

Cours E314

Principe d'éclairagisme

Module 7

Éclairage intérieur

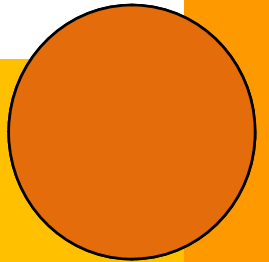
Professeur:
Peer Eric Moldvar
Consultant en éclairage
peer-eric.moldvar@polymtl.ca

Module 7:

Éclairage intérieur

- Espace à bureau, commerciale et industriel
- Calculs, normes et recommandations

Éclairage intérieur



La majeure partie de notre appréhension du monde extérieur passe par la vision. Il va de soi que celle-ci puisse s'exercer correctement par l'intermédiaire de la lumière émise et réfléchie.

(Dr François Muller - Médecin en Santé au Travail)

L'éclairage doit :

faciliter l'exécution d'une tâche : c'est la notion de **performance visuelle**. En effet, une vision normale ne peut s'exercer qu'avec un minimum de lumière. Un bon niveau d'éclairement permet une bonne productivité avec notamment une baisse des erreurs, des accidents, une moindre fatigue visuelle.

assurer le bien-être : c'est la notion toute aussi fondamentale du **confort visuel**. En effet en plus du niveau moyen d'éclairement nécessaire, il faut absolument veiller à :

- ◆une bonne qualité de la lumière émise par les source
- ◆une uniformité de l'éclairement
- ◆et à l'équilibre des luminances pour éviter les éblouissements notamment.

Éclairage intérieur



**A quel moment concevoir l'éclairage ?
Le plus tôt possible!!**

Il faut prévoir l'éclairage dès la décision de transformer d'anciens locaux ou d'en aménager de nouveaux. En effet, le nombre, la nature et l'emplacement des luminaires dépendent de l'implantation des machines, du mobilier et de l'architecture.

Ne prévoir l'éclairage qu'après la mise en place générale, c'est s'exposer, à coup sûr à des modifications compliquées et coûteuses, ou même impossibles.

Éclairage intérieur



La réalisation d'un éclairage performant nécessite donc de suivre une démarche scrupuleuse permettant de répondre aux besoins en éclairage, en s'adaptant au contexte local tout en respectant la réglementation, les normes et les recommandations en vigueur.

Pour cela, il convient d'abord de réunir toutes les informations de départ permettant de cerner le problème, c'est à dire :

connaître d'abord avec précision les caractéristiques techniques des lieux à éclairer,
connaître ensuite le type de décor et d'architecture afin d' y intégrer les appareils d'éclairage
définir avec exactitude les besoins en éclairage et les exigences visuelles en essayant de répondre aux quatre questions suivantes :

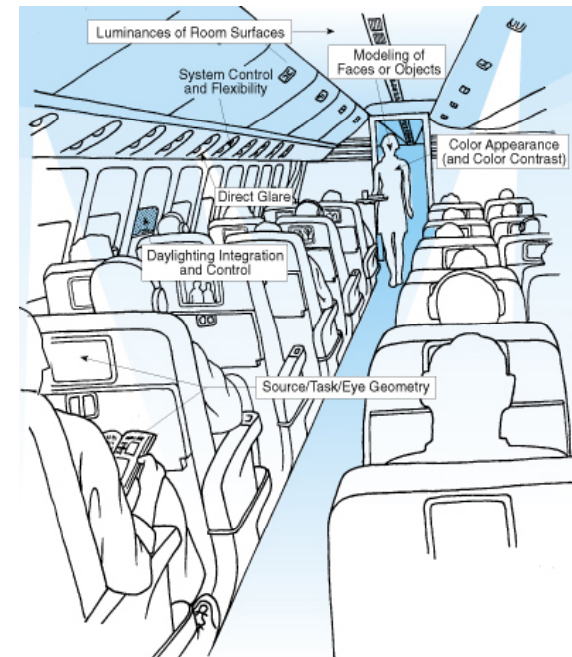
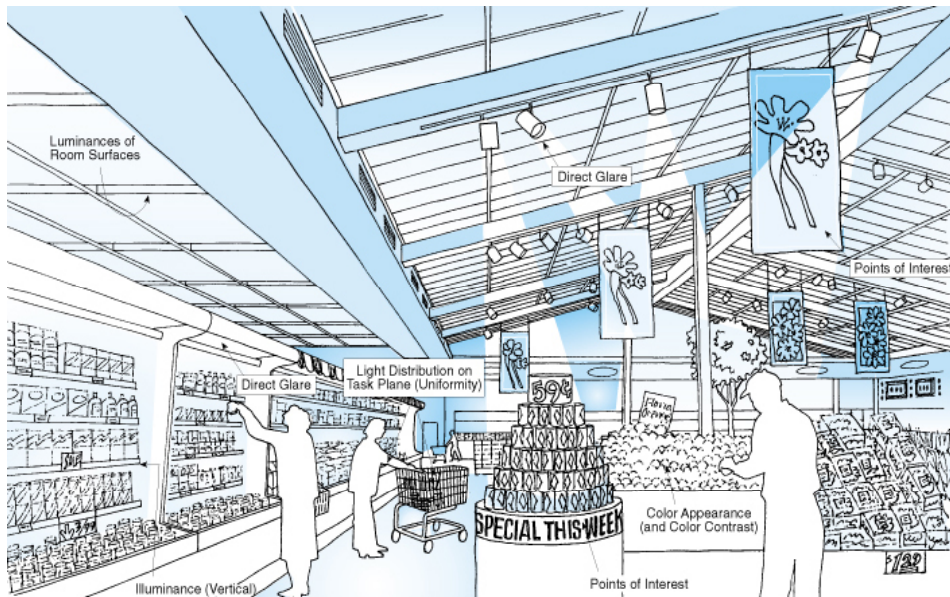
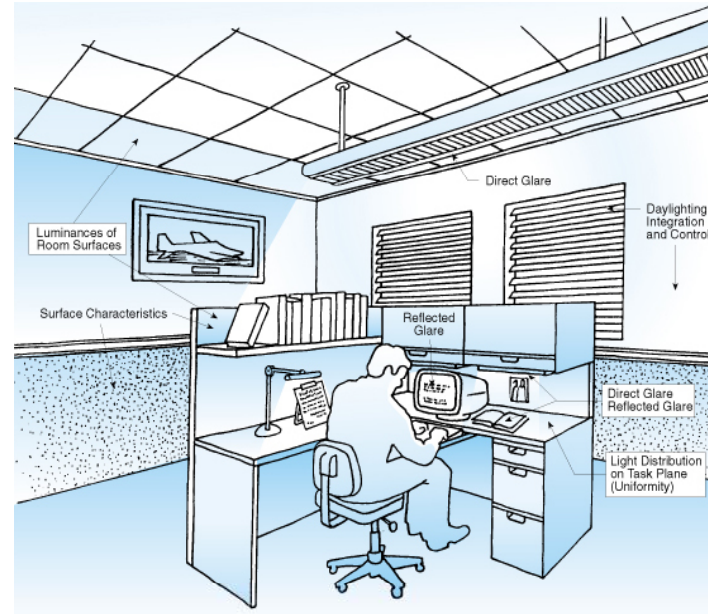
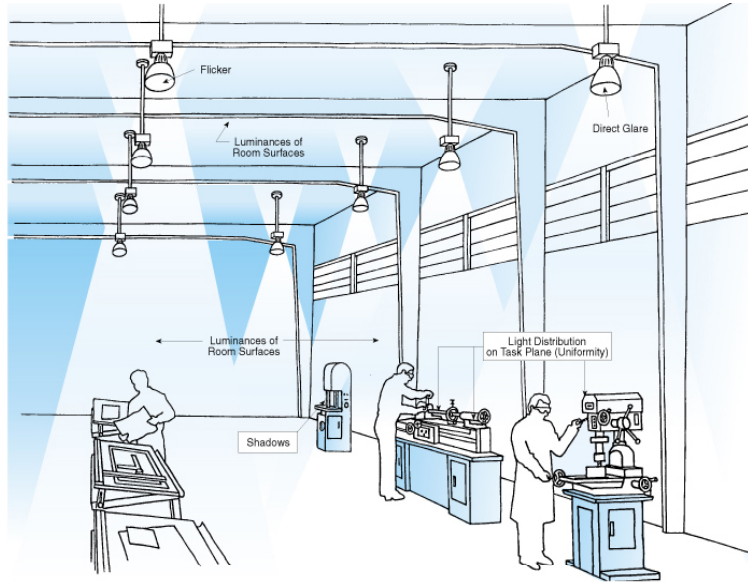
- **Pourquoi veut-on éclairer ?**
- **Quelle est l'activité exercée ?**
- **Pour qui éclaire-t-on ?**
- **Quelle influence l'environnement exerce-t-il sur le lieu à éclairer ?**
- **Connaître enfin les possibilités et les conditions de maintenance des installations d'éclairage**

Ces informations de départ propres à chaque projet, auxquelles viennent s'ajouter les réglementations particulières au type de surface à éclairer (normes d'installation, normes de réaction au feu, normes liées à des atmosphères spécifiques...) permettent alors de définir le cahier de charges, auquel doit répondre le projet.

