

# Cours E314

## Principe d'éclairagisme

# Module 8

## Éclairage d'urgence

**Professeur:**  
**Peer Eric Moldvar**  
Consultant en éclairage  
[peer-eric.moldvar@polymtl.ca](mailto:peer-eric.moldvar@polymtl.ca)



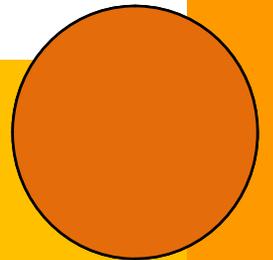
## **Module 8:**

# **Éclairage d'urgence**

- Calculs, normes et recommandations

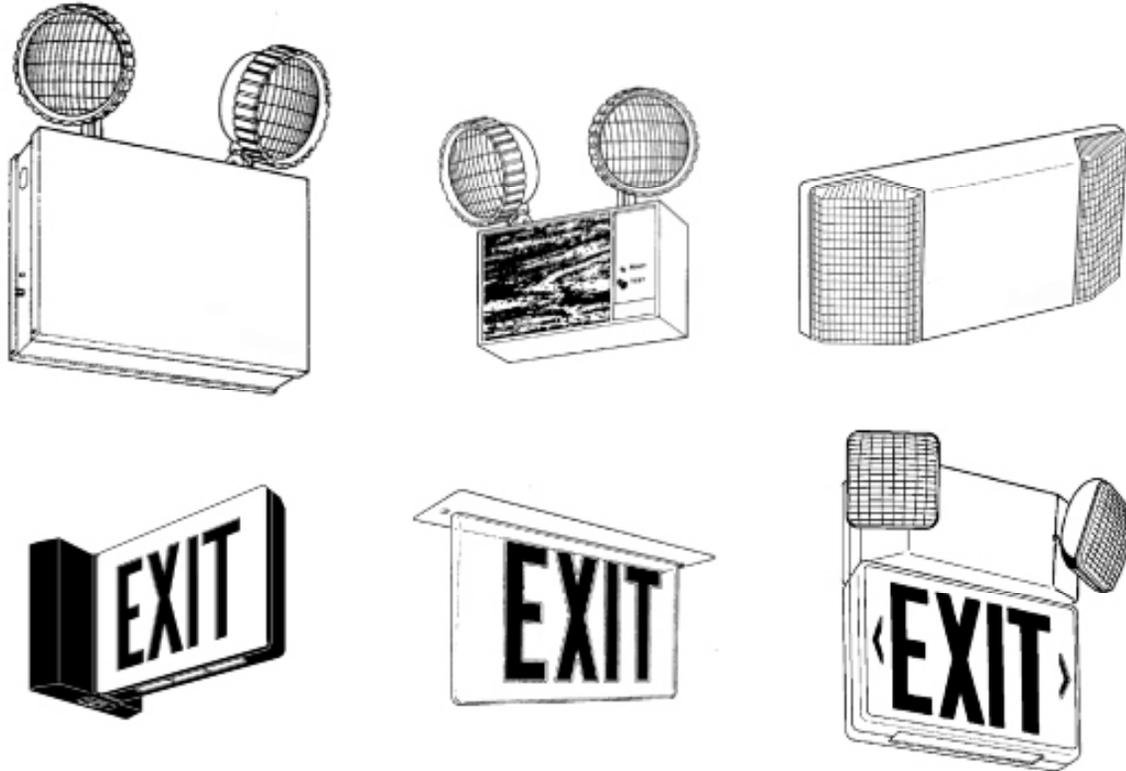


# Éclairage d'urgence



## Il y a deux facettes à l'éclairage d'urgence:

- L'éclairage des sentiers de secours
- La signalisation des sorties de secours



## La signalisation des sorties de secours



**O**  
No directional indicator



**U**  
Up indicator



**D**  
Down indicator



**R**  
Right indicator



**L**  
Left indicator



**UR**  
45° indicator up right



**DR**  
45° indicator down right



**UL**  
45° indicator up left



**DL**  
45° indicator down left

# Urgence

Il y a deux facettes à l'éclairage d'urgence:

- L'alimentation d'urgence peut venir de batteries, de inverters ou génératrices.



Urgence bas  
voltage DC



Bas voltage DC  
vers l'urgence en  
AC



vers l'urgence en  
AC

# Urgence

Lorsque des phares satellites et des enseignes de sortie satellites sont raccordés à des unités d'éclairage de secours de moins de 50 volts, le calibre des fils du circuit doit être suffisant pour maintenir une tension de fonctionnement adéquate à toutes les lampes. La chute de tension maximale admissible ne doit pas dépasser 5% du voltage c.c. nominal. Pour sélectionner le calibre de fil approprié, consulter le tableau ci-dessous ou utiliser la formule suivante :

$$CM = \frac{22 \times W \times L}{.05 \times E^2}$$

**CM**= Calibre de fil en miles circulaires **E**= Tension de secteur  
**W**= Charge de secours en watts **22**= Constante  
**L**= Longueur du circuit en pieds **.05**= Facteur pour la chute de tension max admissible

		Longueur du parcours (en pieds)													
		watts													
calibre		13	18	25	30	35	50	60	75	100	150	200	250	300	400
6 volts	12	41	30	21	18	15	11	9	8	6	4	—	—	—	—
	10	65	47	32	28	24	17	14	11	9	6	—	—	—	—
	8	110	75	54	45	39	27	22	18	14	9	7	—	—	—
	6	165	120	86	71	62	43	36	29	22	15	11	9	—	—
12 volts	12	165	110	85	71	61	42	35	29	21	14	10	8	—	—
	10	260	190	136	112	97	68	52	45	34	23	17	14	11	—
	8	415	300	215	180	154	108	90	72	54	36	27	21	18	—
	6	660	475	340	285	245	170	140	114	86	57	43	34	28	—
24 volts	4	1050	760	540	455	390	275	225	182	137	91	68	55	45	—
	12	660	440	340	284	244	168	140	116	84	56	40	32	26	21
	10	1040	760	544	448	388	272	208	180	136	92	68	52	44	34
	8	1668	1200	860	720	616	432	360	288	216	144	108	84	72	54
24 volts	6	2640	1900	1360	1140	980	680	560	456	344	228	172	136	112	85
	4	4200	3040	2160	1810	1560	1100	900	728	548	364	272	220	180	100

## Urgence

Unités à batterie	Capacité en watts				
	0.5 hr	1 hr	1.5 hrs	2 hrs	4 hrs
6V - 36W	36	18	13	9	4
6V - 72W	72	36	27	18	9
6V - 108W	108	54	41	27	13
6V - 180W	180	90	68	45	22
12V - 36W	36	18	13	9	4
12V - 72W	72	36	27	18	9
12V - 100W	100	50	38	25	12
12V - 144W	144	72	48	36	18
12V - 200W	200	100	75	50	25
12V - 250W	250	125	83	62	31
12V - 288W	288	144	108	72	36
12V - 360W	360	180	135	90	45
24V - 144W	144	72	48	36	18
24V - 200W	200	100	75	50	25
24V - 288W	288	144	108	72	36
24V - 350W	350	175	132	88	45
24V - 432W	432	216	162	108	54
24V - 550W	550	275	207	138	70
24V - 720W	720	360	270	180	90

### 3.2.6. Exigences supplémentaires pour les bâtiments de grande hauteur (voir l'annexe B.)

#### 3.2.6.1. Domaine d'application

- 1) La présente sous-section s'applique à tout bâtiment :
  - (a) Habitant un usage principal du groupe A, D, E ou F et qui mesure :
    - (i) plus de 36m de hauteur entre le niveau moyen du sol et le plancher du dernier étage; ou
    - (ii) plus de 18m de hauteur entre le niveau du sol et le plancher du dernier étage, et dont le nombre de personnes pour n'importe quel autre étage au-dessus du niveau moyen du sol que le premier étage, augmenté de celui des étages supérieurs et divisé par 1,8 fois la largeur en mètres de tous les escaliers d'issue à cet étage, dépasse 300;
  - (b) abritant un usage principal du groupe B dont le plancher du dernier étage est situé à plus de 18m au-dessus du niveau du sol;
  - (c) abritant une aire de plancher, ou une partie d'aire de plancher, située au-dessus du troisième étage et destinée à un usage du groupe B, division 2; et
  - (d) abritant un usage principal du groupe C dont l'un des plancher est à plus de 18m au-dessus du niveau moyen du sol.

#### 3.2.7. Éclairage et installations d'alimentations électriques de secours

- #### 3.2.7.3. Éclairage de sécurité
- 1) Il faut prévoir un éclairage de sécurité fournissant un éclairage moyen d'au moins 10lx au niveau du plancher ou des marches d'escaliers dans :
    - (a) les issues;
    - (b) les principales voies d'accès à l'issue d'une aire de plancher sans cloisons;
    - (c) les corridors utilisés par le public;
    - (d) les corridors desservant les chambres de patients;
    - (e) les corridors desservant les salles de classe;
    - (f) les passages piétons souterrains;
    - (g) les corridors communs; et
    - (h) les aires de plancher ou parties d'aires de plancher où le public peut se rassembler et qui font partie d'un usage :
      - (i) du groupe A, division 1; ou
      - (ii) du groupe A division 2 ou 3, ayant un nombre de personnes d'au moins 60.
  - 2) Le vide technique mentionné au paragraphe 3.2.1.1.7) doit être équipé d'un éclairage de sécurité assurant un éclairement moyen d'au moins 10lx au niveau du plancher ou de la passerelle.
  - 3) L'éclairement minimal exigé aux paragraphes 1) et 2) ne doit pas être inférieur à 1lx.

#### 3.2.7.4. Une source d'alimentation électrique de secours droit

- 1) Alimentation électrique de secours pour l'éclairage doit
  - (a) assurer l'éclairage de sécurité exigé à la présente sous-section à l'aide d'accumulateurs ou d'un groupe électrogène; et
  - (b) être conçue et installée de manière à satisfaire automatiquement, en cas de panne de la source normale d'alimentation, aux besoins en électricité pendant :
    - (i) 2h pour les bâtiments visés par la sous-section 3.2.6;
    - (ii) 1h pour les bâtiments dont l'usage principal est du groupe B et qui ne sont pas visés par la sous-section 3.2.6.; et
    - (iii) 30 min. pour tous les autres bâtiments.(voir l'annexe A).
- 2) Les appareils d'éclairage de sécurité autonomes doivent être conformes à la norme CSA-C22.2 No141-M, « Appareils autonomes d'éclairage de secours ».

