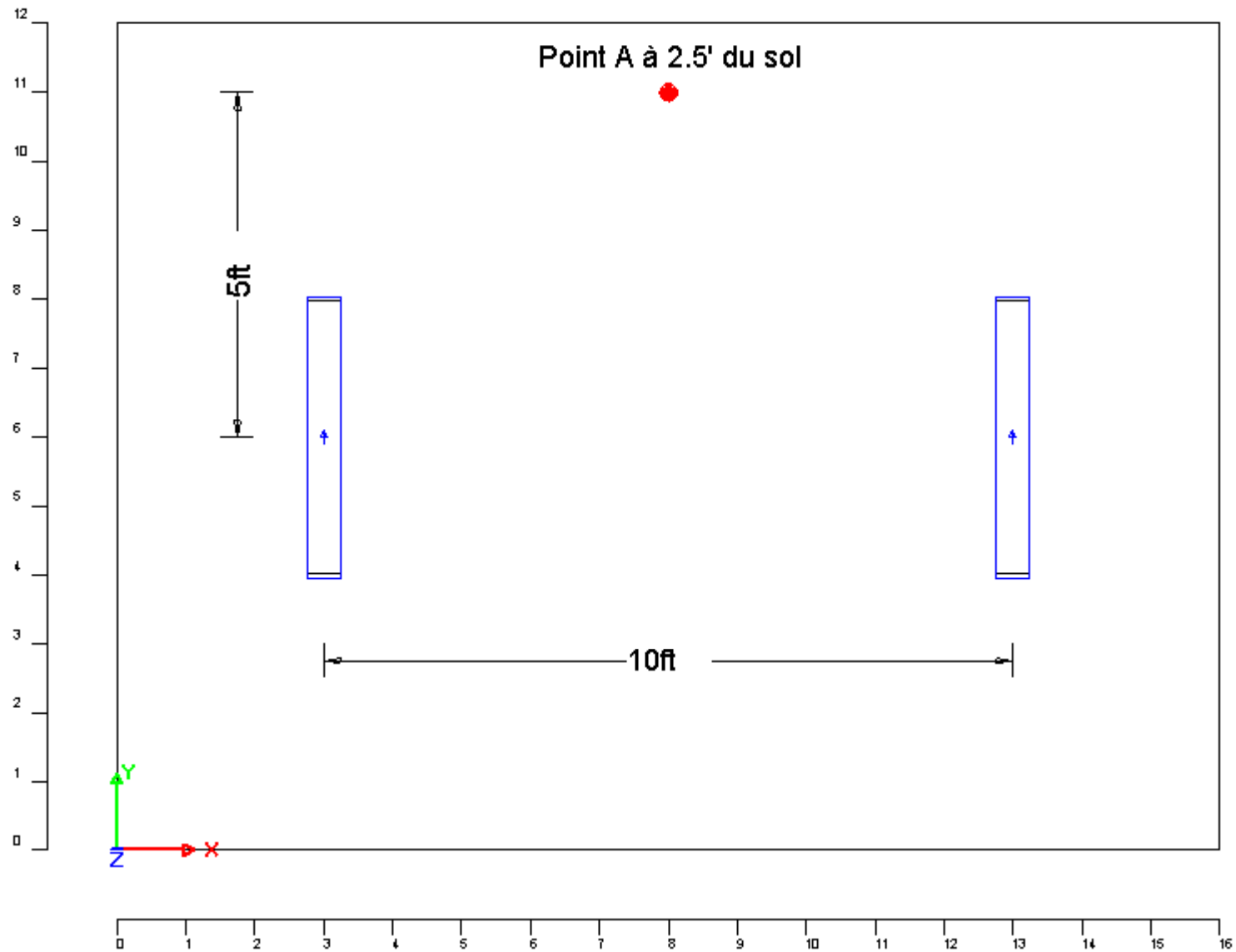
Coefficients Of Utilization - Zonal Cavity Method