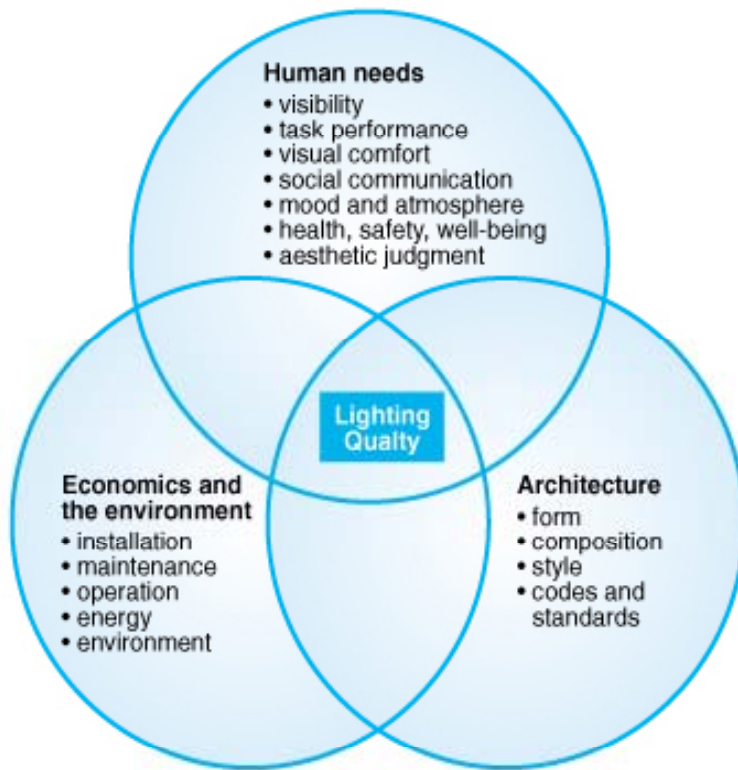
Un bon éclairage s'évalue sur plusieurs points:

- Confort visuel
- La consommation électrique
- La facilité de l'entretien
- Rendu des couleurs
- L'ambiance générée
- Sa capacité de mettre en valeur certains objets

Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Guide de Référence Chapitre 10 de l'IES

Orientation and simple visual tasks. Visual performance is largely unimportant. These tasks are found in public spaces where reading and visual inspection are only occasionally performed. Higher levels are recommended for tasks where visual performance is occasionally important.

A	Public spaces	30 lx (3 fc)
B	Simple orientation for short visits	50 lx (5 fc)
C	Working spaces where simple visual tasks are performed	100 lx (10 fc)

Common visual tasks. Visual performance is important. These tasks are found in commercial, industrial and residential applications. Recommended illuminance levels differ because of the characteristics of the visual task being illuminated. Higher levels are recommended for visual tasks with critical elements of low contrast or small size.

D	Performance of visual tasks of high contrast and large size	300 lx (30 fc)
E	Performance of visual tasks of high contrast and small size, or visual tasks of low contrast and large size	500 lx (50 fc)
F	Performance of visual tasks of low contrast and small size	1000 lx (100 fc)

Special visual tasks. Visual performance is of critical importance. These tasks are very specialized, including those with very small or very low contrast critical elements. Recommended illuminance levels should be achieved with supplementary task lighting. Higher recommended levels are often achieved by moving the light source closer to the task.

G	Performance of visual tasks near threshold	3000 to 10,000 lx (300 to 1000 fc)
---	--	---------------------------------------

* Expected accuracy in illuminance calculations are given in Chapter 9, Lighting Calculations. To account for both uncertainty in photometric measurements and uncertainty in space reflections, measured illuminances should be with $\pm 10\%$ of the recommended value. It should be noted, however, that the final illuminance may deviate from these recommended values due to other lighting design criteria.

Éclairage intérieur

I. INTERIOR LOCATIONS AND TASKS		Very Important	Important	Somewhat important	Blank = Not important or not applicable																				
	Design Issues	Appearance of Space and Luminaires	Color Appearance (and Color Contrast)	Daylighting Integration and Control	Direct Glare	Flicker (and Strobe)	Light Distribution on Surfaces	Light Distribution on Task Plane (Uniformity)	Luminances of Room Surfaces	Modeling of Faces or Objects	Point(s) of Interest	Reflected Glare	Shadows	Source/Task/Eye Geometry	Sparkle/Desirable Reflected Highlights	Surface Characteristics	System Control and Flexibility	Special Considerations	Notes on Special Considerations	Illuminance (Horizontal)	Category or Value (lux)	Illuminance (Vertical)	Category or Value (lux)	Notes on Illuminance - see end of section	Reference Chapter(s)
Accounting (see Offices)																									Ch. 11
Air Terminals (see Transportation Terminals in Section V, Transportation)																									Ch. 23
Armories																					C			A	
Art Galleries (see Museums)																									Ch. 14
Auditoriums																									
Assembly																					C				
Social activity																					B			A	
Banks (see Reading)																									Ch. 11
Lobby																									
General																			(1)		C			A	
Writing area																			(1)		D			A	
Tellers' stations																			(1)		E			A	
ATM facilities — keypad																			(1)		A			C	
ATM facilities — display screen																			(1)		A			B	(2)
ATM facilities — writing surface																					D			A	
ATM facilities — surrounding area																					C			A	(3)

Exemple de page du tableau du guide de l'IES chapitre 10

Éclairage intérieur

The CIE Unified Glare Rating (UGR) calculation predicts discomfort glare in interior applications from electric light sources. Discomfort Glare is defined as glare that causes discomfort without necessarily impairing the vision of the objects. In other words, you can see the object but may experience discomfort looking at it.

UGR calculations are derived by considering the effect of the luminaire and surrounding environment on an observer's eye. The UGR formula is based on three components:

Background Luminance

Luminance of luminous portions of luminaire

Luminaire position relative to observer

The Unified Glare Rating calculations available in AGi32 are calculated in accordance with the CIE document CIE 117-1995 - Discomfort Glare in Interior Lighting. The CIE definition of Discomfort Glare is "glare that causes discomfort without necessarily impairing the vision of objects". Glare which impairs the vision of objects is termed Disability Glare and is not covered in this metric. UGR values generally range from 10 to 30 where a high value indicates significant discomfort glare, and a low value indicates little discomfort glare. Electric lighting systems producing UGR values of 10 or less are assumed to produce no discomfort. In AGi32, all calculated UGR values of less than 10 are rounded to 10.

$UGR = 8 \log \left[\frac{0.25}{L_b} * \sum \frac{L^2 \omega}{\rho^2} \right]$ where L_b is the background luminance (cd/m^2); L is the luminance of the luminous parts of each luminaire in the direction of the observer's eye (cd/m^2); ω is the solid angle of the luminous parts of each luminaire at the observer's eye (sr); ρ is the Guth position index for each luminaire (displacement from the line of sight);	
--	--

Éclairage intérieur

UGR Limitations

There is insufficient research to indicate whether the UGR calculations can be applied for indirect lighting or luminous ceilings. Sources used within the UGR system should be limited between 0.0003 steradians and 0.1 steradian. This corresponds to luminaires ranging in size from an incandescent downlight seen at 10 meters away to a 1 meter square luminaire seen from 3 meters away.

UGR is only calculated for electric lighting sources, not daylighting.

AGi32 will calculate UGR for any electric lighting application. It is up to the user to understand the UGR limitations and applicability of UGR.

UGR and Discomfort Glare Criteria

One UGR unit represents the least detectable step in discomfort glare evaluation, and three UGR units represent an acceptability step in glare criteria. Average UGR value range from 10-13-16-19-22-25-28. The relationship between calculated UGR value and Hopkinson's discomfort glare criteria is as follows:

UGR	Discomfort Glare Criterion
10	Imperceptible
13	Just perceptible
16	Perceptible
19	Just acceptable
22	Unacceptable
25	Just uncomfortable
28	Uncomfortable

Éclairage intérieur

Correlated UGR and VCP Values

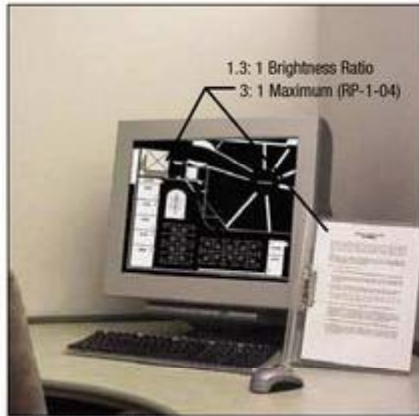
Visual Comfort Probability (VCP) is a measure of discomfort glare for interior lighting applications. According to the IES Handbook, 9th Edition, page 9-26: "The visual comfort probability (VCP) is the probability that a normal observer does not experience discomfort when viewing a lighting system under defined conditions. ... This system was tested and validated using lensed direct fluorescent systems only. VCP should not be applied to very small sources such as incandescent and high-intensity discharge luminaires, to very large sources such as ceiling and indirect systems, or to non-uniform sources such as parabolic reflectors." With these caveats in mind, UGR can be correlated with VCP for lighting systems that consist of luminaires that fall within the scope of the definition of VCP. The following table shows this correlation.

UGR	VCP Equivalent
11.6	90%
16	80%
19	70%
21.6	60%
24	50%

Éclairage intérieur

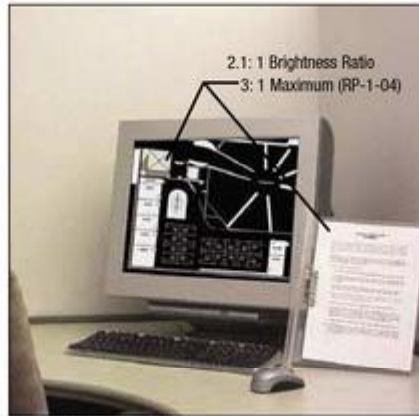
Les recommandations d'IES pour l'éclairage de bureau IES RP-1: Office Lighting

24 Horizontal Footcandles



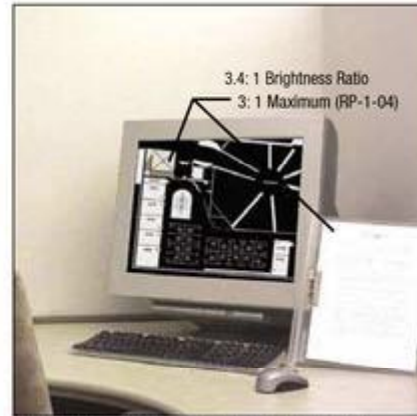
Lightolier VP1 Lamp.