#### 3.4.5. Signalisation

##### 3.4.5.1. Signalisation d'issue

- 1) À l'exception de la porte d'entrée principale d'une pièce ou d'un bâtiment, toute porte d'issue doit comporter une signalisation placée au-dessus ou à côté, lorsque cette issue dessert;
  - (a) un bâtiment de plus de 2 étages de hauteur de bâtiment;
  - (b) un bâtiment dont le nombre de personnes dépasse 150; ou
  - (c) une pièce ou une aire de plancher comportant un escalier de secours faisant partie d'un moyen d'évacuation exigé.
- 2) La signalisation doit :
  - (a) être bien visibles à l'approche de l'issue;
  - (b) comporter le mot SORTIE ou EXIT en caractères simples et lisibles; et
  - (c) être éclairée continuellement lorsque le bâtiment est occupé.
- 3) La signalisation doit comporter :
  - (a) si elle est éclairée de l'intérieur, des lettres rouges sur fond contrasté, ou des lettres contrastées sur fond rouge, d'une largeur de trait de 19mm et d'une hauteur d'au moins 114mm; et
  - (b) si elle est éclairée de l'extérieur, des lettres blanches sur fond rouge, ou des lettres rouges sur fond blanc ou de couleur claire contrastante, d'une largeur de trait de 19mm et d'une hauteur d'au moins 150mm.
- 4) Si l'éclairage dépend d'un circuit électriques, ce circuit :
  - (a) ne doit pas desservir d'autre équipement que l'équipement de sécurité; et
  - (b) doit être relié à une source d'alimentation électrique de secours du type

décrit au paragraphe 3.2.7.4. 1)

- 5) La direction de la sortie doit être signalée, au besoin, dans les corridors communs et passage au moyen d'une signalisation conforme au paragraphe 3) avec une flèche indiquant la sortie.
- 6) Sauf pour les portes de sortie décrites au paragraphe 3.3.2.3. 4) et la porte d'entrée principale, une signalisation conforme aux paragraphes 2), 3) et 4) doit être placée au-dessus ou à côté de chaque porte de sortie de pièces dont le nombre de personnes est supérieur à 60 et qui sont situées dans des usages du groupe A, division 1. des salles de danse, des débits de boissons et d'autres usages semblables dont l'éclairage, lorsqu'ils sont occupés, n'est pas suffisant pour permettre de localiser facilement l'emplacement de la porte de sortie.

##### 3.4.5.2. Escaliers et rampes des sous-sols

- 1) Dans un bâtiment de plus de 2 étages de hauteur de bâtiment, toute partie d'une rampe ou d'un escalier d'issue qui se prolonge en deçà du niveau de la porte extérieure d'issue jusqu'à un sous-sol doit comporter une signalisation indiquant clairement qu'elle ne mène pas à une issue.

#### 9.9.10. Signalisation

##### 9.9.10.1. Domaine d'application

- 1) La présente sous-section s'applique à toutes les issues, sauf celles desservant un seul logement.

##### 9.9.10.2. Visibilité des issues

- 1) Les issues doivent être situées dans un endroit bien visible ou leur emplacement doit être signalé clairement.

##### 9.9.10.3. Panneau exigé

- 1) À l'exception de la porte d'entrée principale, les portes d'issue d'un bâtiment de 3 étages de hauteur de bâtiment ou d'un bâtiment où le nombre de personnes est supérieur à 150 doivent être signalées par un panneau placé au-dessus ou à côté.

##### 9.9.10.4. Direction de l'issue

- 1) S'il est nécessaire d'indiquer la direction de l'issue, celle-ci doit être signalée par des panneaux installés dans les corridors et les passages.

##### 9.9.10.5. Visibilité du panneau

- 1) La signalisation des issues doit être bien visible à l'approche des issues et doit être éclairée en permanence lorsque le bâtiment est occupé.

##### 9.9.10.6. Lettrage

- 1) La signalisation des issues doit comporter le mot SORTIE ou EXIT en lettres rouges sur fond contrasté et sur fond rouge avec lettres contrastantes s'il est éclairé par transparence, et en lettres blanches sur fond rouge ou en lettres rouges sur fond blanc s'il est éclairé de l'extérieur.
- 2) Les lettres mentionnées au paragraphe 1) doivent avoir une largeur de trait d'au moins 19mm et une hauteur d'au moins 150mm dans le cas d'un panneau éclairé de l'extérieur, et une hauteur d'au moins 114mm dans le cas d'un panneau éclairé par transparence.

##### 9.9.10.7. Éclairage

- 1) L'éclairage des panneaux de signalisation d'issue exigés à l'article 9.9.10.3 doit être conforme aux paragraphes 9.9.11.3 2) et 3).
- 2) Si l'éclairage des panneaux de signalisation d'issue exigés à l'article 9.9.10.3 est assuré par un circuit électrique, celui-ci ne doit alimenter que l'équipement de secours.

##### 9.9.10.7. Issues se prolongeant en sous-sol

- 1) Dans un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 3 étages, si une rampe ou un escalier d'issue dessert un sous-sol situé au-dessous du niveau de la porte extérieure d'issue, il faut indiquer clairement que la partie en sous-sol de la rampe ou de l'escalier ne donne pas accès à l'extérieur.

#### 9.9.11. Éclairage

##### 9.9.11.3. Éclairage de secours

- 1) Il faut prévoir un éclairage de secours dans :
  - (a) les issues;
  - (b) les principales voies d'accès à l'issue d'une aire de plancher sans cloisons;
  - (c) les corridors utilisés par le public;
  - (d) les passages piétons souterrains; et
  - (e) les corridors communs.
- 2) L'éclairage de secours prévu au paragraphe 1) doit être alimenté par une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment.
- 3) L'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conçu de façon à se déclencher automatiquement et à demeurer en service pendant au moins 30 min. en cas d'interruption du système d'éclairage électrique dans la zone concernée.
- 4) L'éclairement moyen fourni par l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être d'au moins 10 lx au niveau du plancher et des marches d'escalier.
- 5) Pour les installations d'éclairage à incandescence, un éclairage de 12W/m<sup>2</sup> de surface de plancher satisfait aux exigences du paragraphe 4).
- 6) Les dispositifs d'éclairage de secours autonomes doivent être conformes à la norme CSA-C22.2-No 141-M « Appareils autonomes d'éclairage de secours »

# Codes et normes

## 9.9.10.7. Issues se prolongeant en sous-sol

- 1) Dans un bâtiment d'une hauteur de bâtiment de 3 étages, si une rampe ou un escalier d'issue dessert un sous-sol situé au-dessous du niveau de la porte extérieur d'issue, il faut indiquer clairement que la partie en sous-sol de la rampe ou de l'escalier ne donne pas accès à l'extérieur.

## 9.9.11. Éclairage

### 9.9.11.3. Éclairage de secours

- 1) Il faut prévoir un éclairage de secours dans :

- (a) les issues;
- (b) les principales voies d'accès à l'issue d'une aire de plancher sans cloisons.
- (c) les corridors utilisés par le public;
- (d) les passages piétons souterrains; et
- (e) les corridors communs.

- 2) L'éclairage de secours prévu au paragraphe 1) doit être alimenté par une source d'énergie indépendante de l'installation électrique du bâtiment.
- 3) L'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être conçu de façon à se déclencher automatiquement et à demeurer en service pendant au moins 30 min. en cas d'interruption du système d'éclairage électrique dans la zone concernée.
- 4) L'éclairage moyen fourni par l'éclairage exigé au paragraphe 1) doit être d'au moins 10 lx au niveau du plancher et des marches d'escalier.
- 5) Pour les installations d'éclairage à incandescence, un éclairage de 12W/m<sup>2</sup> de surface de plancher satisfait aux exigences du paragraphe 4).
- 6) Les dispositifs d'éclairage de secours autonomes doivent être conformes à la norme CSA-C22.2-No 141-M « Appareils autonomes d'éclairage de secours »

