Zeitschrift: Habitation : revue trimestrielle de la section romande de l'Association Suisse pour l'Habitat

Herausgeber: Société de communication de l'habitat social

Band: 65 (1993)

Heft: 3

Artikel: L'éclairage artificiel dans l'habitation

Autor: Willomet, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-129256

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

L'ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL DANS L'HABITATION

Il est indispensable, dans l'habitation, de concilier les contraintes visuelles (niveau d'éclairement, perception des couleurs, emplacement des sources, absence de brillance et d'éblouissement) et les facteurs psychologiques (ambiance, perception de l'espace, couleur, contrastes, intimité) qui permettent d'atteindre l'état de bien-être que chacun souhaite créer à l'intérieur de son logement individuel ou familial.

Les espaces, le mobilier, la décoration, les objets, la texture des choses, ne prennent une valeur d'expression, donc de perception, qu'à travers la lumière naturelle ou artificielle; il convient de l'insérer avec mesure dans les moyens nécessaires à la transfiguration d'un logement.

Réduite à ses fonctions banalisées, la lumière artificielle détruit bien souvent l'expression du lieu et des choses, elle n'engendre que la morosité; utilisée imagination et sensibilité, elle transcende l'objet, fait chanter l'espace, crée une dimension de rêve, provoque des états d'âme.

Il est évident que notre époque se caractérise par une meilleure utilisation de la lumière, une élévation des normes d'éclairement et surtout, une extraordinaire diversification des sources de lumière et des appareils d'éclairage. Dans l'habitation pourtant, bien des locataires négligent de s'impliquer dans les choix nécessaires à l'amélioration des qualités de l'éclairage dans leur logement.

L'héritage vivace de l'ampoule à filament incandescent visible, placée au centre géométrique de la pièce suscite encore des comportements contraires à l'adaptation réfléchie des appareils actuellement disponibles pour animer les espaces communs de l'appartement; la diversité des sources et des appareils, l'incitation forcenée à consommer des produits mal définis et incompatibles avec les besoins ne facilitent pas les velléités des usagers.

En interrogeant les spécialistes de l'éclairage artificiel, on perçoit mieux les quelques aspects techniques qui peuvent guider les néophytes vers des choix de systèmes ou d'appareils dont les sources sont adaptées aux besoins, et surtout, nous aider à passer à côté des affirmations mensongères de certains vendeurs.

Que ce soit dans les sources, la diffusion, le design, l'économie, la durée, les fabricants offrent des gammes très diverses d'appareils qui induisent d'infinies possibilités d'animation sans limite pour la créativité.

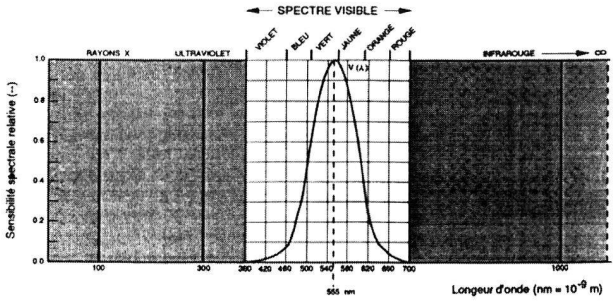
Cette première intervention d'HABITATION dans le domaine de l'éclairage traite de généralités en la matière et tente un début de classification analytique des systèmes qu'on trouve sur le marché. D'autres interventions sont prévues : elles situeront la place de l'éclairagisme sur des exemples réalisés.

R. Willomet

INTERVIEW

Avant de parler des sources lumineuses et des appareils d'éclairage, nous avons jugé utile de nous remémorer quelques notions élémentaires relatives à la lumière. M. LAUSSELET, ingénieur-électricien, a aimablement accepté de répondre aux questions d'HABITATION.