49 Horizontal Footcandles

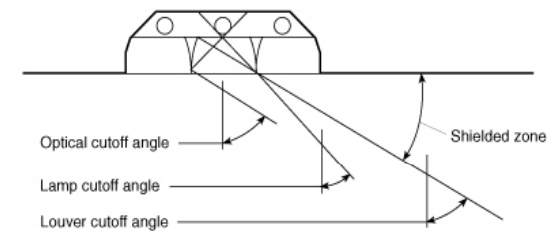


Lightolier VP2 Lamp.

70 Horizontal Footcandles



Typical 3 Lamp. Does not meet IES RP-1 2004 requirements.



VDT screen in a space with fixtures that **do not** meet RP-1, 2004.



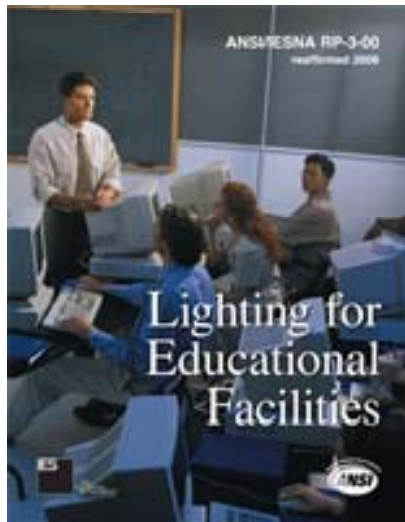
VDT screen in a space with fixtures that meet RP-1, 2004.

RP1 recommande que les luminaires n'émettent pas plus que certain candelas dans certains angles pour éviter tout éblouissement

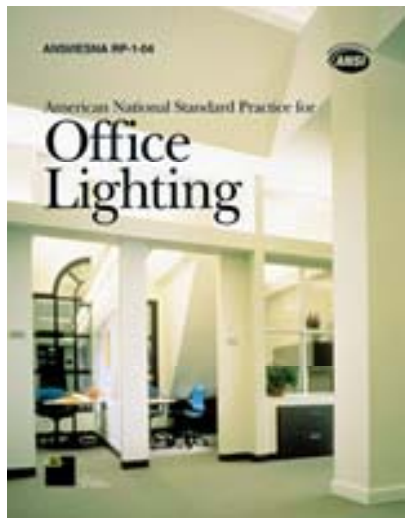
Angle from vertical	VDT-intensive	Normal
55 degrees	300 cd	-
65 degrees	220 cd	300 cd
75 degrees	135 cd	185 cd
85 degrees	45 cd	60 cd

Éclairage intérieur

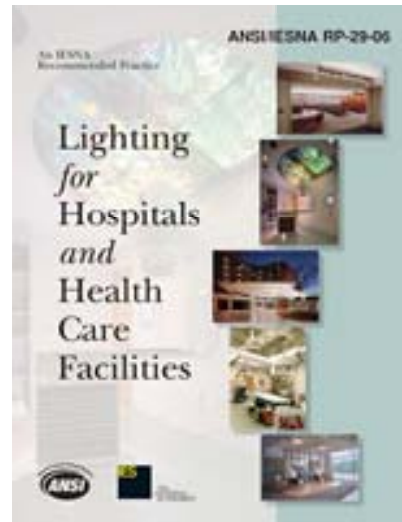
Lighting for Educational Facilities RP3



Office Lighting RP1



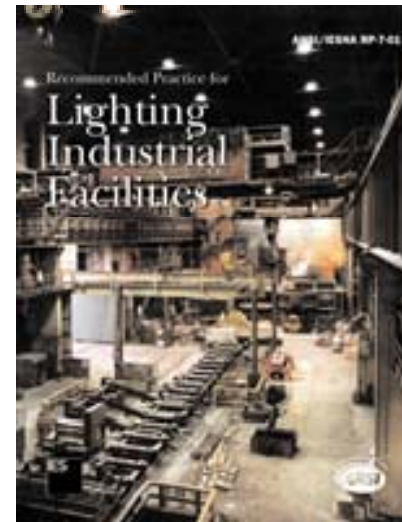
Lighting for Hospitals and Health Care Facilities RP29



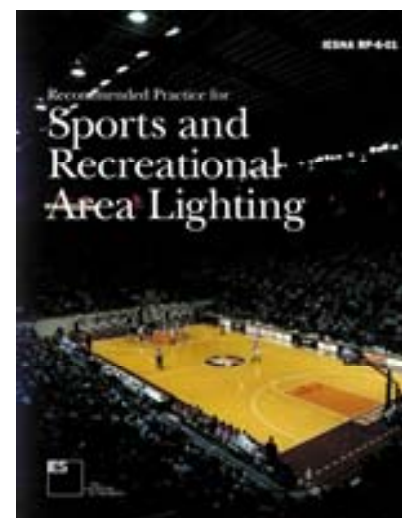
Lighting and the Visual Environment for Senior Living RP28



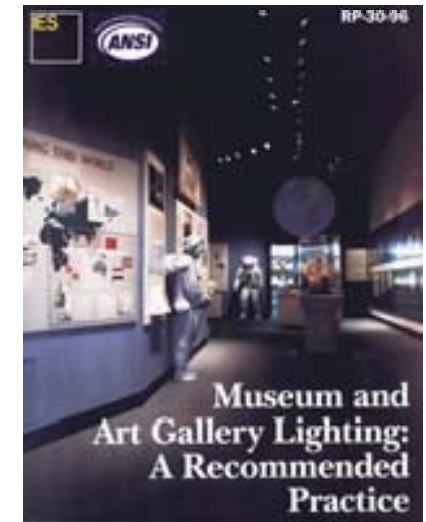
Lighting Industrial Facilities RP7



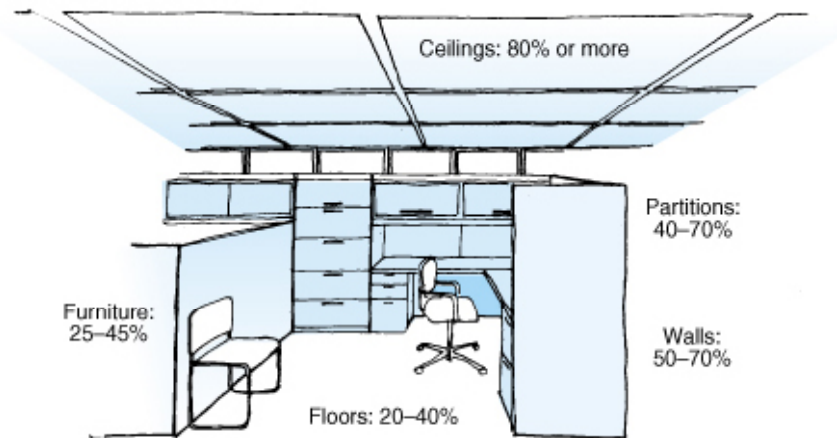
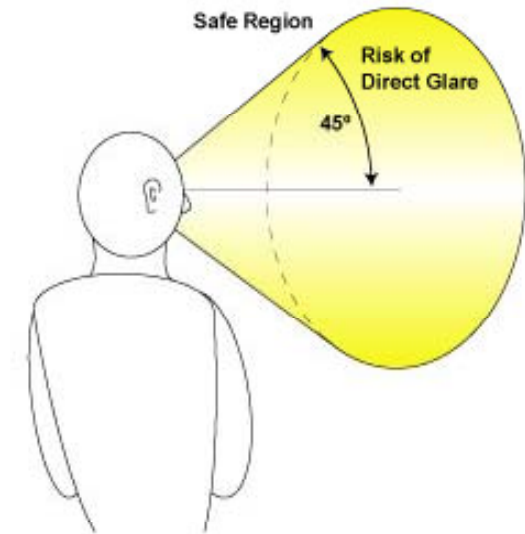
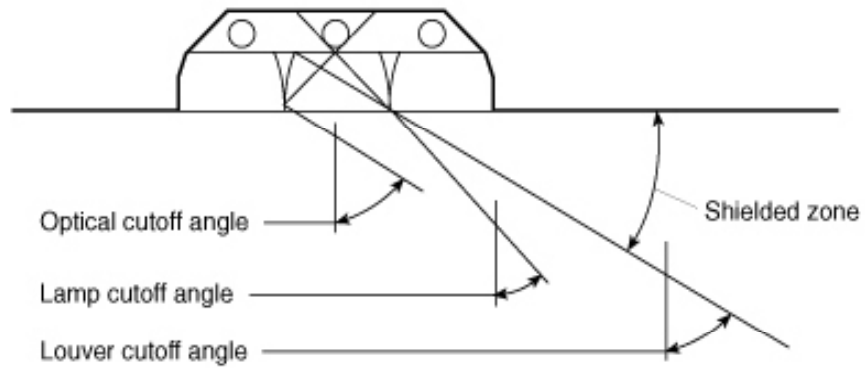
Sports and Recreational Area Lighting RP6