## Classification par groupe

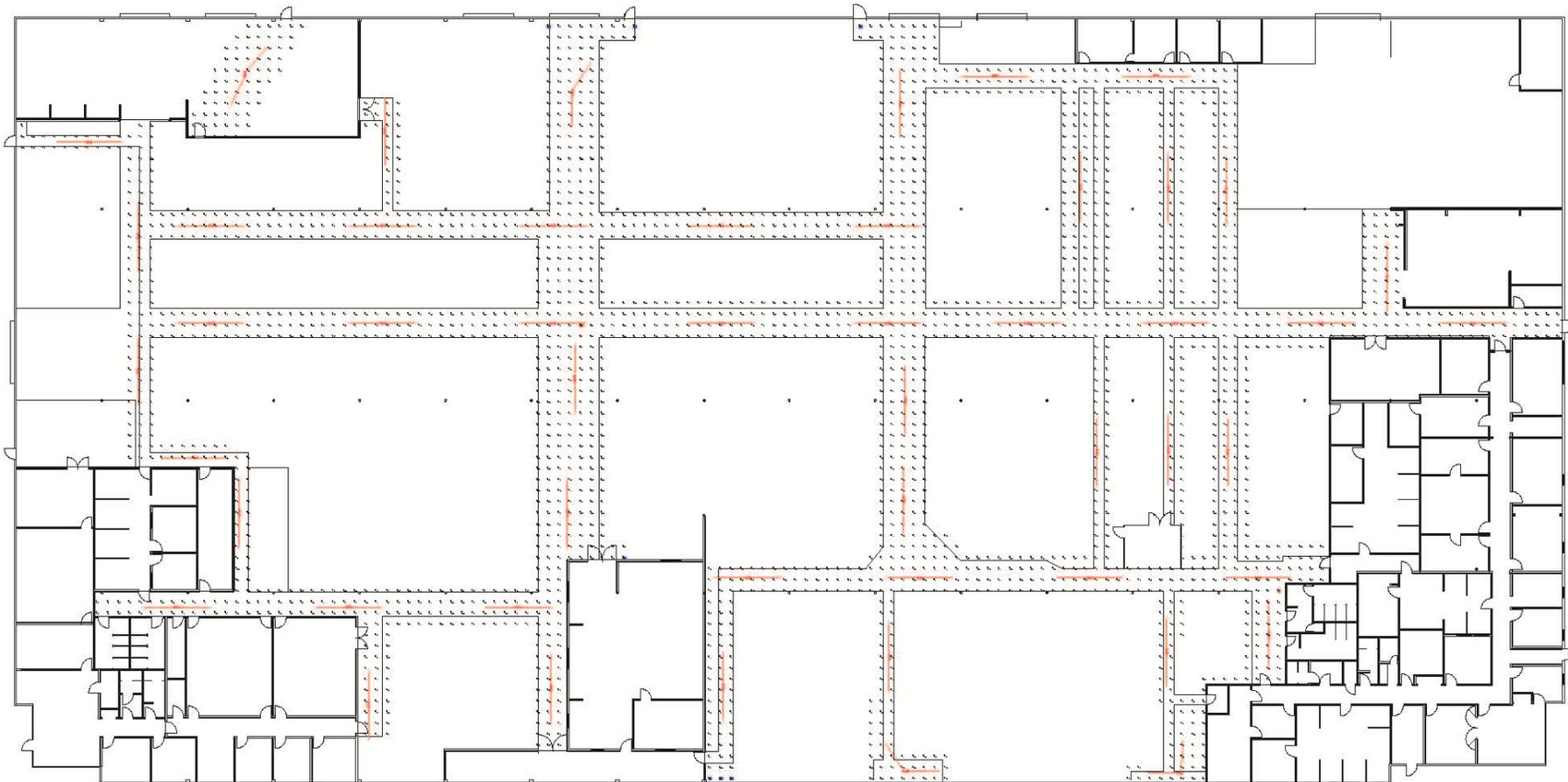
Exemples	Groupe	Groupe
Cinéma Salles de spectacles	Opéras Studios de télévision ouvert au public	A 1
Auditoriums Bibliothèques Clubs sans hébergement Débits de boissons Établissements de culte Établissements de pompes funèbres Externats Galeries d'art Gares de voyageurs	Jetées de récréation Musées Restaurants Salles d'audience Salles communautaires Salles de conférences Salles d'exposition (sauf celles du groupe E) Salles de quilles Salles de danse	A 2
Arènes Patinatoires	Piscines intérieures avec ou sans aires pour spectateurs assis	A 3
Gradins Installations de parc d'attraction (non classées dans une autre division)	Stades Tribunes	A 4
Centre d'éducation surveillée avec locaux de détention Pénitenciers Prisons	Hôpitaux psychiatriques avec locaux de détention Postes de police avec locaux de détention	B 1
Centre d'éducation surveillée sans locaux de détention Centre d'hébergement pour enfants Hôpitaux Infirmiers Orphelins	Hôpitaux psychiatriques sans locaux de détention Maisons de convalescence Maisons de repos Sanatoriums sans locaux de détention	B 2
Appartements Clubs avec hébergement Couvents Hôtels Internats	Maisons Monastère Moteis Pensions de famille	C
Banques Bureaux Établissements de location et d'entretien de petits appareils et d'outils Établissements de nettoyage à sec, libre-service, n'employant pas de solvants ni de nettoyants inflammables ou explosifs	Cabinets de dentistes Instituts de beauté Laveries, libre-service Postes de police sans locaux de détention Salons de coiffure Stations radiophoniques	D
Boutiques Grands magasins Magasins	Marchés Salles d'exposition Supermarchés	E
Dépôts de liquide inflammables bruts Distilleries Élévateurs à grain Entrepôts de matières dangereuses en vrac Fabriques de matelas Usines de peinture, laques, vernis et produits nitrocellulosiques	Installation de peinture par pulvérisation Meunerie, minoterie, usines d'aliments pour le bétail Usines de produits chimiques Usines de recyclage du papier Usines de transformation du caoutchouc Installations de nettoyage à sec	F 1
Ateliers Ateliers de rabotage Entrepôts Entrepôts frigorifiques Fabriques de boîtes Fabriques de confiserie Fabriques de matelas Garages de réparations Gares de marchandises Hangars d'aéronefs Installation de nettoyage à sec n'employant ni solvants ni nettoyants inflammables ou explosifs	Imprimeries Laboratoires Laveries, sauf libre-service Locaux de rangement Locaux de ventes au détail Locaux de vente en gros Sous-stations électriques Stations-service Studio de télévision où le public n'est pas admis Toiture-terrasses prévues pour l'atterrissage des hélicoptères Usines Usines de travail du bois	F 2
Ateliers Centrales électriques Entrepôts Garages de stationnement, y compris les terrains de stationnement Salles d'exposition sans vente	Laboratoires Laveries Locaux de rangement Salles de vente Usines	F 3

ÉCLAIRAGE D'URGENCE

## Urgence



NFPA 101, Life Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting.



Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens/Lamp	Lum. Watts	LLF	Filename
	102	MR16 12v20w 20MR16H	single head	417	20	1.000	MR16 12v20w 20MR16H.IES

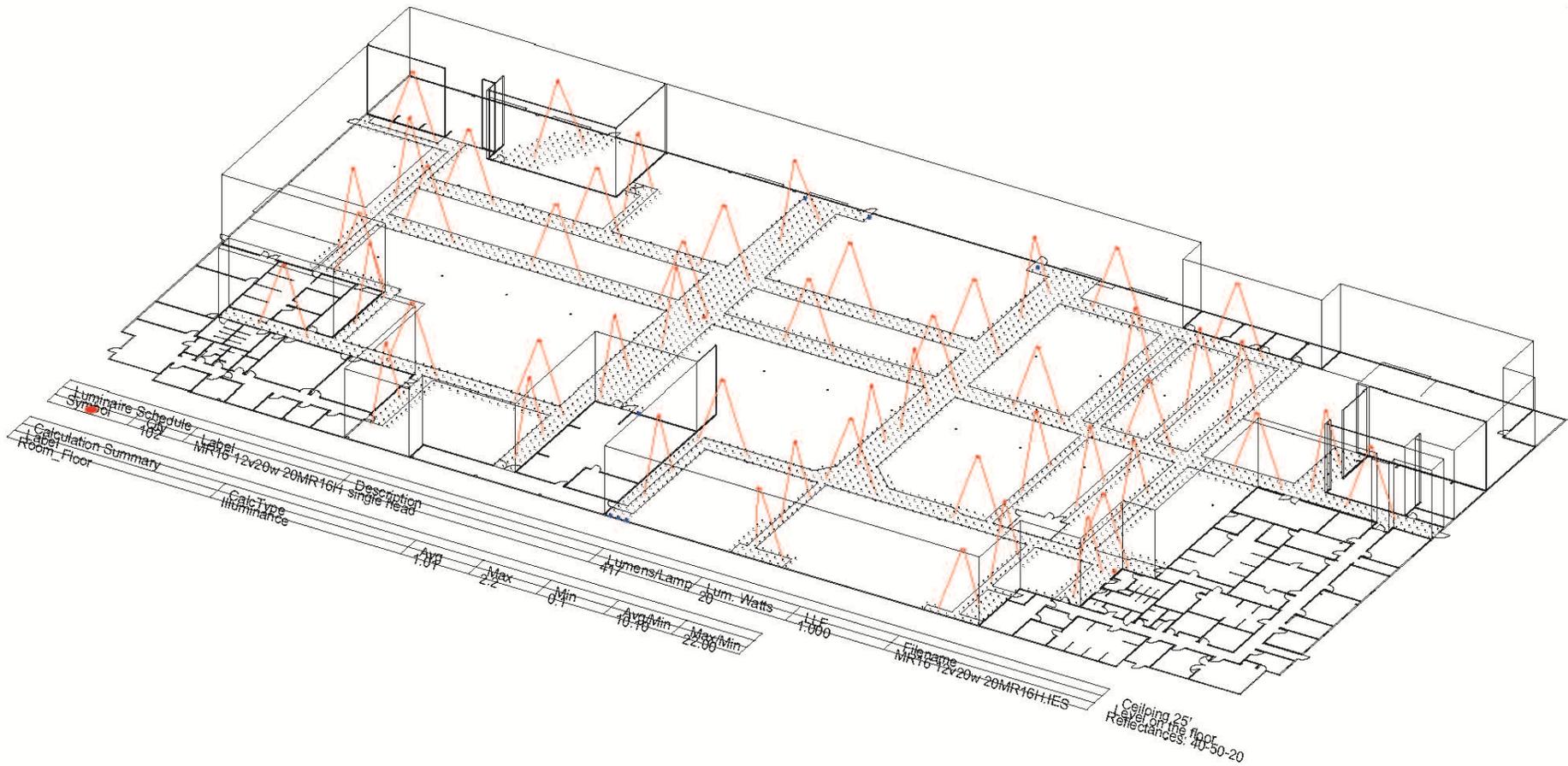
Ceiling 25'  
 Level on the floor  
 Reflectances: 40-50-20

Calculation Summary							
Label	CalcType	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min	
Room_Floor	Illuminance	1.01	2.2	0.1	10.10	22.00	

NFPA 101, Life Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance tests compiled by an independent testing laboratory. Thomas&Betts is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA & CIE standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as voltage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectances, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

<b>Project name :</b>	<b>Date:</b> 7/25/2011
<b>Prepared for:</b>	AGI32 Version 2.22 Rev. 0
<b>Filename:</b> SNAP ON JOB.AGI	Total Time (Hrs.): 2.67
<b>By :</b> Peer Eric Moldvar	<b>Units:</b>
<b>Page 2 of 7</b>	



Luminaire Schedule	Calculation Summary	Room_Floor	Label	Description	Calc_Type	Illuminance	Avg	Max	Min	Lumens/Lamp	Lum. Watts	LLF	Filename
102			MR16-12V20w-20MR16H	single head			1.07	2.2	0.1	1070	20	1.000	MR16-12V20w-20MR16HIES
										1070	22.88		

Ceiling 25'  
Level of the floor  
Reflectances: 40-50-20

NFPA 101, Life Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance tests compiled by an independent testing laboratory. Thomas&Betts is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA & CIE standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as voltage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectances, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

Project name :

Prepared for:

Filename: SNAP ON JOB.AGI

By : Peer Eric Moldvar

Units:

Date: 7/25/2011

AGI32 Version 2.22 Rev. 0

Total Time (Hrs.): 2.67

Page 3 of 7

# Results summary

Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens	LLF	Watts	Filename
	102	MR16 12v20w 20MR16H	single head	417	1.000	20	MR16 12v20w 20MR16H.IES

Calculation Summary							
Label	CalcType	Units	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
Room_Floor	Illuminance	Fc	1.01	2.2	0.1	10.10	22.00

NFPA 101, Life Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance tests compiled by an independent testing laboratory. Thomas&Betts is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA & CIE standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as voltage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectances, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

**Project name :**

**Prepared for:**

**Filename: SNAP ON JOB.AGI**

**By : Peer Eric Moldvar**

**Units:**

**Date: 7/25/2011**

AGI32 Version 2.22 Rev. 0

Total Time (Hrs.): 2.67

**Page 4 of 7**



Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Luminaire Lamp	Lum. Watts	LLF	Filename
	102	MR16 12x20w 20MR16H	single head	417	20	1.000	MR16 12x20w 20MR16H.JES

Ceiling: 20'  
 Level on the floor  
 Reflectances: 40-50-20

Calculation Summary						
Label	Calc Type	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
Room: Floor	Illuminance	1.01	2.2	0.1	10.10	22.00

