

## NRC Publications Archive Archives des publications du CNRC

### Un éclairage de sécurité plus sûr Ouellette, M. J.

This publication could be one of several versions: author's original, accepted manuscript or the publisher's version. /  
La version de cette publication peut être l'une des suivantes : la version prépublication de l'auteur, la version acceptée du manuscrit ou la version de l'éditeur.

#### **Publisher's version / Version de l'éditeur:**

*Paper (National Research Council of Canada. Institute for Research in Construction), 1992*

#### **NRC Publications Archive Record / Notice des Archives des publications du CNRC :**

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/object/?id=1b447d34-194b-4f35-a3d2-c8c04435e8f9>

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/voir/objet/?id=1b447d34-194b-4f35-a3d2-c8c04435e8f9>

Access and use of this website and the material on it are subject to the Terms and Conditions set forth at

<https://nrc-publications.canada.ca/eng/copyright>

READ THESE TERMS AND CONDITIONS CAREFULLY BEFORE USING THIS WEBSITE.

L'accès à ce site Web et l'utilisation de son contenu sont assujettis aux conditions présentées dans le site

<https://publications-cnrc.canada.ca/fra/droits>

LISEZ CES CONDITIONS ATTENTIVEMENT AVANT D'UTILISER CE SITE WEB.

**Questions?** Contact the NRC Publications Archive team at

PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca. If you wish to email the authors directly, please see the first page of the publication for their contact information.

**Vous avez des questions?** Nous pouvons vous aider. Pour communiquer directement avec un auteur, consultez la première page de la revue dans laquelle son article a été publié afin de trouver ses coordonnées. Si vous n'arrivez pas à les repérer, communiquez avec nous à PublicationsArchive-ArchivesPublications@nrc-cnrc.gc.ca.

Ref  
Ser  
TH1  
N21d  
n. 1805  
1992  
BLDG.



**Conseil national  
de recherches Canada**

**National Research  
Council Canada**

Institut de  
recherche en  
construction

Institute for  
Research in  
Construction

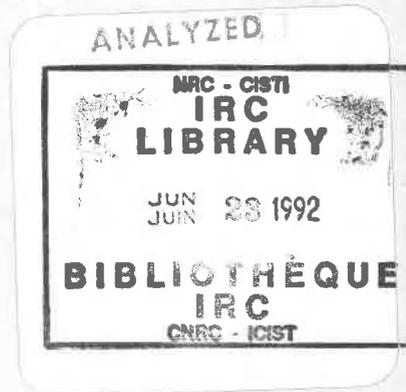
**CNRC-NRC**

**Un éclairage de sécurité plus sûr**

par M.J. Ouellette

Texte tiré de Éclairage Plus  
printemps, vol. 3, n° 1, p. 6-10  
(Cahier IRC n° 1805)

CNRC 34020



Canada

11807069

## Un éclairage de sécurité plus sûr

**Le Conseil national de recherches a récemment évalué sept systèmes d'éclairage de sécurité d'immeubles situés à Ottawa et a décelé des écarts importants par rapport aux normes de sécurité. Le présent article donne un compte rendu des résultats.**

*par Michel Ouellette, CNRC Ottawa*

À la suite d'une étude approfondie de sept immeubles de bureaux situés à Ottawa, on a constaté de grandes différences entre les systèmes d'éclairage de sécurité.

Certaines issues, notamment les cages d'escaliers, étaient plongées dans l'obscurité. Certaines aires étaient suffisamment sombres pour compromettre l'évacuation efficace de l'immeuble<sup>1</sup>. En d'autres endroits, par contre, l'éclairage était plus que suffisant pour parer à une situation d'urgence.

La qualité de l'éclairage de sécurité était particulièrement variable dans les bureaux aménagés en espaces fonctionnels, pour lesquels on avait refait les plans d'étage sans réaménager les appareils d'éclairage de sécurité du plafond en fonction des nouvelles allées et des voies d'accès aux issues.