Museum and Art Gallery Lighting RP30



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Comment l'ambiance peut changé selon le degré de température de la source

Éclairage intérieur



Luminance et contraste



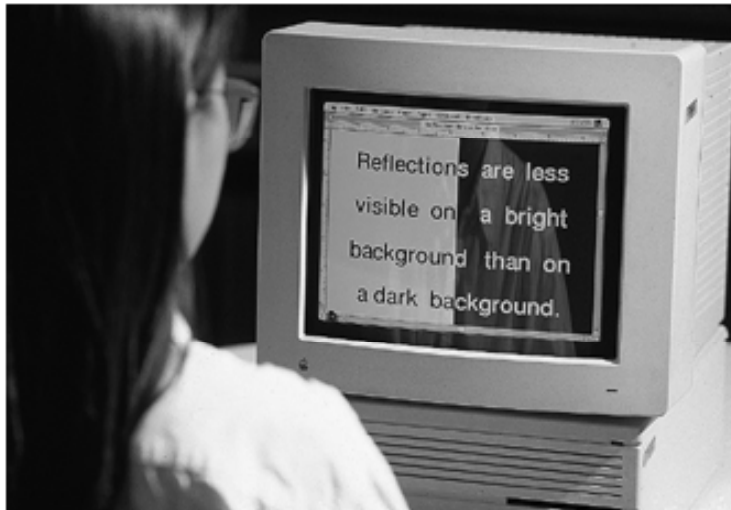
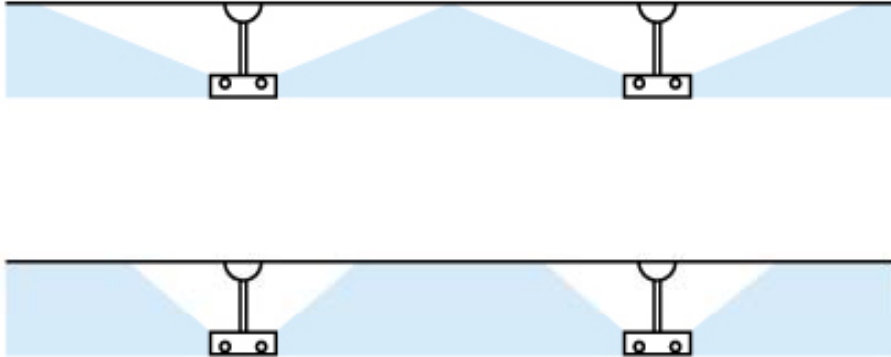
Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Une définition de l'étude, un concept de départ.

(C'est quoi qu'ont veut éclairer? Avec quoi? Quel niveau? Uniforme ou pas?...)

Une définition de l'espace

(Les dimensions , idéalement un plan CAD, définition de la grille de calculs)

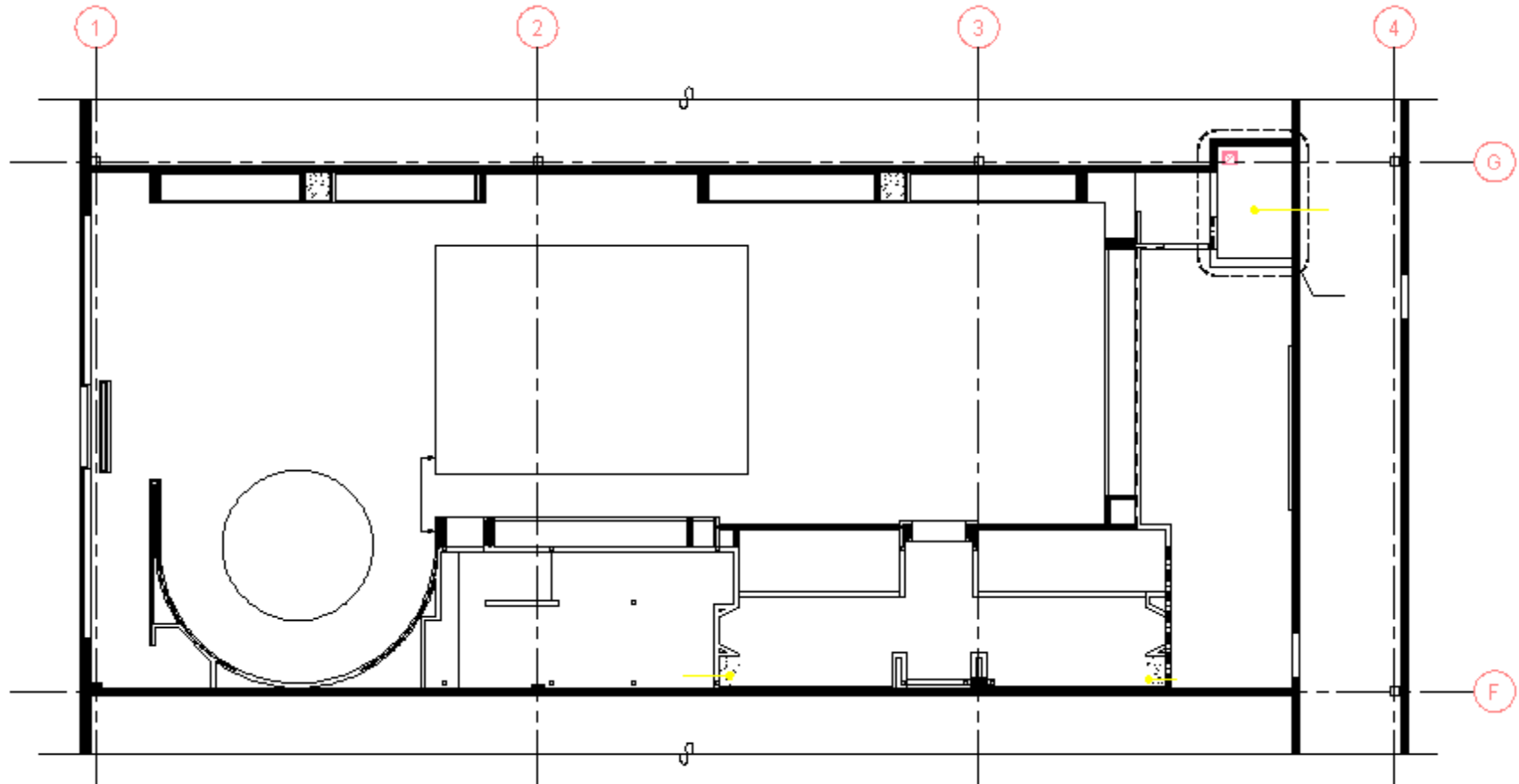
Une définition des surfaces (Réflectances des surfaces)

Un Luminaire et sa définition optique

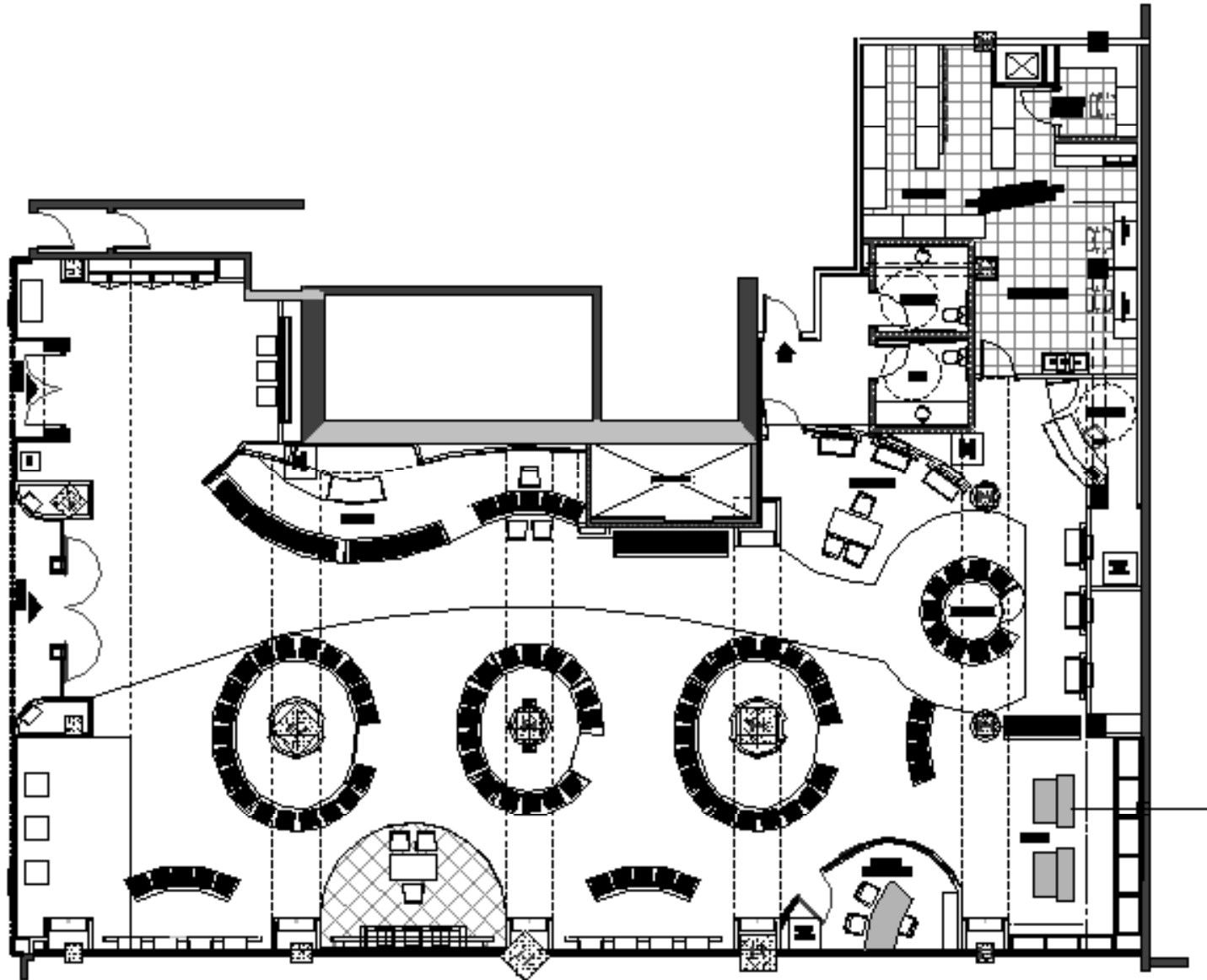
(La définition des caractéristiques optiques d'un luminaire se défini sous la forme d'un fichier photométrique de format IES pour nous Nord Américain)