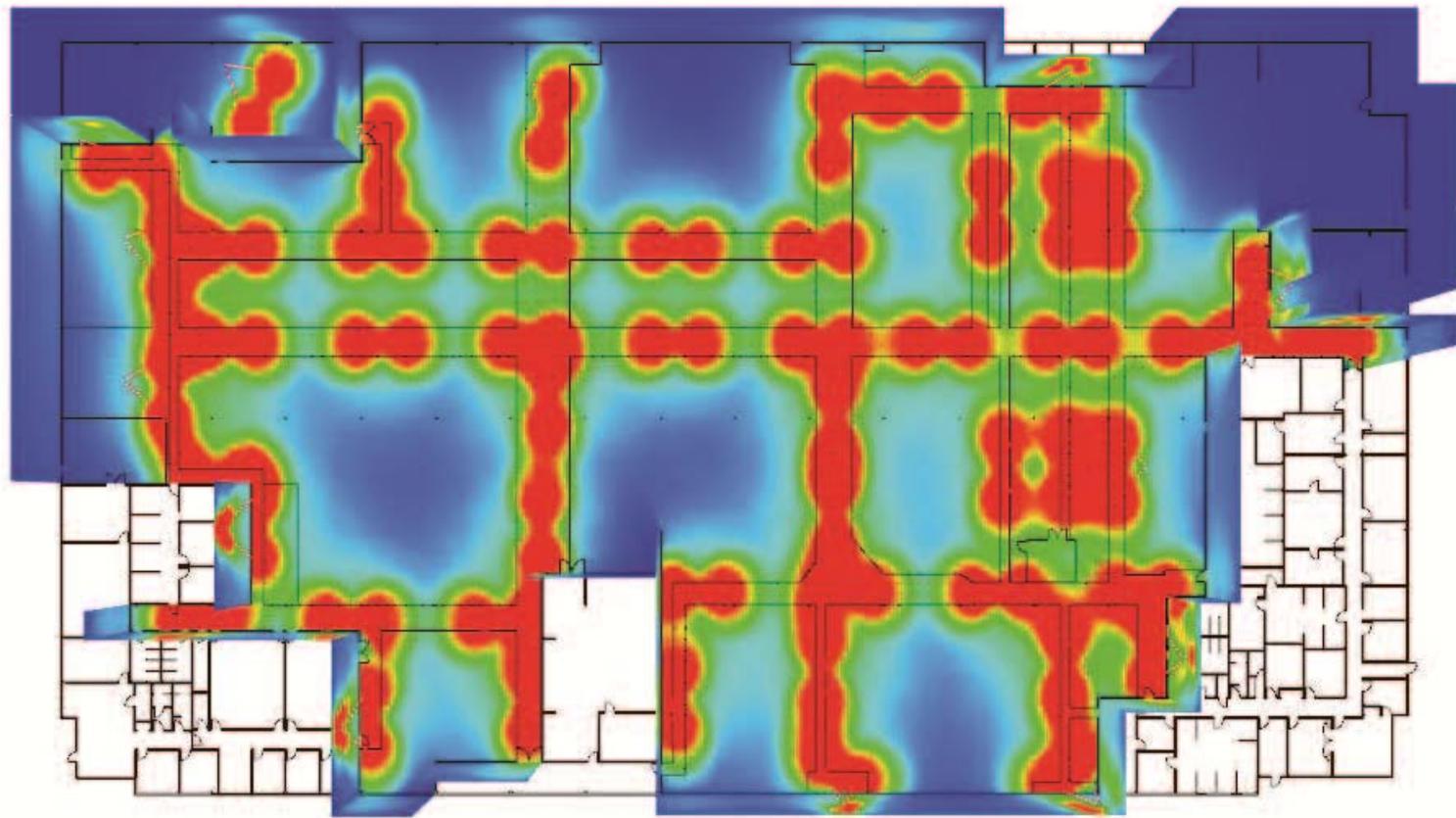
NFPA 101, the Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance is compiled by an independent testing laboratory. Thomas & Beale is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA's CIES standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as usage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectances, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

<b>Project name :</b>	Date: 7/25/2011
Prepared for:	AG 32 Version 2.22 Rev. 0
Filename: SNAP ON JOB.AGI	Total Time (hrs): 2.67
By : Peer Eric Moldvar	Units:
<b>Page 5 of 7</b>	



Illuminance (Fc)



Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens/Lum.	Lum. Watts	LLF	Filename
●	102	MR16 12x20w 20MR16H	single beam	417	20	1.950	MR16 12x20w 20MR16HIES

Going 25'  
Level on the floor  
Reflectance: 40-50-20

Calculation Summary						
Label	Calc Type	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
Room_Floor	Illuminance	1.01	2.2	0.1	10.10	22.00

NFPA 101, the Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance is compiled by an independent testing laboratory. Thomas & Beil is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA's CIES standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as usage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectances, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

Project name :

Prepared for:

Filename: SNAP\_ON\_JOB.AGI

By : Peer Eric Moldvar

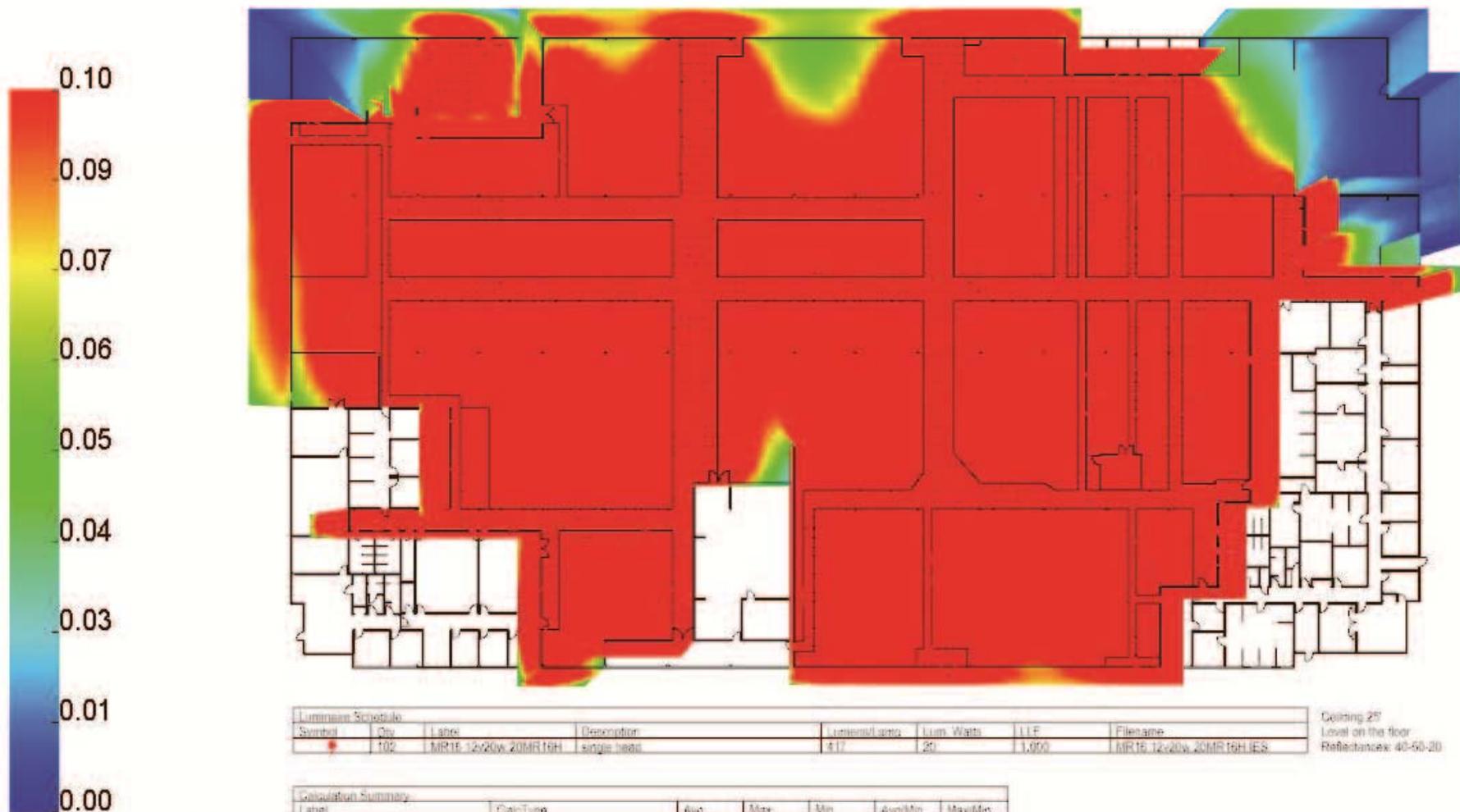
Units:

Date: 7/25/2011

AGI 32 Version 2.22 Rev. 0

Total Time (hrs): 2.67

Page 6 of 7



Illuminance (Fc)

Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens/Lum.	Lum. Watts	LLF	Filename
■	102	MR16 12x20w 20MR16H	single beam	417	20	1.950	MR16 12x20w 20MR16HIES

Griding 25'  
Level on the floor  
Reflectance: 40-50-20

Calculation Summary						
Label	Calc Type	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
Room_Floor	Illuminance	1.01	2.2	0.1	10.10	22.00

NFPA 101, the Safety Code, requires emergency lighting system performance as follows: Emergency lighting shall provide no less than an average of 1 footcandle, with no points less than 0.1 footcandle as measured at the floor while maintaining a max to min ratio of 40 to 1. The diagram provided is to assist in the design and layout of an emergency lighting system. All performance is compiled by an independent testing laboratory. Thomas & Beile is not responsible for site-specific conditions that may alter the performance of the emergency lighting product.

DISCLAIMER: Calculations have been performed according to IESNA's CIES standards and good practice. Some differences between measured values and calculated results may occur due to tolerances in calculation methods, testing procedures, component performance, measurement techniques and field conditions such as voltage and temperature variations. Input data used to generate the attached calculations such as room dimensions, reflectance, furniture and architectural elements significantly affect the lighting calculations. If the real environment conditions do not match the input data, differences will occur between measured values and calculated values.