### Objet de l'étude

L'étude avait essentiellement pour objet de déterminer si les immeubles à l'étude répondaient aux normes d'éclairage définies dans le Règlement du Canada sur l'hygiène et la sécurité au travail du ministère du Travail<sup>2</sup>. Cependant, nous nous sommes aperçu qu'en raison des variations observées et des distributions asymétriques des données sur l'éclairage de sécurité, il serait impossible de définir avec précision le niveau d'éclairage type des systèmes de sécurité par rapport au Règlement du Canada sur l'hygiène et la sécurité au travail, dont les normes sont, dans une certaine mesure, établies à partir de la moyenne arithmétique de quatre mesures « représentatives » d'éclairage.

Les moyennes arithmétiques ne reflètent pas les importantes variations observées dans l'éclairage des immeubles à l'étude (figure 1), particulièrement lorsque la taille de l'échantillon se réduit à quatre mesures\*.

---

\* Les fabricants d'instruments de mesure de l'éclairage affirment généralement que ces instruments mesureront l'éclairage en un point avec un degré de précision minimal de plus ou moins 10 p. 100. Cependant, pour les distributions observées, on a dû prendre plus de 390 mesures objectives pour obtenir une moyenne dont la précision ne varie pas de plus de 10 p. 100, 19 fois sur 20.

Ainsi, si trois travailleurs gagnent 10 000 \$ par an tandis qu'un quatrième touche 170 000 \$, on ne saurait honnêtement prétendre que ces quatre travailleurs gagnent en moyenne 50 000 \$ par an.

De la même manière, nous avons constaté que le calcul de l'éclairage moyen était fortement influencé par les quelques zones brillamment éclairées directement ou indirectement par les luminaires largement espacés. Si l'on observe le tableau 1, on peut conclure à tort que les systèmes d'éclairage de sécurité de six immeubles sur sept sont appropriés puisqu'ils fournissent un degré moyen d'éclairage de 10 lux ou plus. En réalité, dans exactement la moitié des immeubles à l'étude, l'éclairage de sécurité était de 1 lux ou moins (médiane, tableau 1), et 14 p. 100 des voies d'accès aux issues étaient plongées dans l'obscurité ou alors, l'éclairage se situait en deçà du seuil de sensibilité de notre équipement photométrique (0,1 lux).

Dans les parties sombres des voies d'accès aux issues, les gens pourraient difficilement quitter l'immeuble sains et saufs avec les systèmes d'éclairage de sécurité actuellement en place. L'un des membres du groupe d'étude l'a appris à ses dépens lorsque, malgré de grandes précautions, il est tombé en butant sur une fougère en pot alors qu'il prenait des mesures.

Il est donc recommandé que les règlements, codes et normes en matière d'éclairage de sécurité ne soient pas fondés sur les moyennes mais plutôt sur les données statistiques, lesquelles sont moins sensibles à la forme de distribution et à la variabilité. Les valeurs médianes ou minimales correspondent davantage à la réalité. En effet, certains codes et certaines normes utilisés dans le monde entier<sup>3,4,5</sup> se fondent essentiellement sur les valeurs minimales.

## **Mesures de sécurité**

Si l'on observe les mesures adoptées dans chacun des immeubles, on s'aperçoit que le personnel d'entretien procède à des essais et à des vérifications périodiques des systèmes centraux d'alimentation de secours, conformément aux dispositions du Code national de prévention des incendies du Canada<sup>6</sup>. Il semble toutefois que l'on oublie quelque peu le rôle premier de l'alimentation centrale de secours, qui est d'assurer le fonctionnement de l'éclairage de sécurité chaque fois que le besoin s'en fait sentir.

Des portions importantes des itinéraires d'évacuation étaient plongées dans l'obscurité la plus complète au cours de l'étude. L'absence d'éclairage était due notamment 1) à une défectuosité des appareils d'éclairage; 2) à l'absence d'appareils d'éclairage et, le plus souvent, 3) au fait que les dispositifs d'éclairage de sécurité étaient dissimulés par des murs et des cloisons de construction récente.

Le personnel d'entretien des immeubles n'arrivait pas à distinguer les circuits et appareils d'éclairage normal de ceux qui étaient reliés à l'alimentation centrale de secours. C'est pourquoi on a construit systématiquement des murs et des cloisons sans égard aux exigences d'éclairage de sécurité.