Un facteur de dépréciation LLF

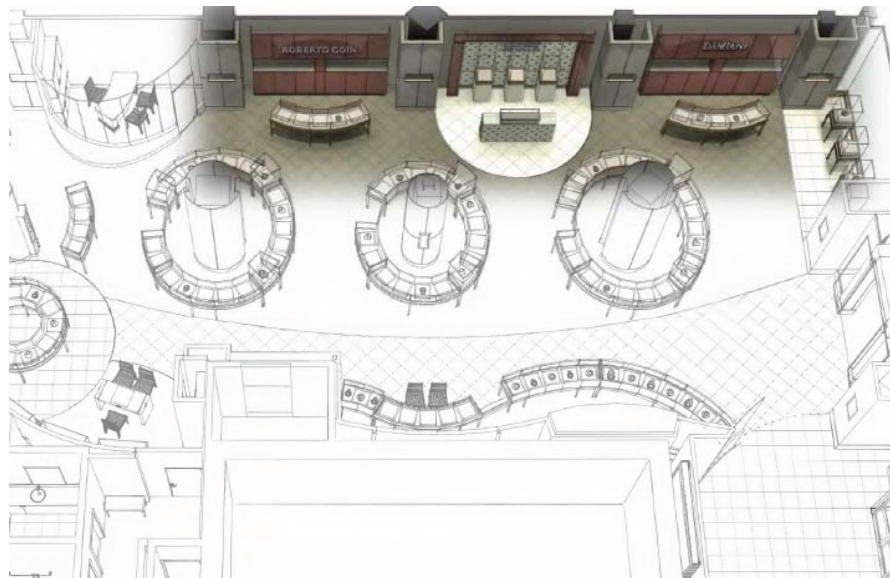
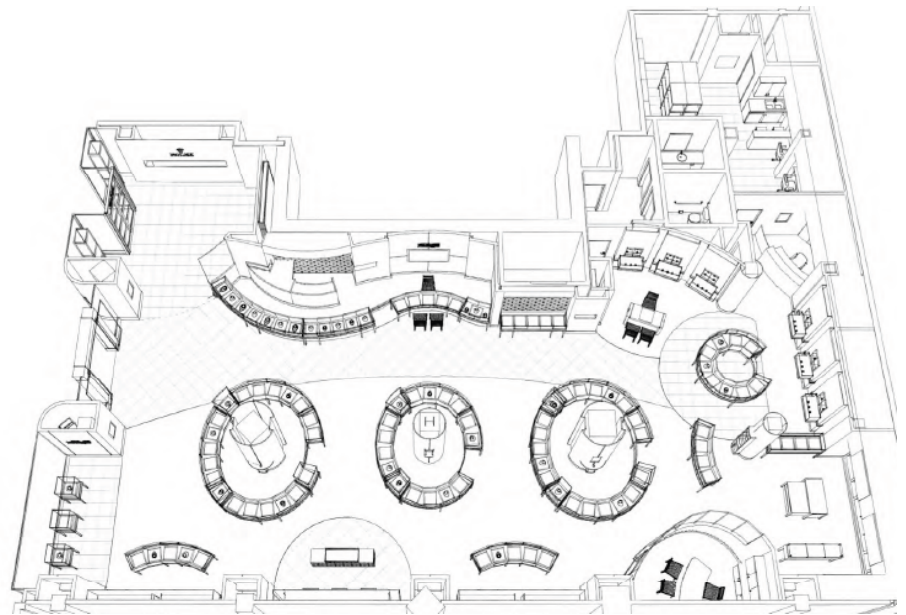
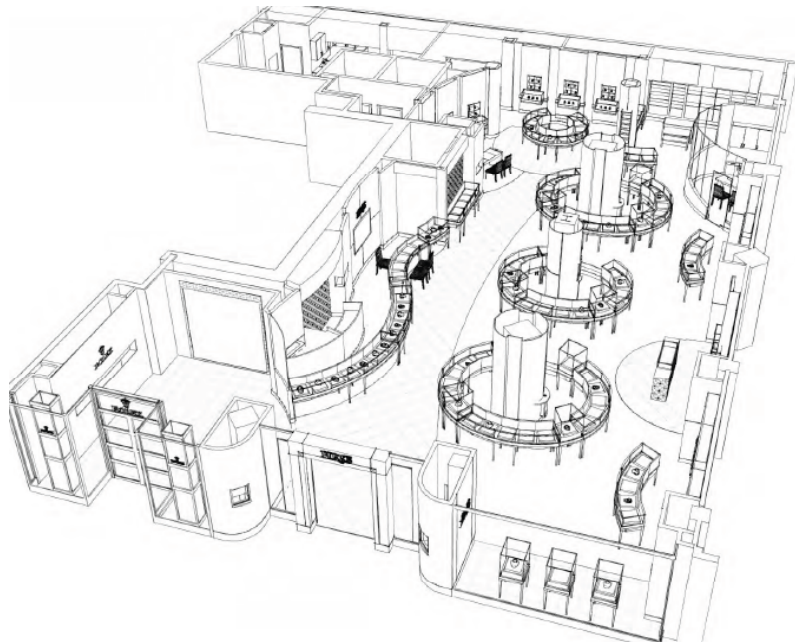
Définition de l'espace



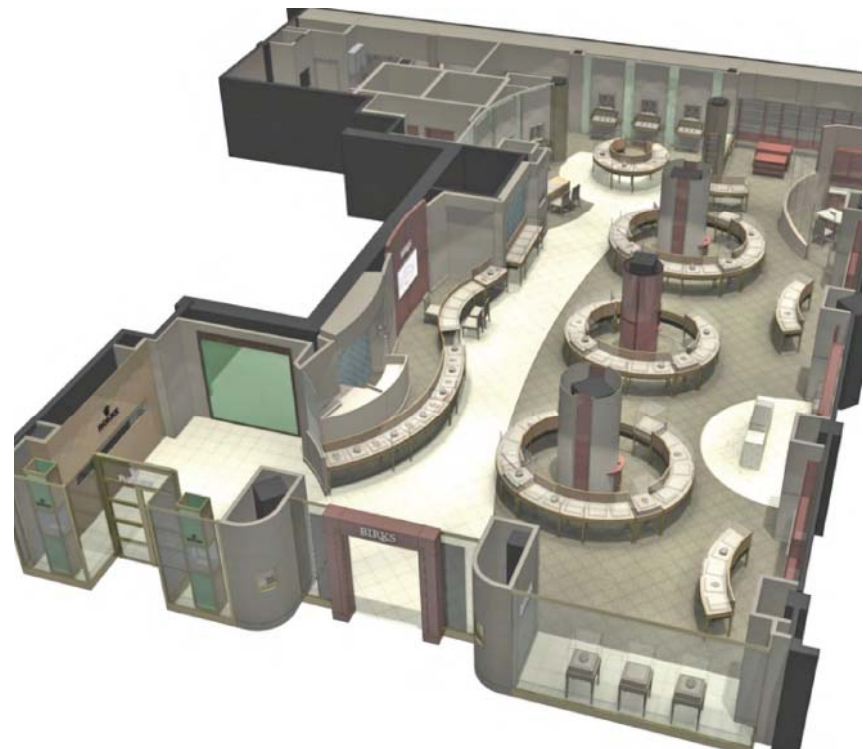
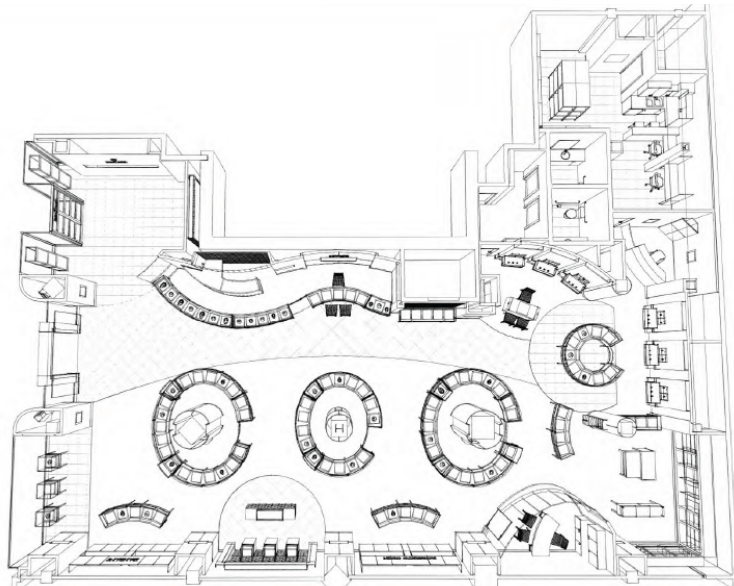
Définition de l'espace