Project name :

Prepared for:

Filename: SNAP\_ON\_JOB.AGI

By : Peer Eric Moldvar

Units:

Date: 7/25/2011

AGI32 Version 2.22 Rev. 0

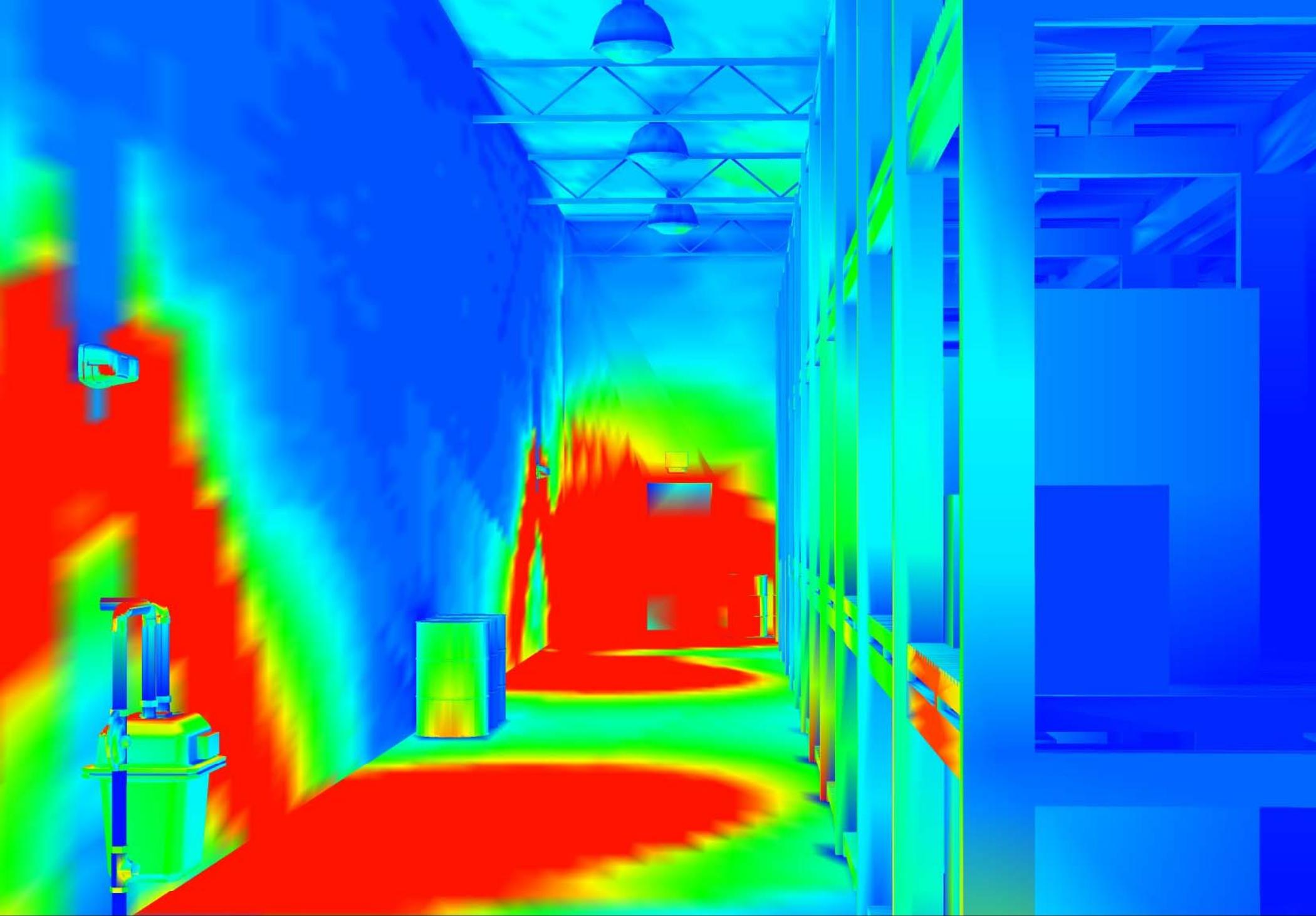
Total Time (hrs): 2.67

Page 7 of 7





EXIT

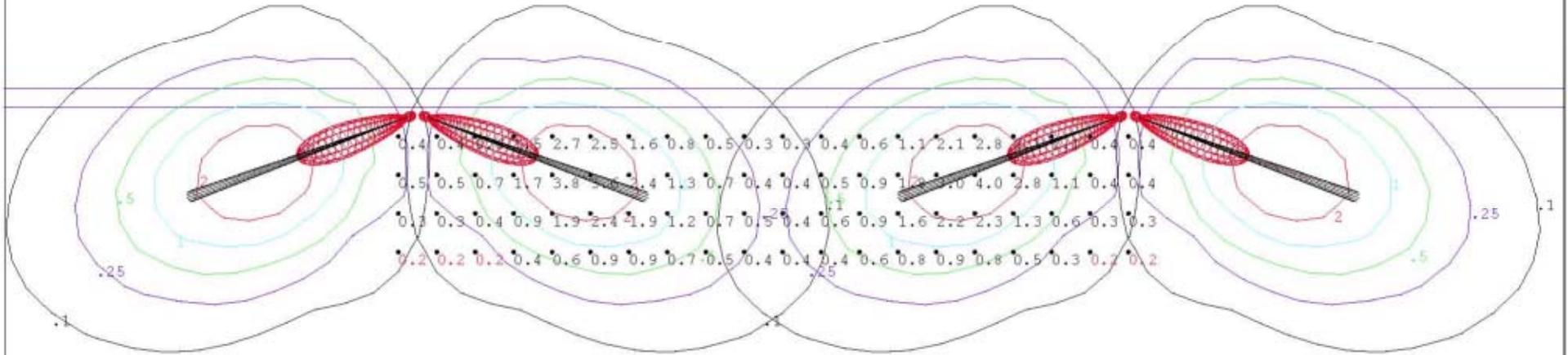


Illuminance [lx]



C9721

<b>C9721</b>	(MA) 580.0075	12V 20W Sylvania 
--------------	---------------	--



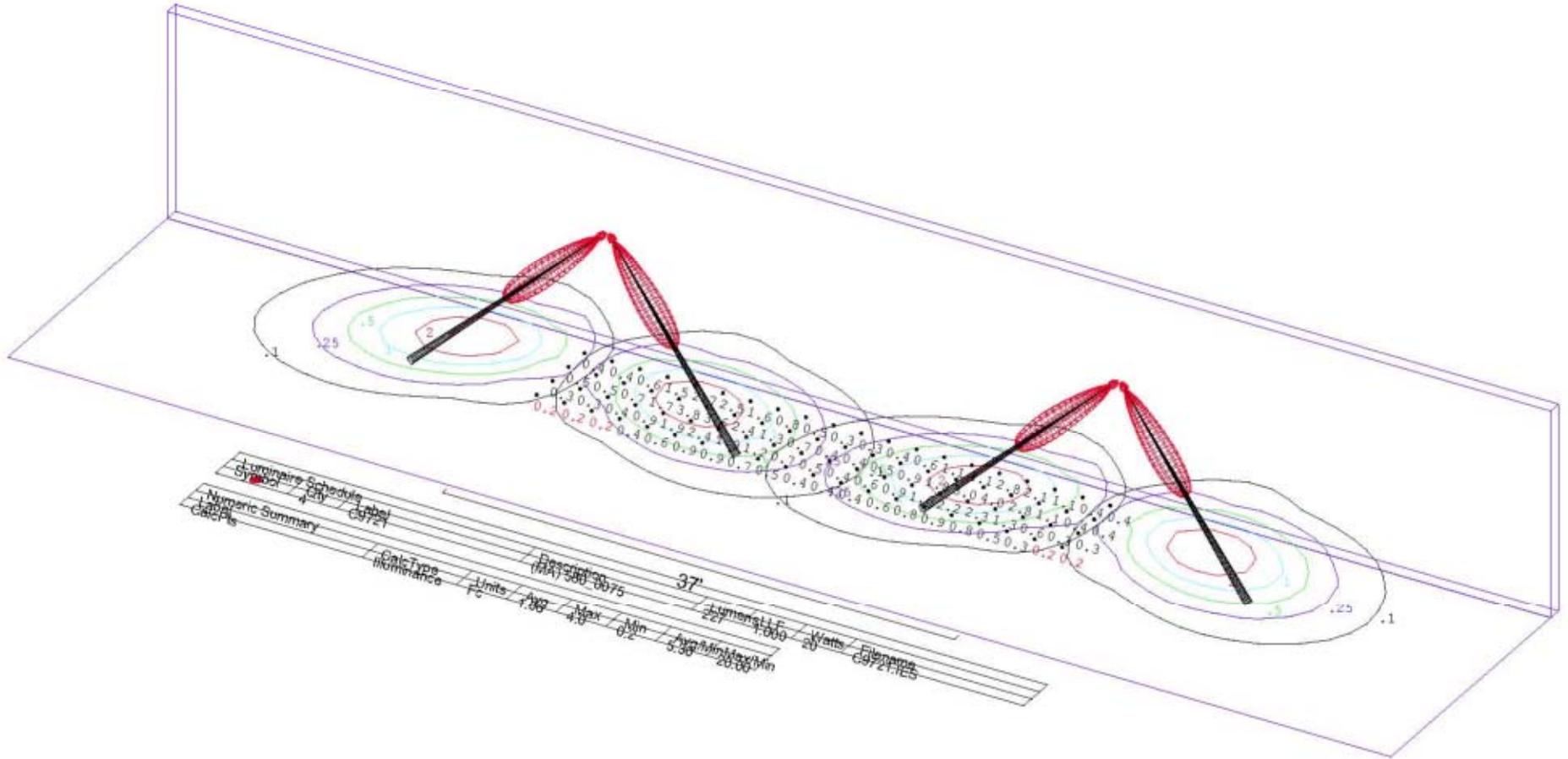
37'

Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens	LLF	Watts	Filename
	4	C9721	(MA) 580_0075	227	1.000	20	C9721.IES

Numeric Summary							
Label	CalcType	Units	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
CalcPts	Illuminance	Fc	1.06	4.0	0.2	5.30	20.00

C9721

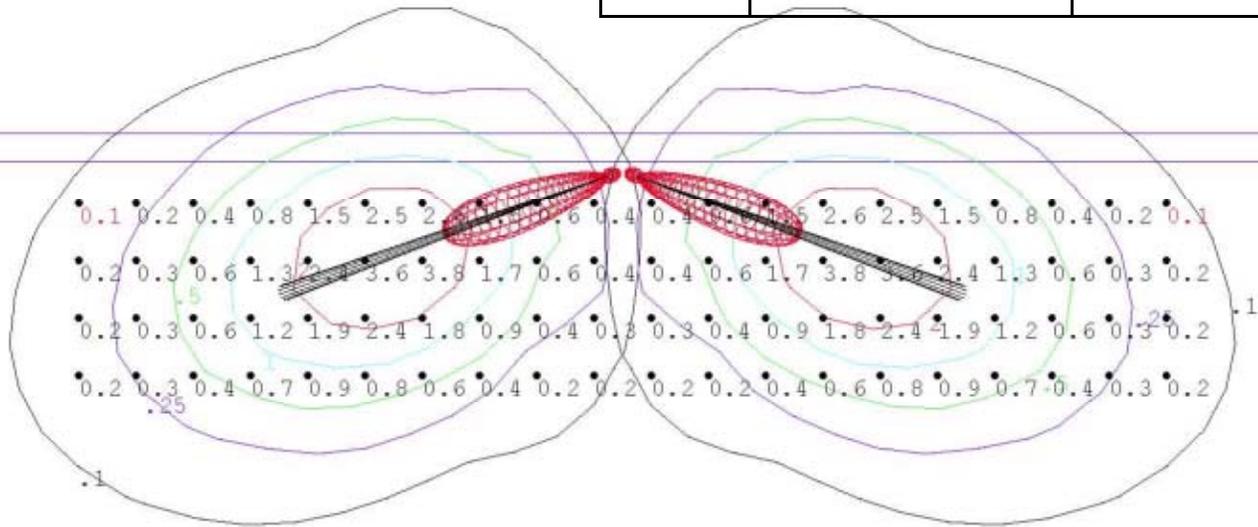
<b>C9721</b>	(MA) 580.0075	12V 20W Sylvania 
--------------	---------------	--