Effective Floor Cavity Reflectance 0.20

RC Rw'	80				70				50			30			10			0
	70	50	30	10	70	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	0
0	92	92	92	92	90	90	90	90	84	84	84	79	79	79	75	75	75	72
1	82	77	73	69	79	75	71	68	70	67	64	66	63	61	62	60	58	56
2	74	66	60	55	71	64	58	53	60	55	51	56	52	49	53	50	47	45
3	67	57	50	44	64	55	49	43	52	46	42	49	44	40	46	42	39	37
4	61	50	43	37	58	49	42	36	46	40	35	43	38	34	41	36	33	31
5	56	45	37	31	53	43	36	31	41	35	30	38	33	29	36	32	28	26
6	51	40	32	27	49	39	32	27	37	30	26	35	29	25	33	28	24	22
7	47	36	29	24	45	35	28	23	33	27	23	31	26	22	30	25	21	20
8	44	33	26	21	42	32	25	21	30	24	20	29	23	19	27	22	19	17
9	41	30	23	19	39	29	23	18	28	22	18	26	21	17	25	20	17	15
10	38	27	21	17	37	27	21	16	26	20	16	24	19	16	23	19	15	14

Devoir 2

À Partir de la photométrie du luminaire



Calculez le niveau horizontal au point A à 2.5' du sol, le luminaire est à 12.5, du sol