Dans le cas de l'équipement alimenté par piles, on a constaté que bon nombre des appareils étaient activés par les circuits universels plutôt que par le circuit d'éclairage. Ainsi, en cas de défaillance du circuit d'éclairage dans ces aires indépendantes des circuits universels, aucun dispositif de sécurité n'éclaire les itinéraires d'évacuation.

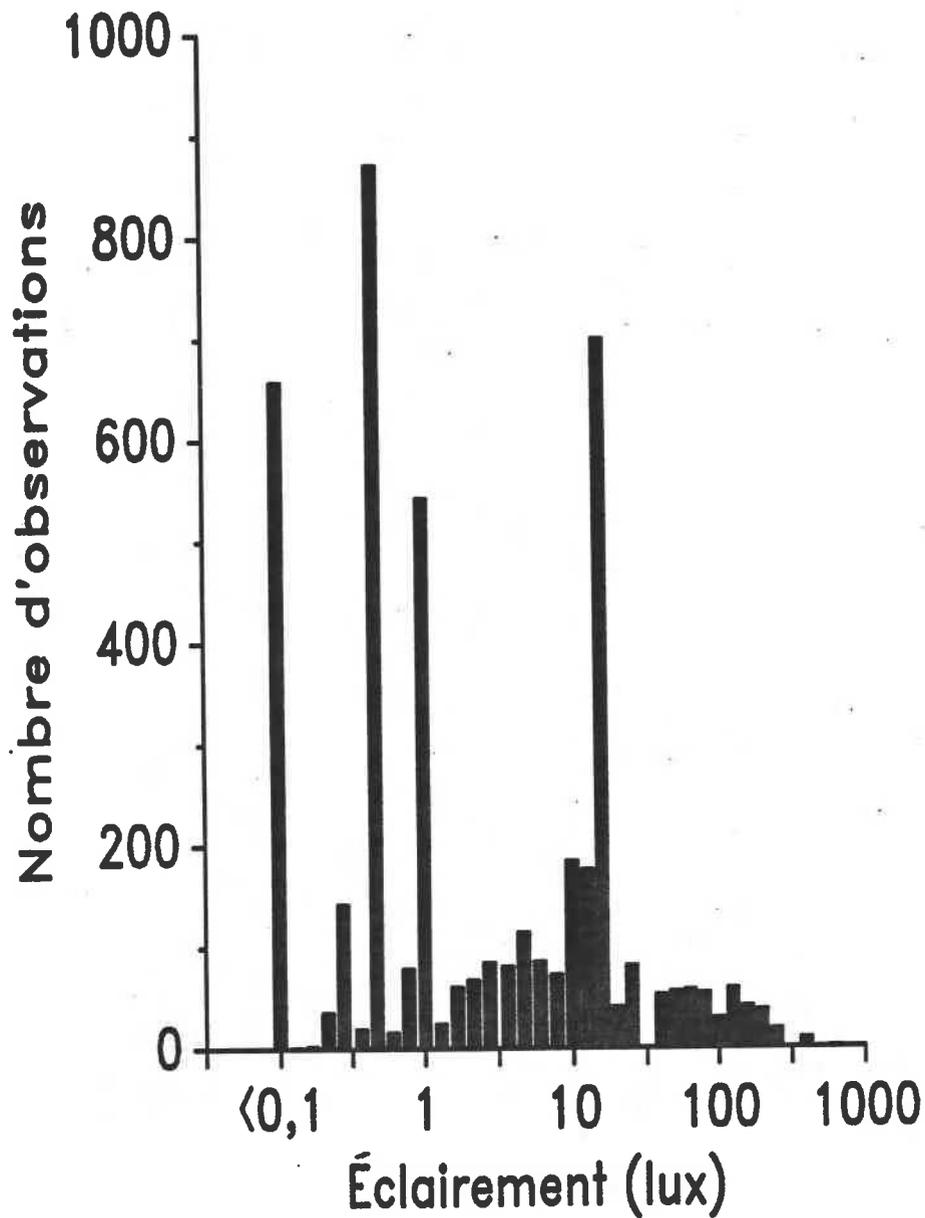
Cette étude ne portant que sur sept immeubles choisis au hasard, il est impossible de tirer des conclusions sur l'état général des systèmes d'éclairage de sécurité à l'échelle du Canada. Néanmoins, les résultats obtenus attirent l'attention sur certains aspects extrêmement importants de la sécurité des immeubles susceptibles d'être négligés.