Q – *La lumière que nous percevons est un rayonnement électromagnétique; sa longueur d'onde se situe entre 380 et 780 nm, c'est-à-dire, entre les ultra-violets et les infra-rouges. Comment l'œil perçoit-il ces longueurs d'onde ?*



Courbe de sensibilité spectrale de l'œil humain

R – Les ondes du spectre visible provoquent une sensation lumineuse; cette particularité est liée à la sensibilité photoréceptrice de la rétine qui diffère pour chaque longueur d'onde ; la courbe de sensibilité spectrale reflète cette propriété.

La perception d'une couleur dépend de la longueur du rayon lumineux qui frappe la rétine.

Le spectre des couleurs perçues s'étend du violet au rouge dans le sens croissant des longueurs d'onde; le jaune-vert correspond à la longueur d'onde de 555 nm (1 nm = 1 milliardième de m); c'est, dit-on, la couleur la mieux perçue par l'œil humain.

La lumière atteint l'œil de trois façons :
- directement depuis la source (fenêtre, luminaire),
- par réflexion sur un objet,
- par réflexion de l'environnement (parois, plafond, mobilier).

Le processus très complexe qui mène à la perception sollicite d'une part la vue (optique, physiologique) et d'autre part, de nombreux éléments de stimulation (psychologique).

Plusieurs facteurs peuvent perturber le processus en agissant soit sur la vue, soit sur la stimulation ou les deux. Une impression dépend de la qualité de perception et de celle de la stimulation (mobilité mentale).

La lumière réfléchie par un objet est déterminante. De cette information lumineuse dépend la perception et ensuite l'impression.

Q – *Pouvez-vous nous donner quelques critères d'appréciation de la qualité de la lumière ?*

R – - Niveau d'éclairement (unique grandeur mesurable en lux),
- éblouissement direct (à éviter),
- brillance et reflets directs (à éviter),
- répartition des luminences (sensations de luminosité ressentie),
- répartitions des ombres,
- rendu des couleurs.

Q – *Pour mieux répondre à ces critères de qualité, subjectifs pour la plupart, dans un contexte donné, quels sont les paramètres à satisfaire dans la majorité des résolutions éclairagistes ?*

R – Deux groupes de paramètres entrent en ligne de compte, ceux applicables aux sources et ceux qui touchent les luminaires :

Types de sources	**Types de luminaires**
- couleur et flux lumineux,	- design,
- durée de vie,	- disposition,
- consommation en énergie,	- sécurité,
- comportement à l'allumage,	- installation,
- efficacité lumineuse (lumen/w)	- dimension, culot
- dégagement de chaleur.	

Q – *Le marché offre des appareils utilisant plusieurs groupes de sources; êtes-vous à même de résumer celles qui intéressent l'habitation ?*

R – Trois groupes de sources lumineuses sont à prendre en considération :
- Lampes à incandescence
  . incandescent, diverses formes, avec / sans réflecteur ou miroir,
  . halogène à haute (220V) et basse (12 V) tension.
- Lampes à décharge à basse pression
  . fluorescent (en tube ou compact).
- Lampes à décharge à haute pression
  . à vapeur de mercure,
  . à vapeur d'halogénures métalliques.

Les sources lumineuses naturelles et artificielles émettent des **spectres lumineux** différents. La puissance lumineuse est appelée **flux lumineux** (unité lumen lm.)

Les lampes à incandescence et les lampes fluorescentes (lampes à décharge à basse pression) ont un rayonnement spectral le plus proche de la lumière du jour et rendent au mieux les couleurs des surfaces éclairées.

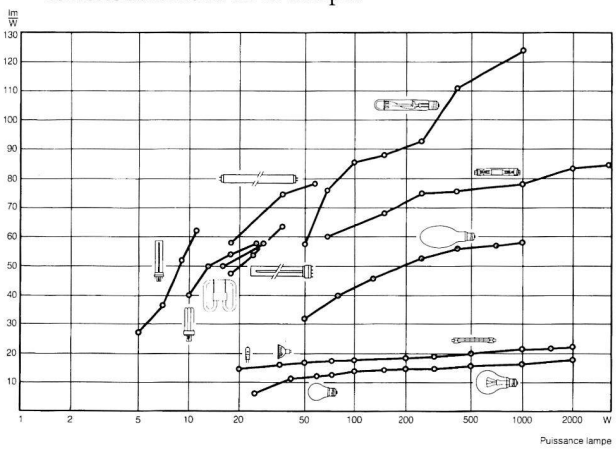
Ces types de lampes sont appropriés pour l'éclairage artificiel de l'habitat; ils offrent en plus la possibilité d'être régulés (variation de la puissance).