Réfectances: 80-50-20

LLF: 0.8

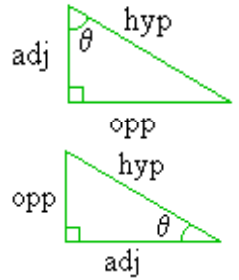
Devoir 2

À Partir de la photométrie du luminaire

$$\text{Sine } \Theta = \text{opp/hyp}$$

$$\text{Cosine } \Theta = \text{adj/hyp}$$

$$\text{tangent } \Theta = \text{opp/adj}$$



$$\text{tangent } \Theta \text{ vert.} = 7.07/10 = 0.707 = 35 \text{ degré}$$

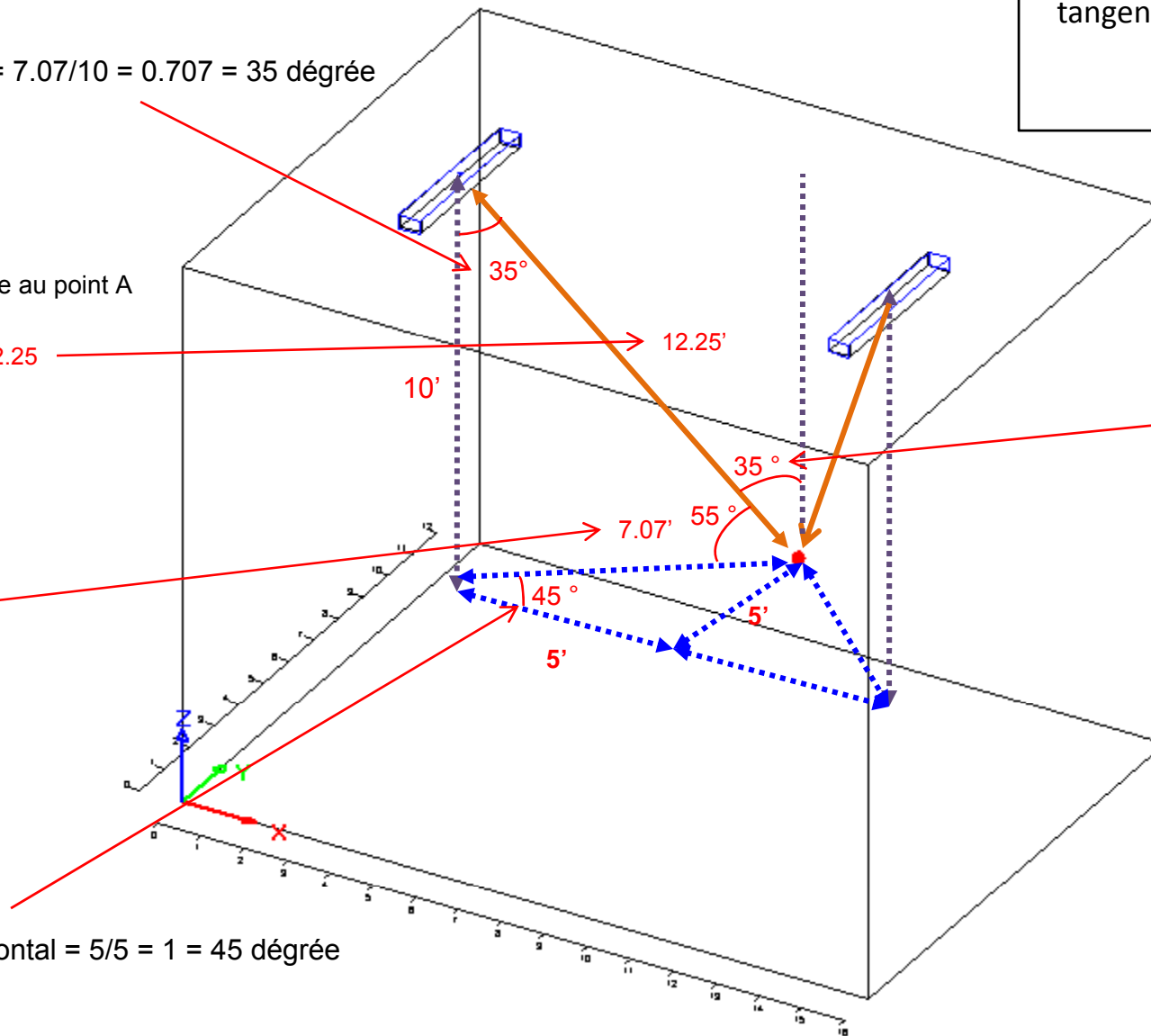
Distance du luminaire au point A

$$\sqrt{10^2 + 7.07^2} = 12.25$$

$$\sqrt{5^2 + 5^2} = 7.07$$

$$\text{tangent } \Theta \text{ horizontal} = 5/5 = 1 = 45 \text{ degré}$$

Angle perpendiculaire
à la surface = $90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$



Calculez le niveau horizontal au point A à 2.5' du sol, le luminaire est à 12.5, du sol