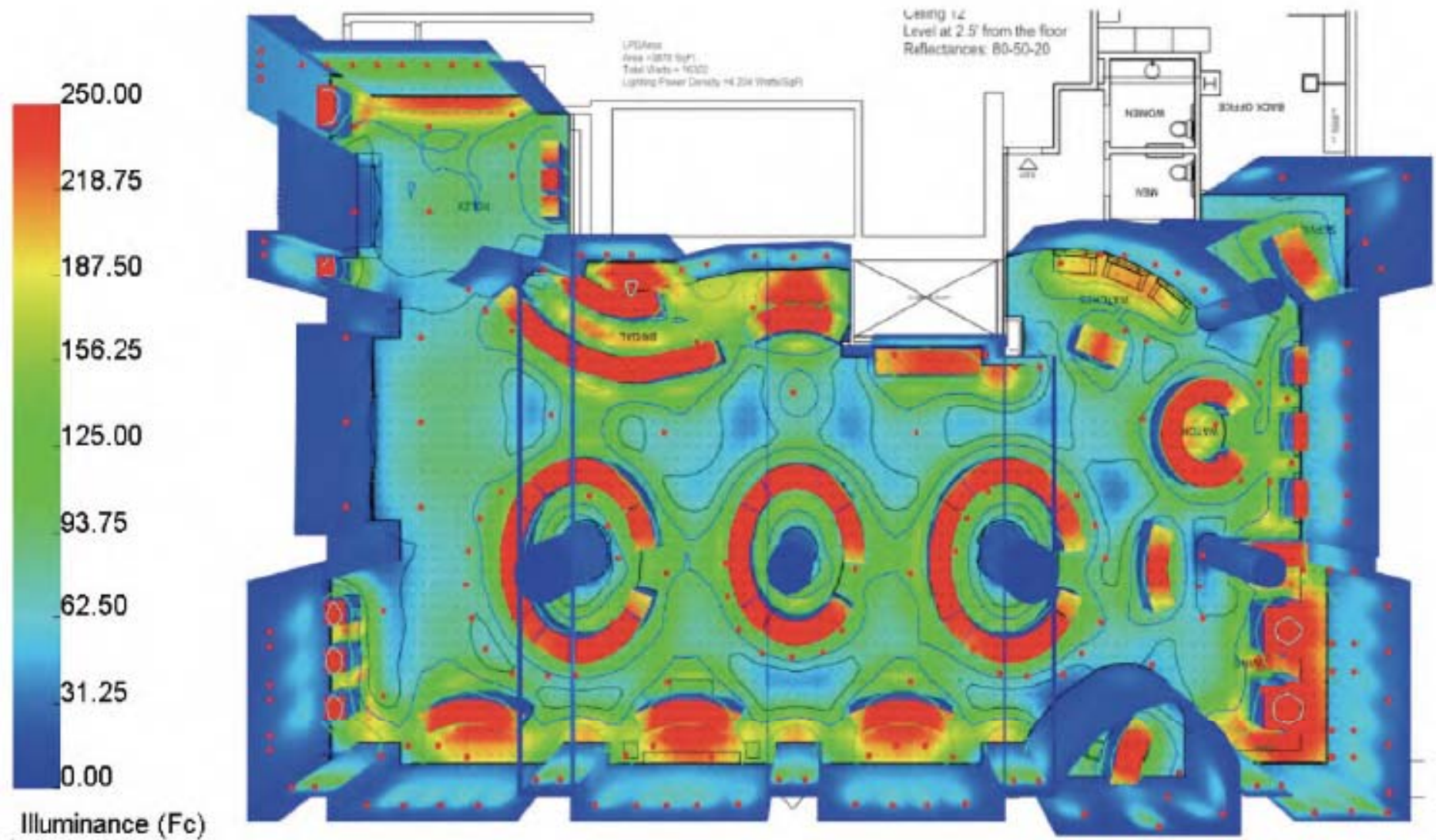
Définition de l'espace



Définition de l'espace



Définition de l'espace



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



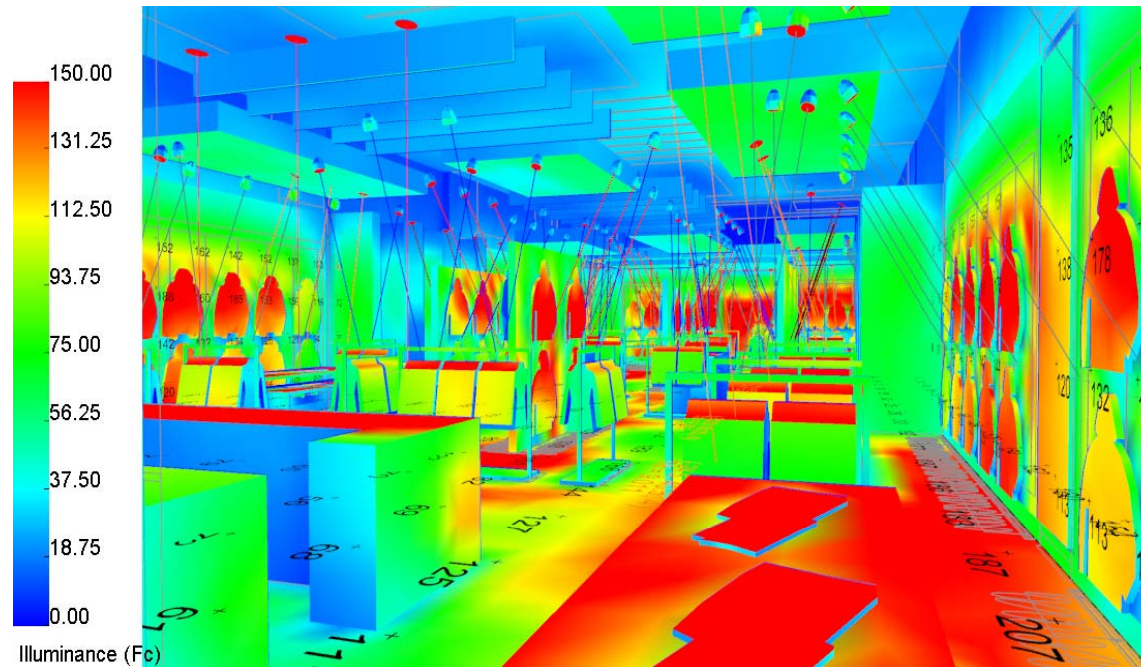
Éclairage intérieur



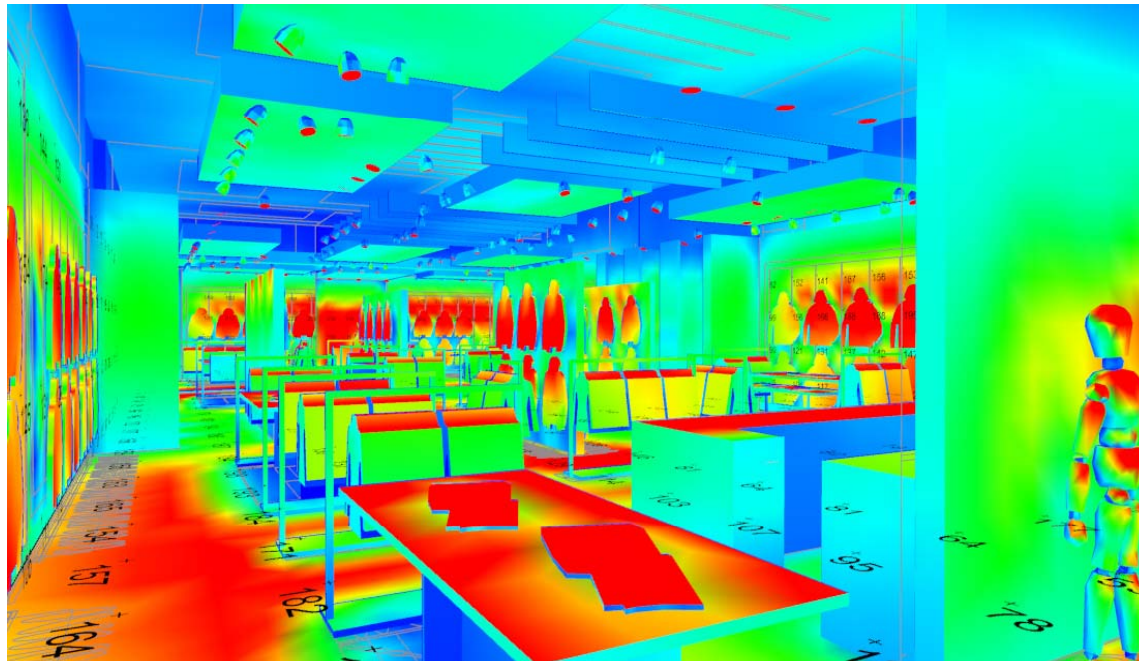
Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Éclairage intérieur



Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail

DORS/86-304

CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI

ÉCLAIRAGE

Définitions

6.1 (1) Les définitions qui suivent s'appliquent à la présente partie.