Les lampes à vapeur d'halogénures métalliques (décharge à haute pression) ont des caractéristiques similaires mais leur comportement à l'allumage est inapproprié pour l'habitation.

Le **rendement** d'une source est calculé en divisant son flux lumineux en lumen (lm) par la puissance électrique en Watt (W). Le tableau ci-dessous montre le rendement en lm/W de différentes sources de lumière.

Si les sources décrites plus haut sont appropriées pour l'habitat, elles ne sont malheureusement pas les plus efficaces. Le groupe des lampes incandescentes se trouve en bas du tableau et le groupe des lampes à décharge à basse pression (fluorescentes) est situé au centre à gauche.

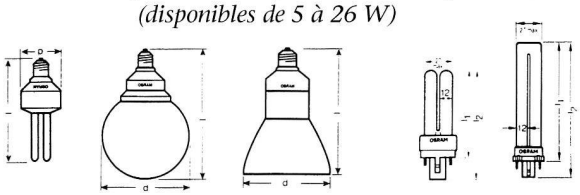
Dans ce dernier est comprise la consommation des appareils auxiliaires (ballasts), nécessaires au bon fonctionnement de la lampe.



Q – *Dans l'évolution des appareils et des sources utilisés, est-il possible d'établir une comparaison touchant l'efficacité, la durée de vie, le prix d'achat et les incidences économiques à l'exploitation ?*

R – Les **lampes fluorescentes compactes** sont en moyenne 5 fois plus efficaces que les lampes à incandescence standard et ont une durée de vie 5 fois plus longue. Même si leur prix est environ 6 fois plus élevé, ce sont de loin les **lampes les plus économiques**, sur le marché actuellement.

Exemple de sources fluorescentes compactes (disponibles de 5 à 26 W)



Très souvent, ce type de lampe peut efficacement remplacer les sources standard (ampoule) ou les sources halogènes à basse tension.

Les **sources incandescentes de type halogène** sont très à la mode actuellement.

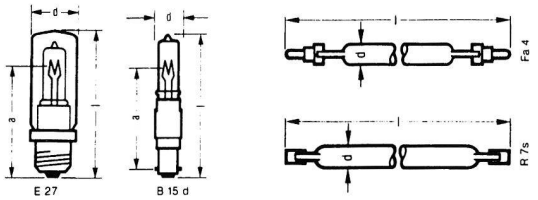
Les lampadaires mobiles pour un éclairage indirect (les parois et le plafond servent de réflecteur) sont équipées de lampes **à haute tension (220 V)** accompagnées souvent d'une régulation afin d'ajuster l'éclairement aux besoins, ou pour créer des ambiances adaptées aux circonstances.Il faut veiller à ce que la source soit protégée par un verre (protection en cas d'éclatement de la source à l'état incandescent).

La totalité de la puissance est quasiment dissipée en chaleur. La distance d'une surface inflammable doit être de 60 à 100 cm, selon la puissance de la source.

Les puissances vont de 100 à 2'000 W, pour un éclairage indirect dans l'habitat. 150 à 500 W sont nécessaires, selon la hauteur de la pièce et les surfaces de réflexion (couleur). Leur durée de vie moyenne est de 2'000 heures.

Les sources de type halogène à basse tension (12V) sont pratiques parce qu'elles sont très petites, tout comme le luminaire, même lorsque le transformateur est intégré. D'attrayants design sont disponibles.