Lighting Schedule	Symbol	Label				
4	4	C9721				
Numeric Summary						
CalcType	Units	Max	Min	Units	Max	Min
Footcandle	fc	1.88	0.2	Footcandle	1.88	0.2
Footcandle	fc	1.88	0.2	Footcandle	1.88	0.2
Footcandle	fc	1.88	0.2	Footcandle	1.88	0.2
Footcandle	fc	1.88	0.2	Footcandle	1.88	0.2

C9721

<b>C9721</b>	(MA) 580.0075	12V 20W Sylvania 
--------------	---------------	--



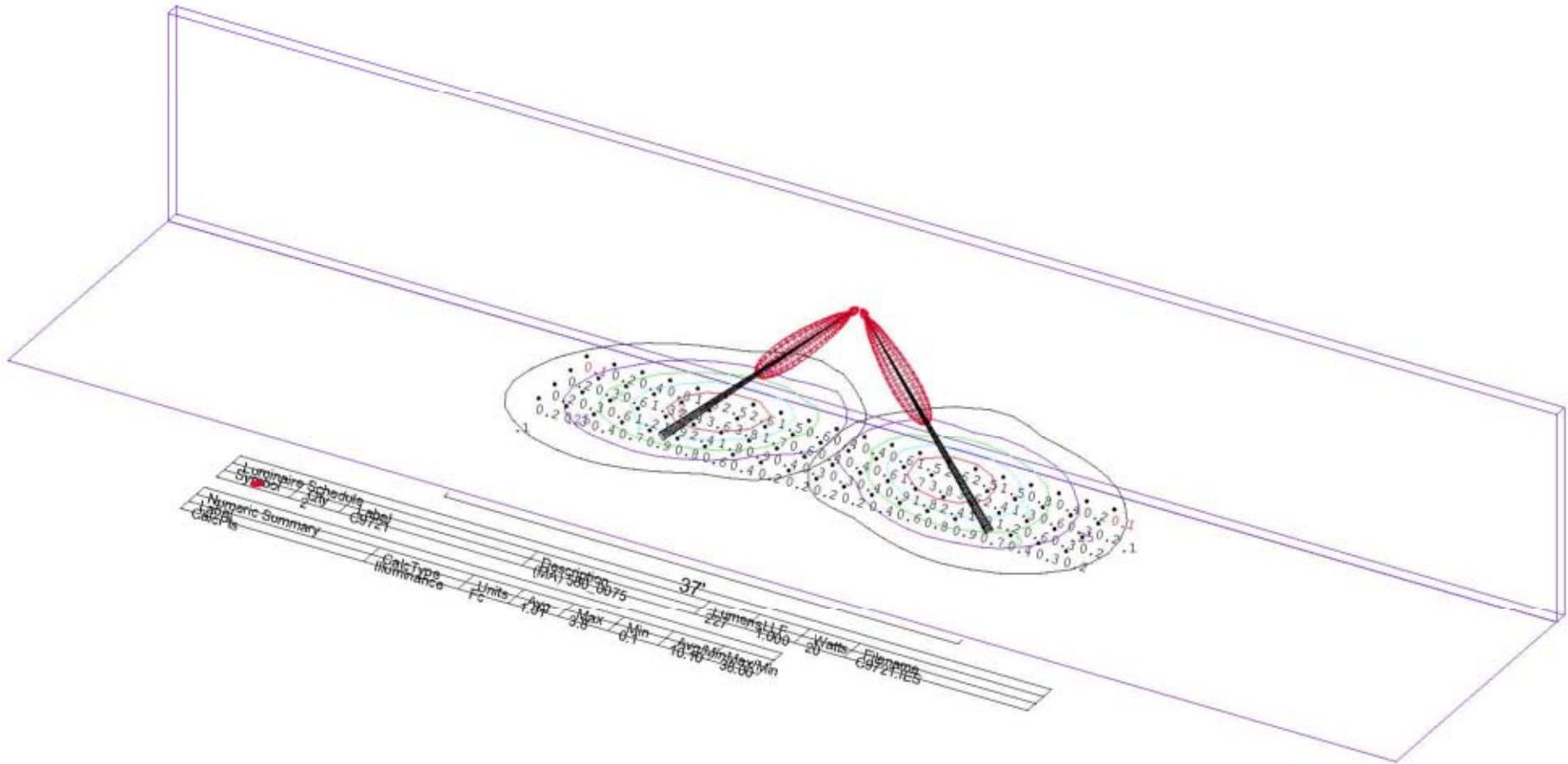
37'

Luminaire Schedule							
Symbol	Qty	Label	Description	Lumens	LLF	Watts	Filename
	2	C9721	(MA) 580_0075	227	1.000	20	C9721.IES

Numeric Summary							
Label	CalcType	Units	Avg	Max	Min	Avg/Min	Max/Min
CalcPts	Illuminance	Fc	1.01	3.8	0.1	10.10	38.00

C9721

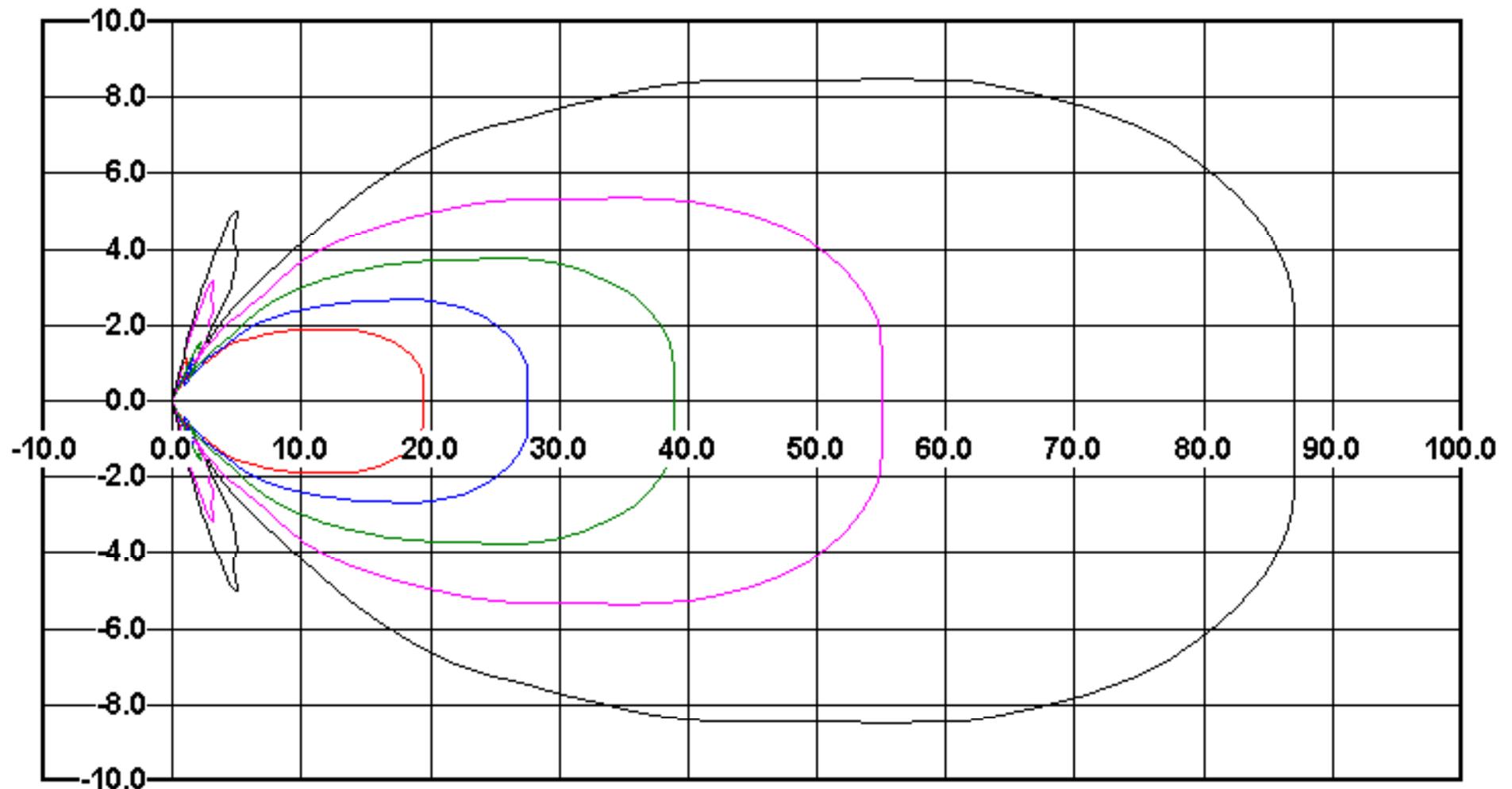
<b>C9721</b>	(MA) 580.0075	12V 20W Sylvania 
--------------	---------------	--