« aire de trafic » Partie d'un aérodrome terrestre destinée à l'embarquement et au débarquement des passagers, au chargement et au déchargement du fret, et à l'avitaillement en carburant, à l'entretien, à la maintenance et au stationnement des aéronefs. (aerodrome apron)

« installation primaire » Silo servant principalement à recevoir du grain directement des producteurs, pour stockage ou expédition. (primary grain elevator)

« poste de stationnement » Emplacement, sur une aire de trafic, destiné au stationnement des aéronefs en vue de l'embarquement et du débarquement des passagers, ainsi que de la prestation des services au sol. (aircraft stand)

« poste de travail » Poste auquel une activité visuelle est exécutée. (task position)

« TEV » Terminal à écran de visualisation. (VDT)

(2) Pour l'application de la présente partie, 1 lx équivaut à 0,0929 pied bougie.

DORS/89-515, art. 1.

Application

6.2 La présente partie ne s'applique pas à l'éclairage de la partie souterraine des mines de charbon.

DORS/89-515, art. 1.

Mesure du niveau moyen d'éclairement

6.3 Aux fins des articles 6.4 à 6.10, le niveau moyen d'éclairement d'un poste de travail ou d'une aire est déterminé de la façon suivante :

a) prendre une mesure à quatre points différents qui sont représentatifs de l'éclairement du poste de travail ou de l'aire et, dans ce dernier cas, situés à 1 m du sol;

b) diviser la somme des mesures ainsi obtenues par quatre.

DORS/89-515, art. 1.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
DORS/86-304
CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

Éclairement — Espaces à bureau

6.4 À moins qu'il ne s'agisse du poste de travail ou de l'aire visés aux articles 6.7 ou 6.9, le niveau moyen d'éclairement d'un poste de travail ou d'une aire visés à la colonne I de l'annexe I ne peut être inférieur au niveau établi à la colonne II.
DORS/89-515, art. 1.

Éclairement — Espaces industriels

6.5 À moins qu'il ne s'agisse de l'aire visée aux articles 6.7 ou 6.9, le niveau moyen d'éclairement d'une aire visée à la colonne I de l'annexe II ne peut être inférieur au niveau établi à la colonne II.
DORS/89-515, art. 1.

Éclairement — Aires générales

6.6 À moins qu'il ne s'agisse de l'aire visée aux articles 6.7 ou 6.9, le niveau moyen d'éclairement d'une aire visée à la colonne I de l'annexe III ne peut être inférieur au niveau établi à la colonne II.
DORS/89-515, art. 1.

Éclairement — TEV

6.7 (1) Le niveau moyen d'éclairement d'un poste de travail ou d'une aire visés à la colonne I de l'annexe IV ne peut être supérieur au niveau établi à la colonne II.

(2) L'éblouissement par réflexion sur l'écran du TEV doit être réduit de manière que l'employé puisse, à son poste de travail :

a) d'une part, lire toutes les parties du texte affiché à l'écran;

b) d'autre part, voir toutes les parties de la présentation visuelle affichée à l'écran.

(3) Lorsqu'un travail sur TEV exige la lecture de documents, des appareils d'éclairage d'appoint doivent au besoin être fournis pour assurer un éclairage d'au moins 500 lx sur le document.

DORS/89-515, art. 1.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
DORS/86-304
CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

Éclairement — Aires de trafic et postes de stationnement

6.8 (1) Sous réserve du paragraphe (2), le niveau moyen d'éclairement d'un poste de travail situé dans une aire de trafic ne peut être inférieur à 10 lx.

(2) Le niveau moyen d'éclairement d'un poste de travail situé à un poste de stationnement ne peut être inférieur à 20 lx.
DORS/89-515, art. 1.

Éclairement — Objets d'exposition et pièces d'archivage

6.9 Le niveau moyen d'éclairement d'une aire dans laquelle des objets d'exposition ou des pièces d'archives sont manipulés ou entreposés ne peut être inférieur à 50 lx.

DORS/89-515, art. 1.

Éclairage de secours

6.10 (1) Un éclairage de secours doit être fourni, dans les bâtiments, pour éclairer les aires suivantes :

- a) les sorties et les corridors;
- b) les voies principales qui donnent accès aux sorties dans les aires de plancher ouvertes;
- c) les aires de plancher dans lesquelles les employés se réunissent habituellement.

(2) Sauf dans le cas d'une installation primaire où des lampes portatives sont utilisées pour l'éclairage de secours, l'éclairage de secours fourni aux termes du paragraphe (1) doit à la fois :

- a) fonctionner automatiquement en cas d'interruption de l'alimentation électrique normale du bâtiment;
- b) assurer un niveau moyen d'éclairement d'au moins 10 lx;
- c) être indépendant de la source d'alimentation électrique normale.

(3) L'inspection, l'essai et l'entretien des génératrices utilisées comme source d'énergie pour l'éclairage de secours doivent se faire conformément aux exigences établies à la section 6.7 du Code national de prévention des incendies du Canada avec ses modifications successives.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail

DORS/86-304

CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI

ÉCLAIRAGE

(4) Les batteries d'accumulateurs centrales qui sont utilisées comme source d'énergie pour l'éclairage de secours et les appareils autonomes qui assurent l'éclairage de secours doivent être mis à l'essai :

a) d'une part, de façon manuelle, tous les mois;

b) d'autre part, par simulation de panne de courant ou de défectuosité électrique, tous les ans.

(5) Sauf dans le cas des batteries hermétiquement scellées, le niveau d'électrolyte des batteries doit être vérifié et corrigé au besoin, au cours de l'essai mené aux termes de l'alinéa (4)a).

(6) Au cours de l'essai des appareils autonomes mené aux termes de l'alinéa (4)b), les lampes doivent demeurer allumées pour la période prévue au paragraphe 3.2.7.3(2) du Code canadien du bâtiment avec ses modifications successives, selon le type de bâtiment dans lequel les appareils sont installés.

(7) L'employeur doit consigner les résultats de chaque essai mené aux termes des paragraphes (3) et (4), et en conserver l'inscription au moins deux ans après l'essai.

DORS/89-515, art. 1.

Niveaux minimums d'éclairement

6.11 (1) Sous réserve des paragraphes (2) à (4), le niveau d'éclairement en tout point d'un poste de travail ou d'une aire où une mesure visée à l'article 6.3 peut être prise ne peut être inférieur au tiers du niveau d'éclairement applicable que prescrit la présente partie.

(2) En tout point d'un poste de travail ou d'une aire visés aux articles 8 ou 9 de l'annexe III, ou à l'article 1 de l'annexe IV, où une mesure visée à l'article 6.3 peut être prise, le niveau d'éclairement ne peut être inférieur au dixième du niveau d'éclairement applicable que prescrit la présente partie.

(3) En tout point d'un poste de travail visé à l'article 6.8 où une mesure visée à l'article 6.3 peut être prise, le niveau d'éclairement ne peut être inférieur au quart du niveau d'éclairement applicable que prescrit la présente partie.

(4) Dans les bâtiments dont la construction débute après le 31 octobre 1990, le niveau d'éclairement assuré par l'éclairage de secours en tout point d'une aire visée au paragraphe 6.10(1) où une mesure visée à l'article 6.3 peut être prise ne peut être inférieur à 0,25 lx.

DORS/89-515, art. 1.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

ANNEXE I

(art. 6.4)

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES ESPACES À BUREAU

Colonne I		Colonne II
Article	Poste de travail ou aire	Niveau d'éclairage (en lx)
1.	TRAVAIL DE BUREAU	
	a) Postes de travail auxquels sont effectués des travaux de cartographie, de dessin, d'esquisse, de lecture de plans, et d'autres travaux exigeant une très grande acuité visuelle	1 000
	b) postes de travail auxquels sont utilisées des machines de bureau ou effectués des travaux de sténographie, de comptabilité, de dactylographie, de classement, d'écritures, de facturation, de la lecture ou de la rédaction suivies, et d'autres travaux exigeant une grande acuité visuelle	500
2.	AUTRE TRAVAIL DE BUREAU	
	Salles de conférences et d'entrevues, aires d'entreposage de dossiers, standards, réception ou autres aires dans lesquelles sont effectués des travaux peu exigeants pour les yeux	300
3.	AIRES DE SERVICE	
	a) Escaliers et corridors :	
	(i) fréquemment utilisés	100
	(ii) rarement utilisés	50
	b) escaliers utilisés seulement en cas d'urgence	30

DORS/89-515, art. 1.

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

ANNEXE II

(art. 6.5)

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES ESPACES INDUSTRIELS

Colonne I	Colonne II
Article Aire	Niveau d'éclairement (en lx)
1. GARAGES	
a) Aires principales de réparation et d'entretien, à l'exception des aires visées à l'alinéa b)	300
b) aires principales de réparation et d'entretien de grues, de béliers mécaniques et d'autre matériel lourd	150
c) aires de travail général contiguës aux aires principales de réparation et d'entretien visées à l'alinéa b)	50
d) aires d'avitaillement en carburant	150
e) salles destinées aux accumulateurs	100
f) autres aires dans lesquelles le travail :	
(i) comporte un niveau moyen ou élevé d'activité	100
(ii) comporte un faible niveau d'activité	50
2. LABORATOIRES	
a) Aires dans lesquelles se fait la lecture d'instruments et dans lesquelles des erreurs de lecture peuvent entraîner un risque pour la santé ou pour la sécurité des employés	750
b) aires dans lesquelles une substance dangereuse est manipulée	500
c) aires dans lesquelles le travail de laboratoire exige une attention minutieuse et soutenue	500
d) aires dans lesquelles tout autre travail de laboratoire est accompli	300

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

ANNEXE II

(art. 6.5)