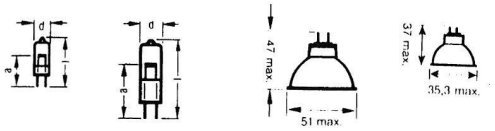
Exemple de sources incandescentes à halogène à haute tension (220V)

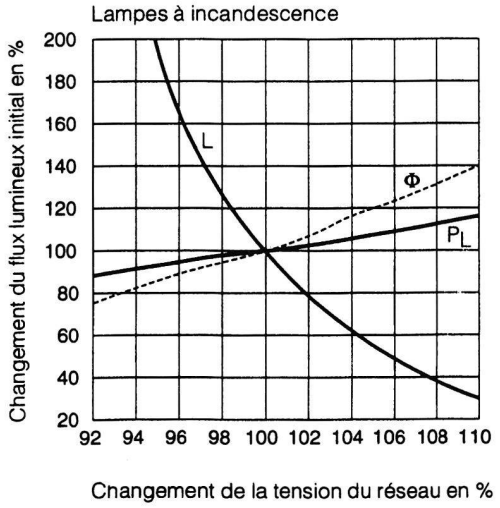


Q – *Au plan de l'installation, peut-on donner quelques conseils aux usagers de l'éclairage à incandescence et plus particulièrement, aux amateurs de l'incandescent type halogène à basse tension ?*

R – Il faut savoir que les sources à incandescence sont extrêmement sensibles aux surtensions. Une augmentation de 2 % seulement de la tension (de 12 V à 12,25 V) réduit la durée de vie de la source de 20 %. Une augmentation de 1 V (de 12 à 13 V) réduit la durée de 65 % environ.
Par contre, la durée de vie est augmentée en abaissant la tension à l'aide d'un régulateur.
Ces sources ne devraient pas être utilisées pour un éclairage général, mais plutôt pour permettre des effets ponctuels, spéciaux (éclairement d'un objet ou d'un tableau). Elles ne sont généralement pas conseillées pour un éclairage d'appoint d'une place de travail, ceci en raison de l'inconfort créé par l'éblouissement direct, et parfois indirect.
Leur durée de vie moyenne est de 2'000 heures.

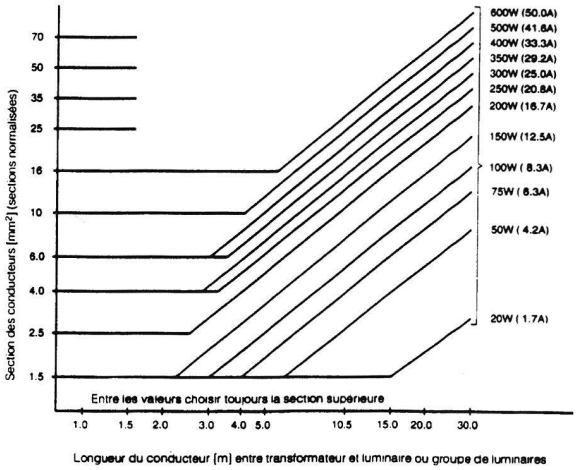
Exemple de sources incandescentes à halogène à basse tension (12 V), 20 à 75 W





L = durée de vie
P_L = puissance de la lampe
Φ = flux lumineux

Pour une installation de plusieurs lampes à incandescence basse tension sur une même ligne, alimentée par un seul transformateur, les conditions sont très délicates. Pour donner satisfaction, les facteurs suivants doivent être compatibles :
- capacité du transformateur,
- nombre de lampes,
- puissance des lampes,
- longueur de la ligne,
- section de la ligne,
- qualité des raccordements.



Il faut toujours faire établir un projet lors de l'achat d'un système.
Le problème est généralement écarté lorsque le transformateur est intégré dans le luminaire, pour une seule source. Mais ici aussi, il convient de réguler vers le bas : la durée de vie de la source augmentera et le budget de l'entretien en profitera.