**IES File: C8954**

**Lighting level in fc / Distance in feet**

Vertical plan 0° to 180°  
Horizontal plan 0°

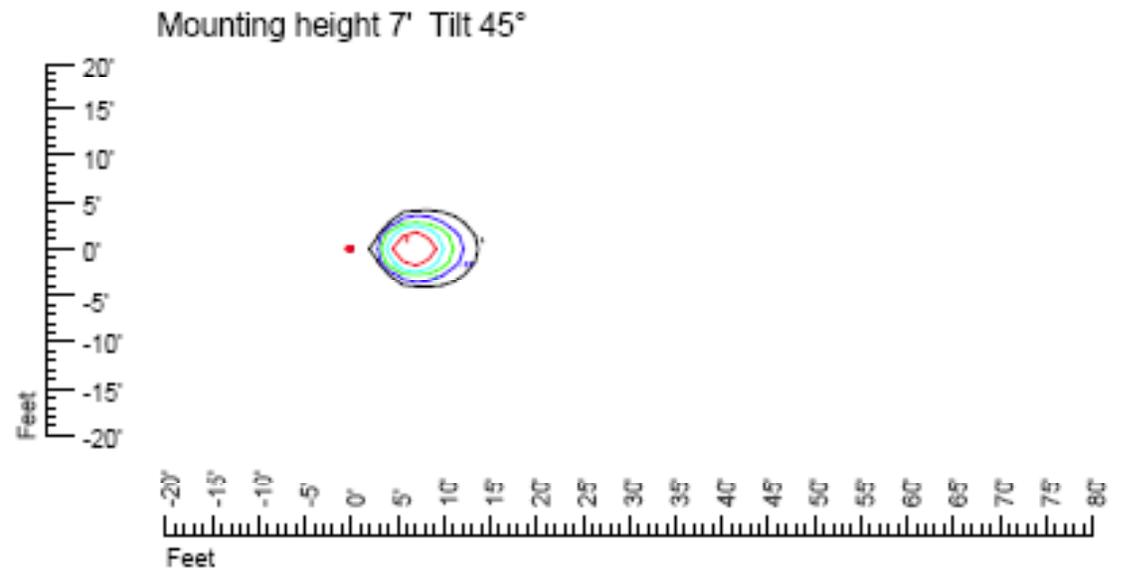
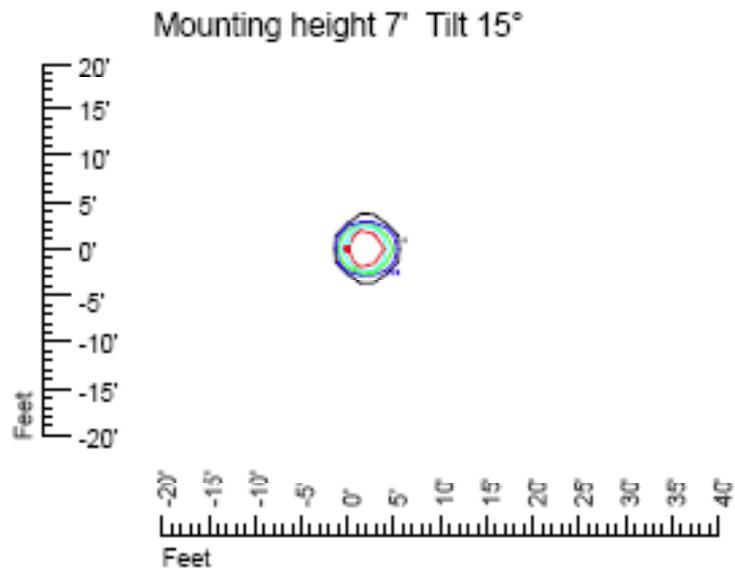
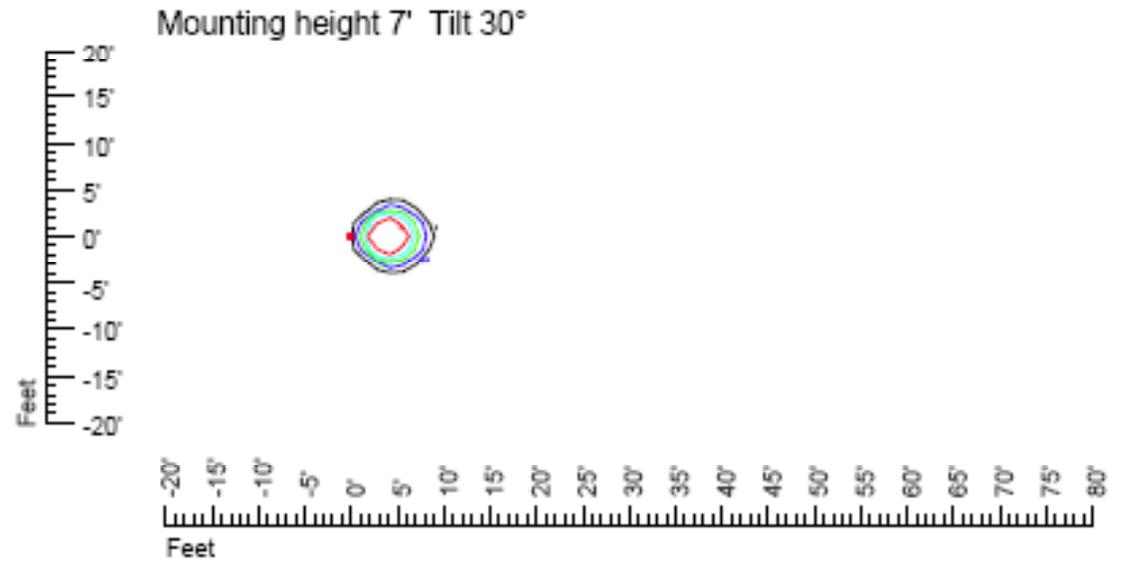
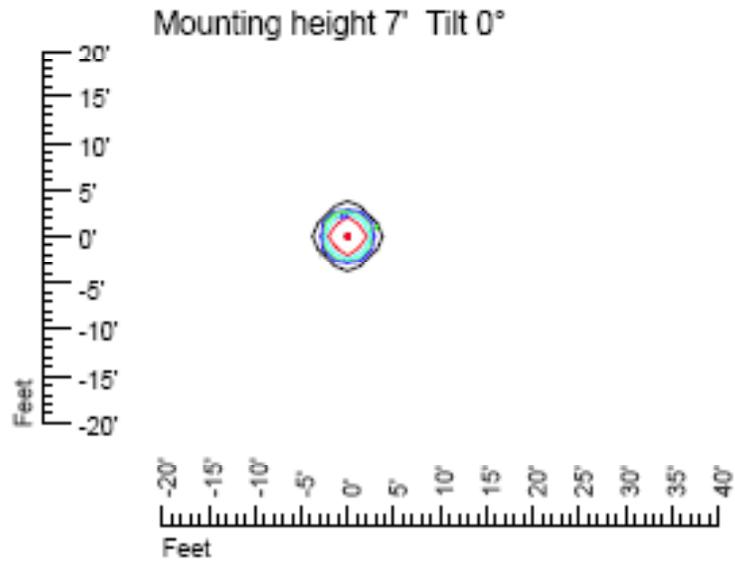


— 2 fc — 1 fc — 0.5 fc — 0.25 fc — 0.1 fc

# IES Photometric files C8954

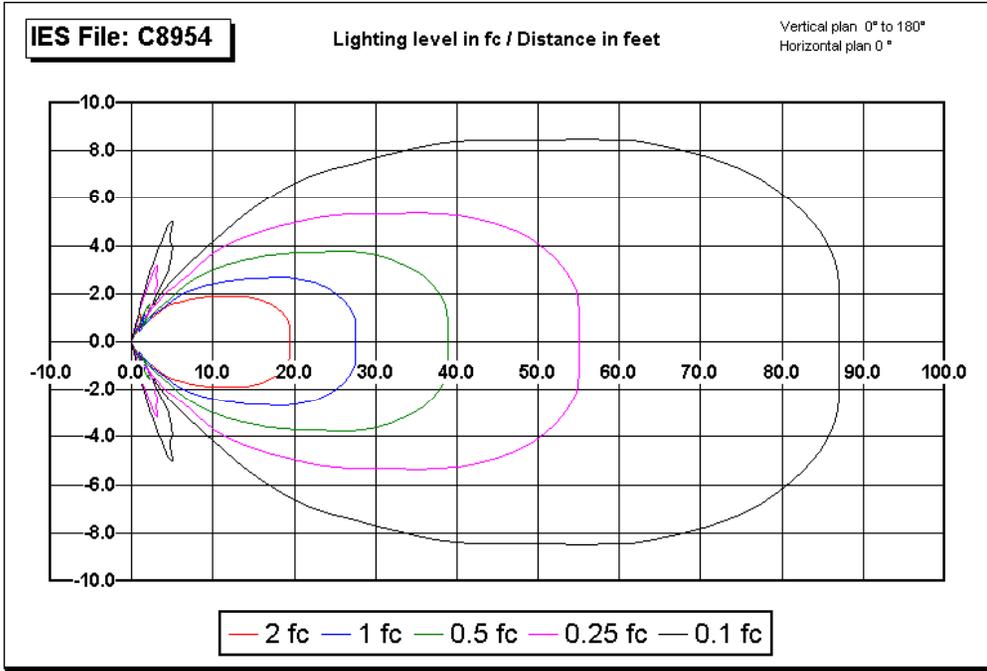
Isoline template at 7' mounting height

Isoline values — 0.1 fc — 0.25 fc — 0.5 fc — 1.0 fc — 2.0 fc



C8954

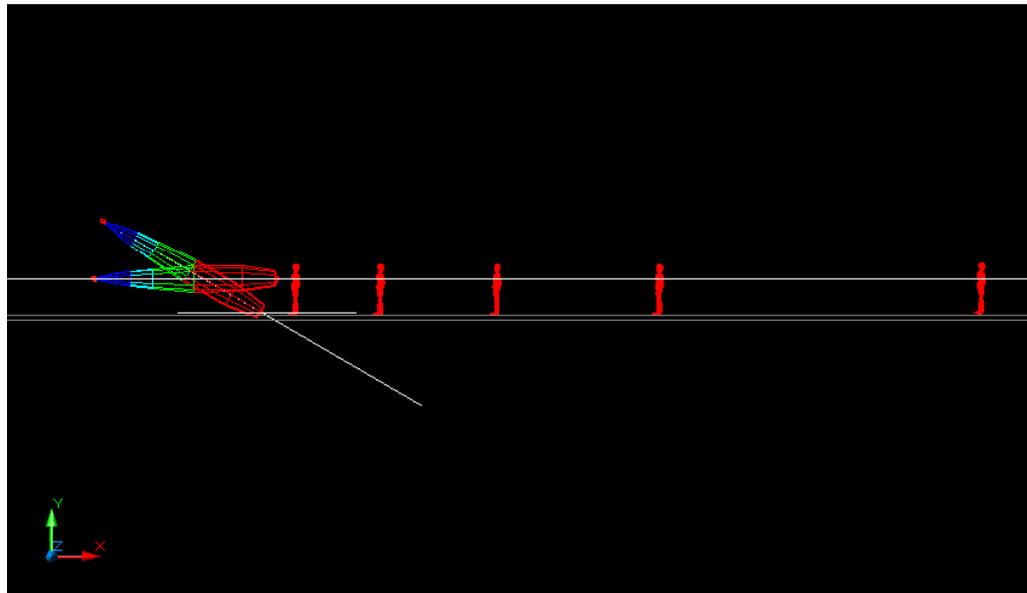
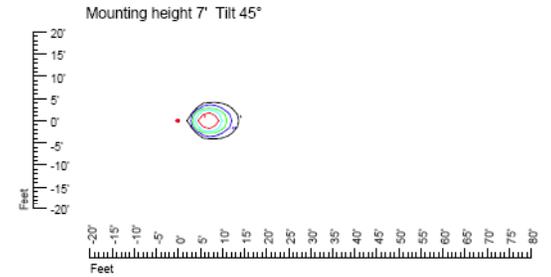
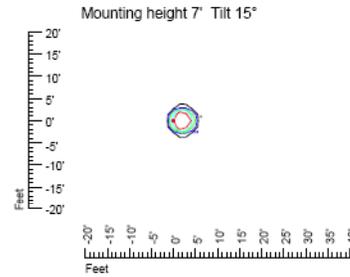
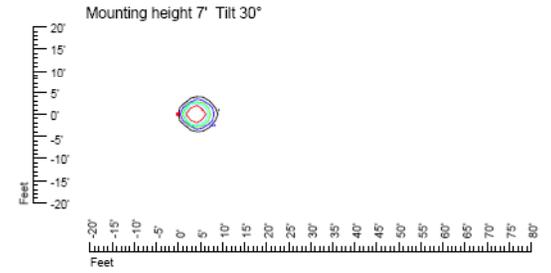
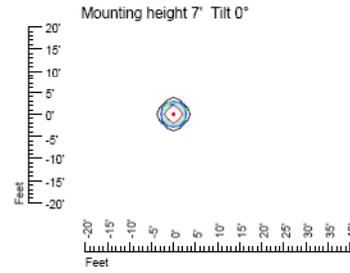
MR-16+C 12V 12W 24DEG. GU5.3