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES ESPACES INDUSTRIELS

Colonne I	Colonne II
Article Aire	Niveau d'éclairage (en lx)
3. QUAIS DE CHARGEMENT, MAGASINS ET ENTREPÔTS	
a) Aires dans lesquelles les colis sont fréquemment vérifiés ou triés	250
b) aires dans lesquelles les colis sont rarement vérifiés ou triés	75
c) quais (intérieurs et extérieurs), embarcadères et autres endroits où des colis et des conteneurs sont chargés ou déchargés	150
d) aires dans lesquelles du grain ou des matières granulées sont chargés ou déchargés en vrac	30
e) aires dans lesquelles sont entreposées en vrac des marchandises ou dans lesquelles sont entreposées des marchandises de même nature	30
f) aires dans lesquelles sont entreposées des marchandises de nature différente	75
g) toute autre aire	10

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

ANNEXE II

(art. 6.5)

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES ESPACES INDUSTRIELS

Colonne I	Colonne II
Article Aire	Niveau d'éclairage (en lx)
4. ATELIERS D'USINAGE ET DE MENUISERIE	
a) Aires dans lesquelles se fait un travail de haute ou moyenne précision à l'établi ou sur une machine	500
b) aires dans lesquelles se fait un travail ordinaire à l'établi ou sur une machine	300
c) toute autre aire	200
5. AIRES DE FABRICATION ET DE TRAITEMENT	
a) Salles de contrôle principales et pièces dans lesquelles sont installés des indicateurs à cadran	500
b) aires dans lesquelles est traitée, fabriquée ou utilisée une substance dangereuse :	
(i) dans les principales aires de travail	500
(ii) dans les aires environnantes	200
c) aires dans lesquelles des substances non dangereuses sont traitées, fabriquées ou utilisées, ou dans lesquelles fonctionne un équipement contrôlé automatiquement :	
(i) dans les principales aires de travail	100
(ii) dans les aires environnantes	50

Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail DORS/86-304 CODE CANADIEN DU TRAVAIL

PARTIE VI ÉCLAIRAGE

ANNEXE II

(art. 6.5)

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES ESPACES INDUSTRIELS

Colonne I	Colonne II
Article Aire	Niveau d'éclairement (en lx)
6. AIRES DE SERVICE	
a) Escaliers et ascenseurs :	
(i) fréquemment utilisés	100
(ii) rarement utilisés	50
b) escaliers utilisés seulement en cas d'urgence	30
c) corridors et passages utilisés par les personnes et où circulent les appareils mobiles :	
(i) aux principales intersections	100
(ii) aux autres endroits	50
d) corridors et passages où circulent uniquement des appareils mobiles	50
e) corridors et passages utilisés uniquement par des personnes :	
(i) s'ils sont fréquemment utilisés par les employés	50
(ii) s'ils sont rarement utilisés par les employés	30

DORS/88-68, art. 14; DORS/89-515, art. 1; DORS/94-263, art. 13; DORS/96-525, art. 11;
DORS/2002-208, art. 40 et 43(F).

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT DANS LES AIRES GÉNÉRALES

Colonne I		Colonne II
Article	Aire	Niveau d'éclairage (en lx)
1.	ESPACES À L'EXTÉRIEUR DES IMMEUBLES	
	a) Entrées et sorties :	
	(i)fréquemment utilisées	100
	(ii)rarement utilisées	50
	b) voies utilisées par les personnes :	
	(i)aux intersections qui coupent une voie pour véhicules	30
	(ii)aux autres endroits	10
	c) aires utilisées par les personnes et où circulent les appareils mobiles :	
	(i)dans lesquelles le niveau d'activité est élevé ou moyen	20
	(ii)dans lesquelles le niveau d'activité est faible	10
	d) aires d'entreposage :	
	(i)dans lesquelles le niveau d'activité est élevé ou moyen	30
	(ii)dans lesquelles le niveau d'activité est faible	10
2.	SALLES DE PREMIERS SOINS	
	a) Situées dans des aires de traitements et d'exams	1 000
	b) situées ailleurs	500
3.	AIRES DE PRÉPARATION DES ALIMENTS	500
4.	LOCAUX RÉSERVÉS AUX SOINS PERSONNELS	200
5.	SALLES DES CHAUDIÈRES	200
6.	SALLES DES PRINCIPAUX ÉQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE, D'AÉRATION ET DE CLIMATISATION	50
7.	SALLES DES DOUCHES DE SECOURS ET EMPLACEMENTS DE L'ÉQUIPEMENT D'URGENCE	50
8.	AIRES DE STATIONNEMENT	
	a) Couvertes	50
	b) ouvertes	10
9.	VESTIBULES ET HALLS D'ENTRÉE	100

DORS/89-515, art. 1; DORS/96-525, art. 12.

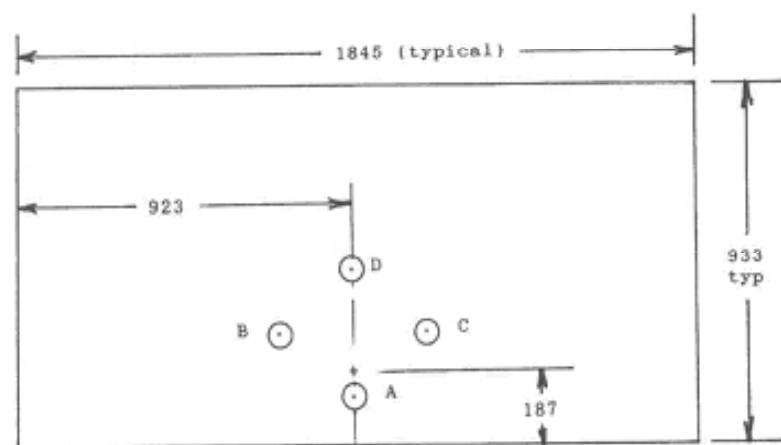
Éclairage intérieur

NIVEAUX D'ÉCLAIREMENT — TRAVAIL SUR TEV

Colonne I		Colonne II
Article	Poste de travail ou aire	Niveau d'éclairage (en lx)
1.	TRAVAIL SUR TEV	
a)	Postes de travail auxquels des opérations d'entrée et d'extraction de données sont effectuées de façon intermittente	500
b)	postes de travail auxquels ne s'effectuent que des opérations d'entrée de données	750
c)	[Abrogé, DORS/2008-276, art. 1]	
d)	aires des téléphonistes	300

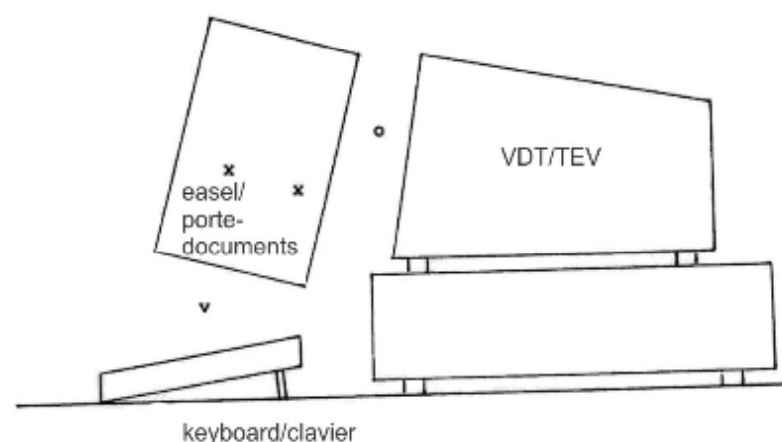
DORS/89-515, art. 1; DORS/2008-276, art. 1.

Points de mesures sur les bureaux de travail



[Description de l'image : Points de mesures sur les bureaux de travail](#)

Mesures pour les postes de travail à TEV



[Description de l'image : Mesures pour les postes de travail à TEV](#)

o, v, x = points de mesure

Références



- Illuminating Engineering Society of North America (IES) Roadway Lighting , RP8-00R-2005 IESNA New York NY
- Illuminating Engineering Society of North America (IES) IESNA recommended practice Tunnel Lighting ,RP22-05 New York NY
- Illuminating Engineering Society of North America (IES) IESNA Sport and recreational area lighting , RP6, New York NY
- Illuminating Engineering Society of North America (IES) IES Lighting Handbook 9th edition,New York NY
- Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, NY 12180 USA <http://www.lrc.rpi.edu/>
- Philips Lighting handbook, Philips Electronics Ltd, Lighting Division, 601 Milner Ave, Scarborough, Ontario, M1B 1M8
- Wikipédia ,Le projet d'encyclopédie libre, <http://fr.wikipedia.org>
- <http://www.darksky.org> IDA International Headquarters 3225 N. First Avenue Tucson, Arizona 85719
- Commission internationale de l'éclairage CIE 2000 - 2010 | CIE Central Bureau, Kegelgasse 27, A-1030 Vienna, Austria
<http://www.cie.co.at>
- Google Search images <http://www.google.ca>
- Formation sur les lampes, IES Montréal, Francois Xavier Morin
- Formation sur l'informatique au service de l'éclairage, IES Montréal, Peer Eric Moldvar
- Formation sur la récolte de la lumière du jour, IES Montréal, Peer Eric Moldvar
- Le Conseil du bâtiment durable du Canada (CBDCa),Les systèmes d'évaluation de LEED Canada nouvelle construction
<http://www.cagbc.org/leed/systemes/index.htm>
- Lighting Analysts AGI32 content and Index, 10440 Bradford Road, Unit A , Littleton, Colorado USA 80127
- Philips Canlyte 3015 Louis-Amos, Lachine, Québec, Canada H8T 1C4 http://www.canlyte.com/fr_www/glossary.asp
- Formation E314 Principe d'éclairagisme, École Polytechnique de Montréal, Prof. Jean–Pierre Riendeau