Q – *Est-il possible de dresser un tableau récapitulatif des sources à utiliser dans les locaux d'habitation ?*

R – Oui ! A titre de recommandation, un récapitulatif peut être établi; il ne fait intervenir que les critères technico-économiques de la pratique courante. La maîtrise de ces moyens est du domaine de l'éclairagiste !

Type de locaux de l'habitat	SOURCES				
	Fluorescent		Incandescent		
	Tube standard	Compact	Standard	Halogène basse tension	Halogène haute tension
Cage escaliers	X				
Hall entrée		X			
Cuisine (plafond/sous meuble haut)	X	x			
Réduit/corridor		X			
Salle à manger		X	x	x	
Salon (plafond)			X	x	
Salon (lampadaire avec abat-jour)		x	X		
Salon (lampadaire pour indirect)					X
Bureau, place de travail (mobile sur table)		X			
Chambre à coucher plafond		X	x		
Chambre à coucher lecture lit		x	X	x*	
Chambre d'enfants		X	x		
Salle de bains			X		
WC séparé		X	x		
Effet (objet, faire ressortir)				X	
Effet (tableau, paroi)		x		X	
Extérieur		X			

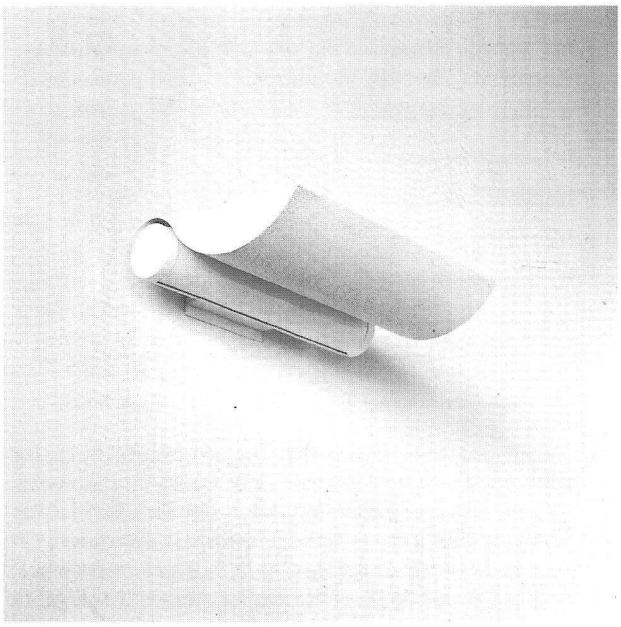
*Un transformateur est un consommateur d'énergie inductive.
Certaines personnes sont perturbées par le champs électromagnétique produit par de tels appareils.

CONCLUSION

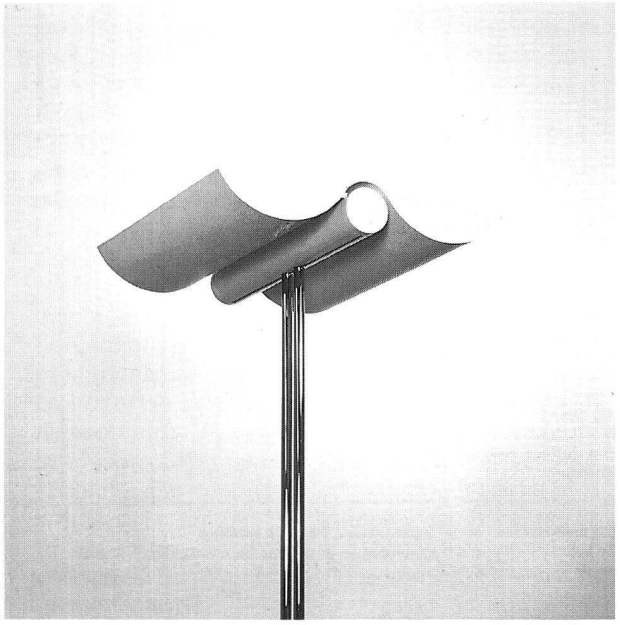
Cette première ouverture sur l'éclairage artificiel de l'habitat n'est qu'un aperçu sommaire; nous espérons, toutefois, qu'il va stimuler nos lecteurs dans leur choix de lampes et de luminaires,lors de l'aménagement ou de la transformation de leur logement.