À partir de nos observations, nous croyons qu'il est possible d'améliorer la sécurité dans les grands immeubles en adoptant les mesures suivantes :

- on devra procéder à des essais et à des vérifications périodiques de l'ensemble des systèmes d'éclairage de sécurité (y compris de chacun des appareils);
- on devra établir des devis descriptifs et des procédures de mise en service qui assureront un éclairage de sécurité adéquat le long des itinéraires d'évacuation en cas de défaillance des circuits *d'éclairage* normal (les appareils alimentés par piles devront donc être déclenchés à partir des circuits *d'éclairage* plutôt que par les circuits universels);
- on devra faire en sorte que les appareils d'éclairage de sécurité se distinguent des appareils d'éclairage normal (p. ex., en apposant un collant de couleur sur l'un des coins de chaque appareil);
- on devra adopter des politiques en vertu desquelles la priorité sera accordée à l'entretien de ces appareils et les modifications apportées au plan d'étage, comme la construction de cloisons, ne compromettent pas l'efficacité de ces appareils.

L'étude a été menée à la demande de Travaux publics Canada en collaboration avec Brian W. Tansley & Associates.

**Michel Ouellette est agent technique principal à l'Institut de recherche en construction du Conseil national de recherches du Canada, Ottawa, Ontario.**



*Figure 1 : Données sur l'éclaircissement recueillies à des intervalles de un mètre le long de la partie centrale de toutes les voies d'accès aux issues à certains étages choisis au hasard pour chacun des immeubles à l'étude. Les mesures ont été prises à une hauteur de un mètre au-dessus du sol, conformément aux normes du Règlement du Canada sur l'hygiène et la sécurité au travail.*

**Tableau 1. Résumé des mesures d'éclairage exprimées en fonction du nombre de mesures (n), de la moyenne arithmétique (moyenne), de la médiane (md), de l'écart type par rapport à la moyenne (ET), du minimum (min), du maximum (max), et des rapports d'uniformité (max/min et moy./min).**

N° d'immeuble	n	Moyenne	Md	ET	Min	Max	Max/Min	Moy./Min
1	57	89	27	115	6	396	66	15
2	304	12	1.2	28	0.1	140	1400	124
3	909	9.6	1	29	0.4	336	840	24
4	1086	24	10	42	0.1	283	2830	240
5	733	15	0.5	45	0.1	548	5480	150
6	1064	11	0.5	35	0.1	325	3250	110
7	387	2.1	0.3	3.3	0.1	18	180	21
<b>Total</b>	<b>4540</b>	<b>15</b>	<b>1</b>	<b>39</b>	<b>0.1</b>	<b>548</b>	<b>5480</b>	<b>150</b>

## Références

- 1 Ouellette, M.J., « In Search of the Magic Number », *Lighting Magazine*, vol. 4, n° 2, p. 22-24, avril 1990.
- 2 Gazette du Canada, Partie II, vol. 123, n° 23, p. 4580-4587, 8 novembre 1989.
- 3 Bullen, A.A., « Emergency Lighting - Legislation and Application », *Lighting Research & Technology*, vol. 20, n° 2, p. 61-62.
- 4 British Standards Institution, Emergency Lighting Part 1, « Code of Practice for the Emergency Lighting of Premises Other Than Cinemas and Certain Other Specified Premises Used for Entertainment », B.S. 5266-1988, British Standards House, Londres, 1988.
- 5 Comité technique de la C.I.E. n° 4.1, « Guide de l'éclairage de sécurité à l'intérieur des immeubles », Commission internationale de l'éclairage, rapport n° 49, 1981.
- 6 Comité associé du Code national de prévention des incendies, *Code national de prévention des incendies du Canada 1990*, Conseil national de recherches, Institut de recherche en construction, Ottawa, 1990.