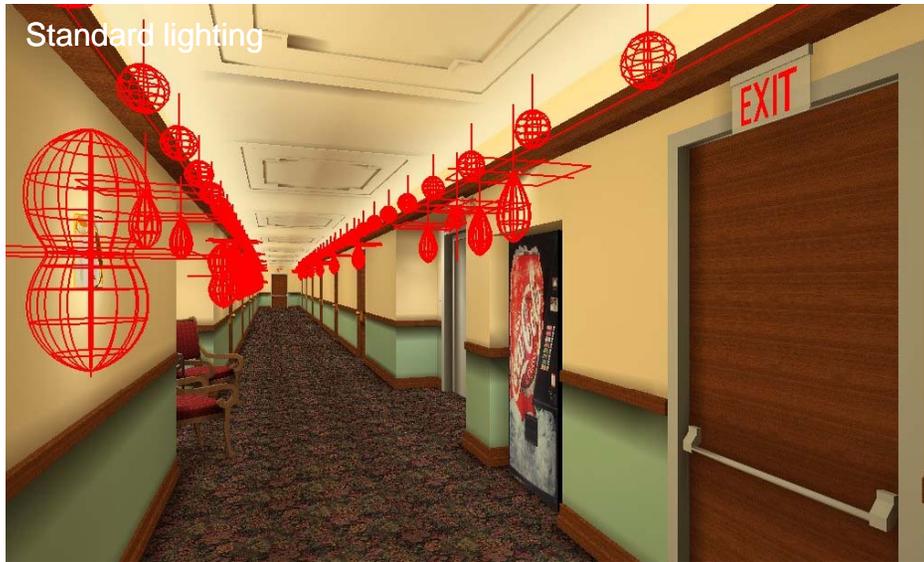
### IES Photometric files C8954

Isoline template at 7' mounting height

Isoline values — 0.1 fc — 0.25 fc — 0.5 fc — 1.0 fc — 2.0 fc



# Urgence



Standard lighting



Splendore 0° tilt



Splendore 5° tilt



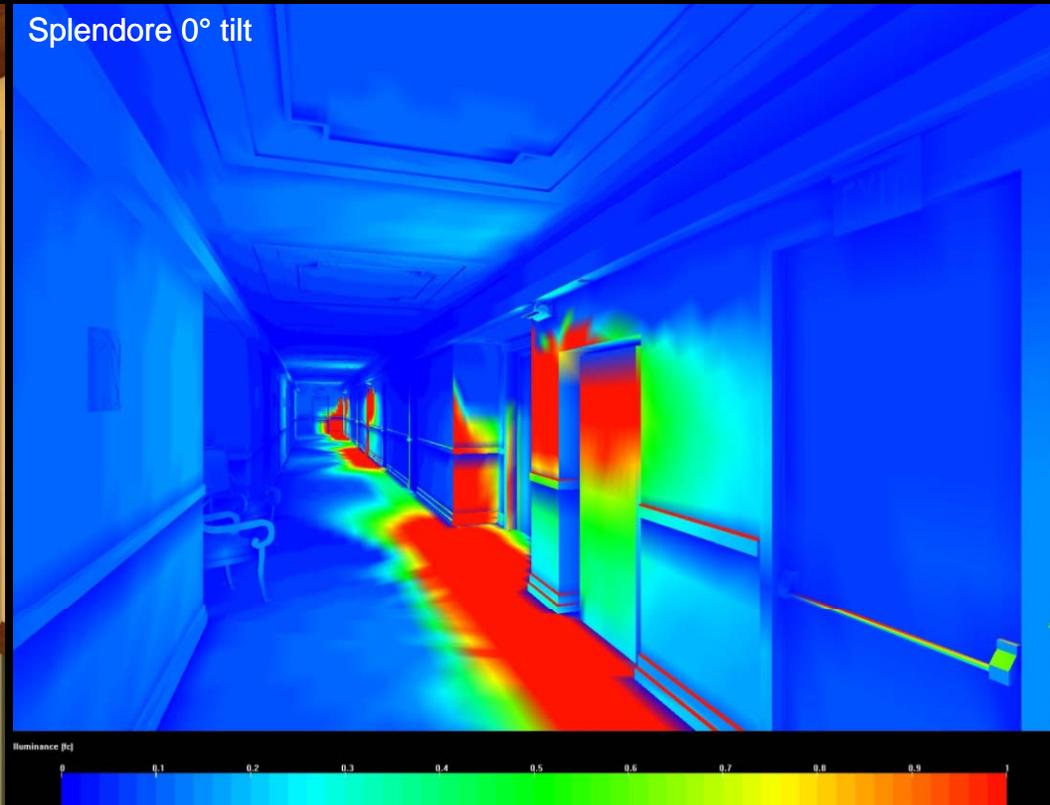
Splendore 10° tilt



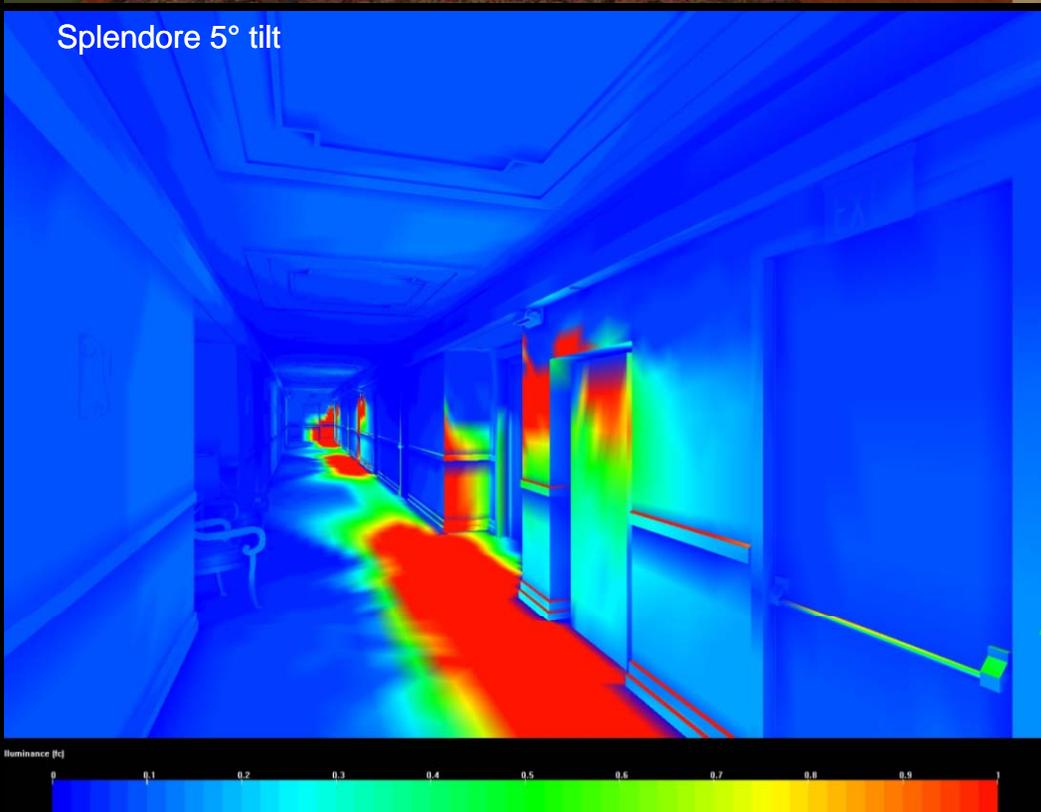
Standard lighting



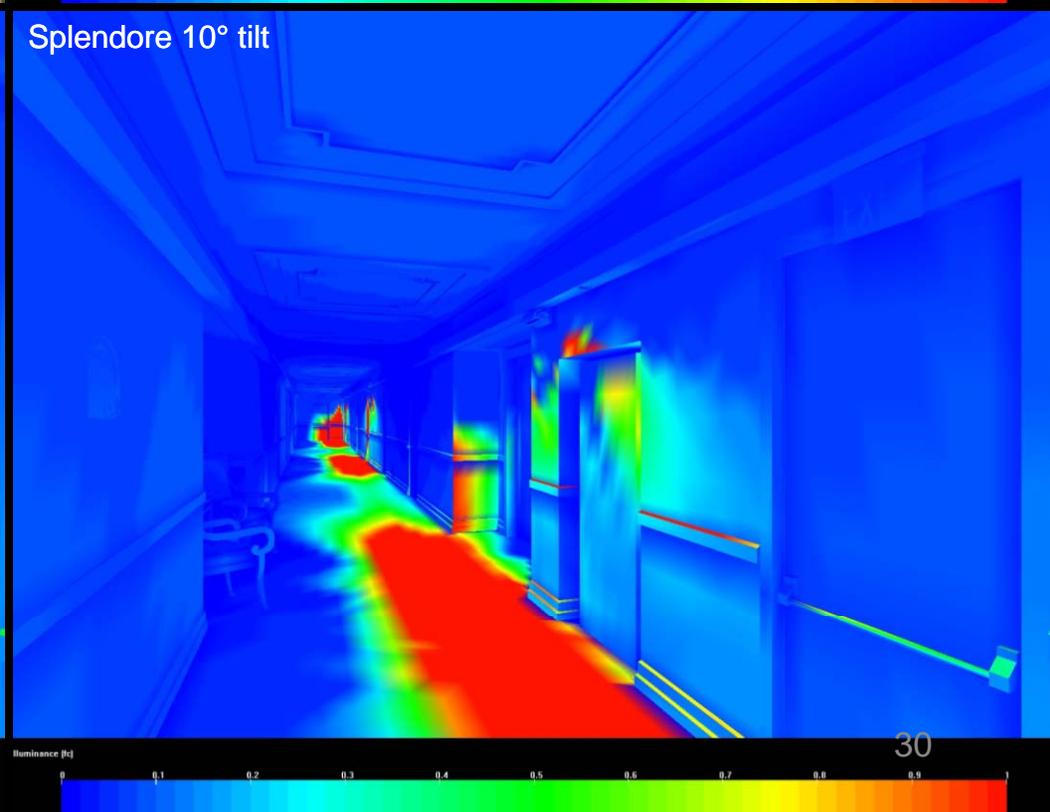
Splendore 0° tilt



Splendore 5° tilt



Splendore 10° tilt





## Urgence



## Photoluminescence