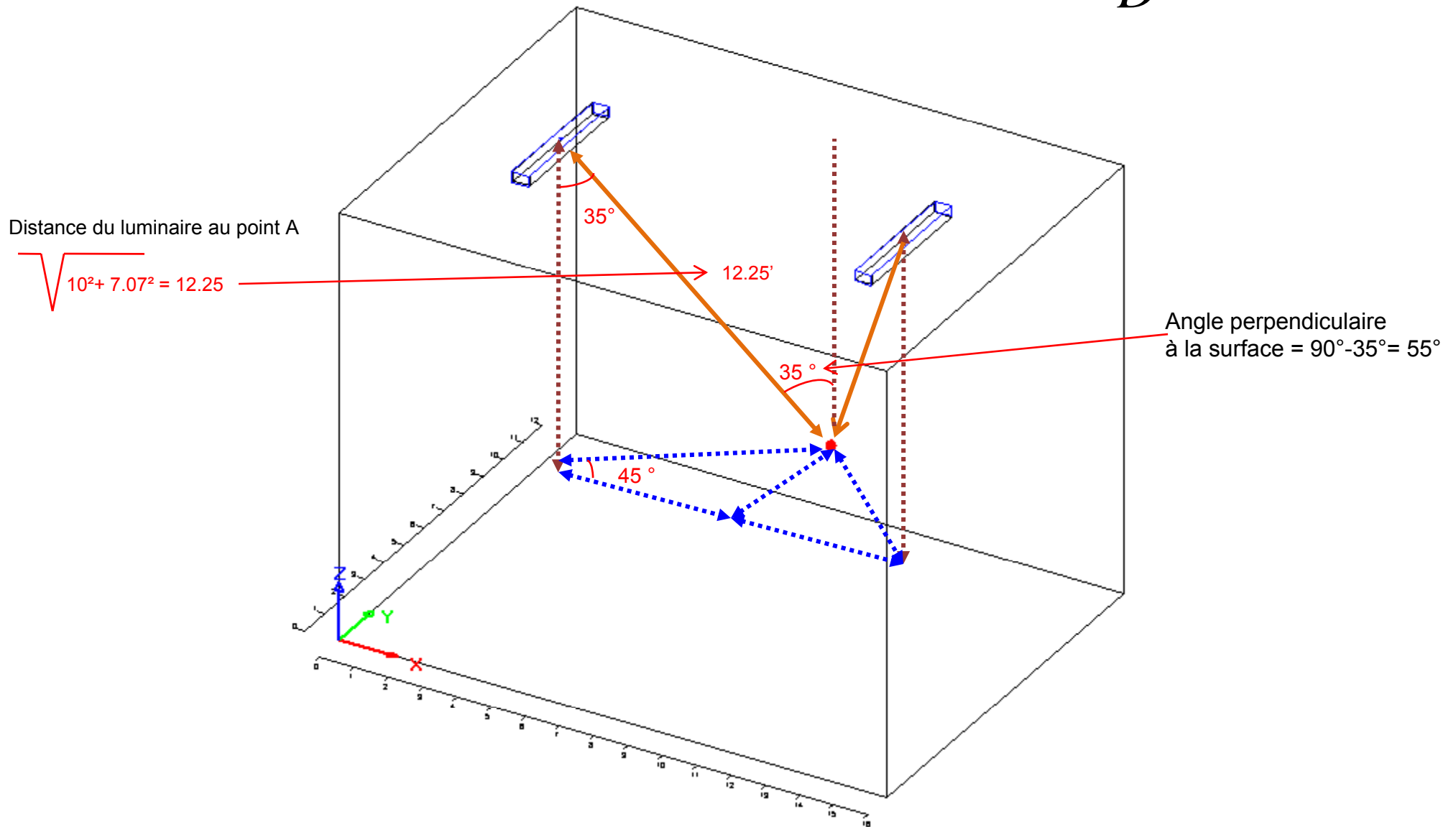
Réfléctances: 80-50-20

LLF: 0.8

Devoir 2

À Partir de la photométrie du luminaire

$$E = \frac{I \cos \theta}{D^2} \times LLF$$



$$E = \frac{(\text{candela à } 35^\circ \text{ vert. et } 45^\circ \text{ hor.}) \mathbf{971} \times (\cos \text{ de } 35^\circ) \mathbf{0.8192}}{(\text{distance } 12.25^2) \mathbf{150.06}} = 5.3 \times 2 \text{ luminaires} = \mathbf{10.6 \text{ fc} \times LLF \mathbf{0.8} = \mathbf{8.48 \text{ fc}}$$

Niveau moyen

$$\bar{E} = \frac{CU \cdot N_{\text{luminaires}} \cdot \frac{\text{lamps}}{\text{luminaire}} \cdot \Phi_{\text{lamp}} \cdot LLF}{A_{\text{workplane}}} \quad RCR = \frac{(L+W) \cdot 5 \cdot H}{L \cdot W}$$

$$RCR = (16+12) \times 5 \times 10 / 16 \times 12 = 7.29 \text{ à } 2.5' \text{ du sol}$$

CU= voir table pour un RCR de 7.29 réflectances: 80-50-20= 35.13%= **0.35**

niveau initial = 0.35 x 2x2 x 2850lm/192ft² = 20.8 **fc** à 2.5' du sol

niveau moyen maintenu = 20.8 x LLF 0.8 = 16.64 fc à 2.5' du sol