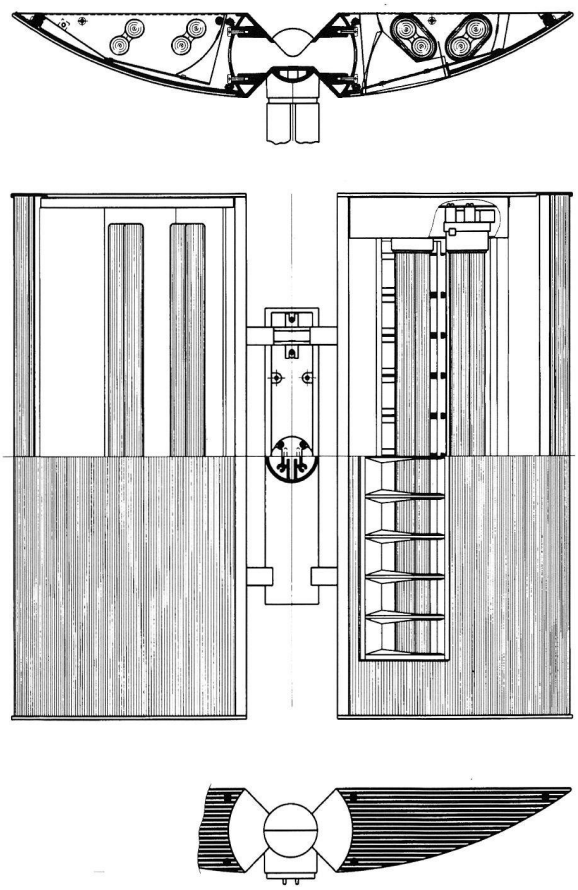
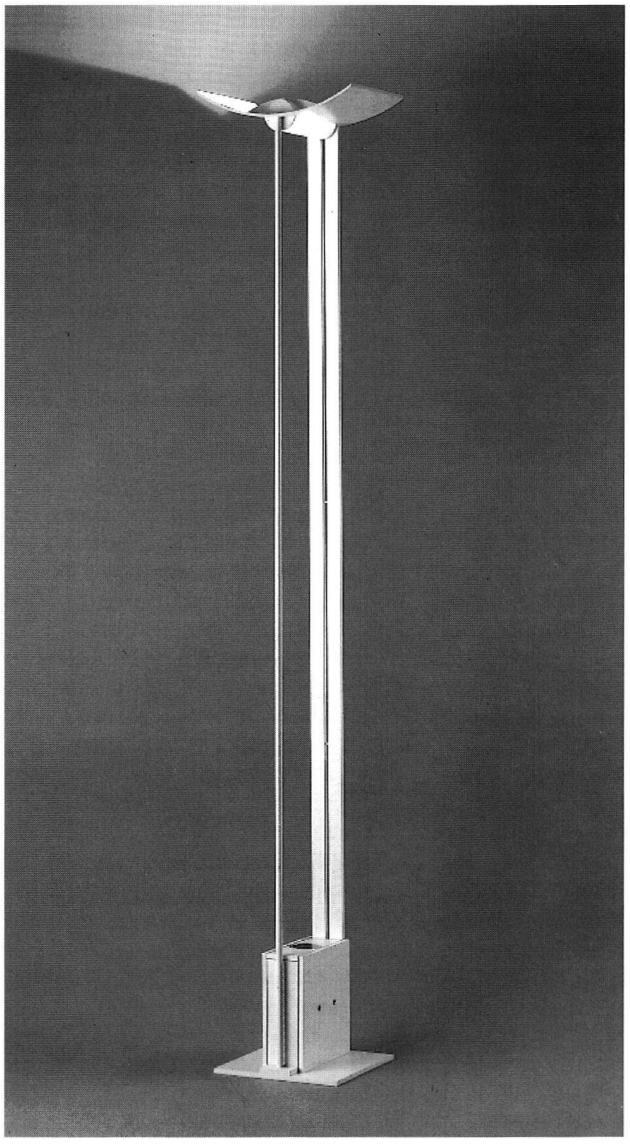
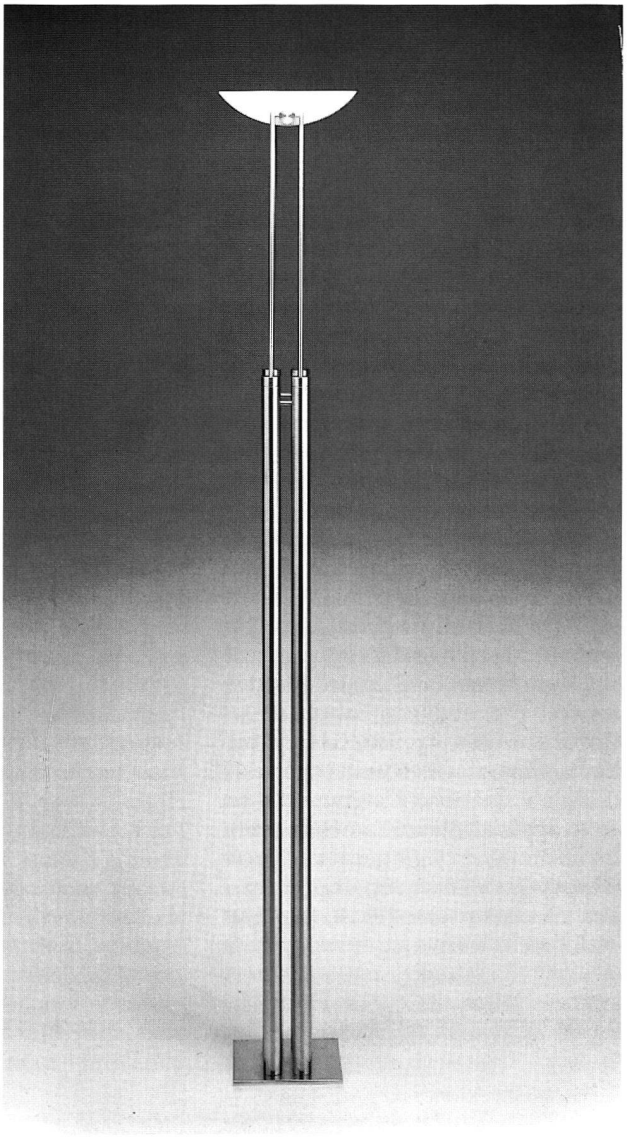
R.W.

Programme de luminaires indirects pour un confort visuel optimum



Regent Tandem
Ci-dessus, applique indirecte avec partie lumineuse directe
2 lampes fluorescentes compactes 24 ou 36 W
Ci-dessous, lampadaire indirect avec partie lumineuse directe
pour 4 lampes fluorescentes compactes 36 W
interrupteur à 3 positions incorporé 1-0-2
Regent Scala
Ci-contre, applique indirecte avec partie lumineuse directe
2 lampes fluorescentes 36 W ; en-dessous, schéma de l'appareil et disposition des tubes





Neuco
Ci-dessous, lampadaire Spectral Cannella
indirect, cylindre en verre ou partie lumineuse directe
lampe halogène 75 W / 300 W / verre de sécurité
réflecteur mobile ; multiples versions
Ci-contre, applique Spectral Cannella
indirect, cylindre en verre ou partie lumineuse directe
lampe halogène 75 W / 300 W / verre de sécurité
réflecteur mobile ; multiples versions
En bas à droite, lampadaire col Swisslamps International
indirect et direct, sur tiges
pour lampe halogène ;
face latérale en verre 10 mm, verre de sécurité ;
différentes exécutions : appliques + lampes de table