



LIGHTING
QUALITY
STANDARD

Philosophie LQS

Bienvenue dans un nouvel ordre 6

Méthodologie LQS

Ergonomics 16

Indice de rendu de couleurs 22

Prévention de l'éblouissement 24

Niveau d'éclairage 26

Zone de travail 28

Autour de la zone de travail 30

Uniformité de l'éclairage 32

Distribution harmonieuse de la brillance 34

Emotion 36

Facteur biologique de la lumière du jour 42

Disponibilité de la lumière du jour 44

Contenu Bluelight 46

Simulation de la lumière du jour 48

Éclairage dynamique 50

Ajustement des blancs 52

Eclairage des surfaces de la pièce 54

Eclairage vertical 56

Eclairage du plafond 58

Eclairage émotionnel 60

Mixage de couleurs RGB 62

Eclairage d'accentuation 64

Eclairage d'ambiance 66

Ecology 68

Dernière technologie de la lampe 74

Système d'efficacité du luminaire 78

Sortie thermique de la lampe 80

Contenu de matières dangereuses 82

Durée de vie des produits et l'entretien 84

Efficiency 88

Détecteur de lumière du jour 94

Détecteur de présence 96

Capteur d'éclairage constant 98

Eclairage scénique 100

Esprit 104

Impression globale du luminaire 110

Apparence du luminaire dans la pièce 112

Solution détaillée, fini de surface 114

Matériaux de construction de l'appareil 116

Éléments fonctionnels 118

Exceptionality 120

Suivez la correcte lumière 126

LQS Compositeur

Bureau et communications 136

Bureau 138

Salle de conférence 146

Couloir 152

Science et éducation 158

Boutiques et magasins de détail, les centres commerciaux .. 164

Industrie et ingénierie, lieux plein air 170

La philosophie LQS

Bienvenue dans un nouvel ordre

Le monde vivant est
parsemé de motifs rayés
et tachetés, de couleurs
contrastées, mais tout
cela crée une harmonie.



Bienvenue dans un nouvel ordre

Pourquoi le zèbres sont ils rayés? Pourquoi les oies volent elles en formation V ? Pourquoi toutes les créatures vivantes ont-elles besoin de manger, boire et de dormir? Pourquoi y a t il un cycle de jour et de nuit? Comment une fourmi peut elle porter bien plus que son propre poids?

Toutes ces questions cachent un point commun étudié par les scientifiques et les philosophes depuis des millénaires. Alors qu'il ya une multitude de réponses compliquées à ces questions, la réponse la plus simple est que le monde a ses règles et ses modèles. Parce que les mathématiques, les lois de la physique ou de la gravité influencent chaque être sur terre.

Vivre avec des règles est important .Le respect des lois, qu'elles soient naturelles ou sociétales, est également crucial. Sinon le chaos s'ensuivrait. L'éternelle bataille pour définir si monde est gouverné par le hasard ou par des règles spécifiques et des modèles fait encore rage : Le sort est écrit dans les lignes de vie de chaque être humain. Influençons-nous l'avenir ? Notre destin est il guidé par des principes élevés ou est-ce un jeu de hasard?

Cette série de règles existentielles peut être appliquée à la recherche scientifique, aux secteurs industriels ou aux différents types d'entreprises. Le droit et l'ordre sont importants dans la vie et dans l'entrepreneuriat. "Chez OMS, nous préférons l'ordre au chaos », commente Martin Bílek, Chef de la Division d'éclairage-Recherche et développement chez OMS, l'un des plus importants producteurs mondiaux de luminaires et de solutions d'éclairage. Il est co-auteur et également initiateur de ce système unique d'évaluation de produits d'éclairage.

LQS est pour l'éclairage une norme de qualité, un ensemble entièrement nouveau de règles en matière de technologie industrielle. Il est divisé en six parties et plus de 20 critères objectifs de notation grâce auxquels tout dispositif d'éclairage dans le monde peut être évalué.

Quand Martin Bílek parle des conflits de l'ordre et du chaos, vous pouvez entrapercevoir son esprit technique et sa pensée systématique ainsi que ses objectifs prédéfinis. Il a déjà réalisé beaucoup et ce dans un laps de temps d'à peine plus de trente ans. Il est l'un des employés clés d' OMS, une force derrière la création du département Recherche et Développement. Il représente à la fois son entreprise et son alma mater, l'Université slovaque de technologie de Bratislava, dans plusieurs commissions scientifiques nationales et internationales.

Pour OMS et lui, le LQS est une étape pour accéder à un niveau supérieur. "J'ai attendu longtemps.. Grâce à LQS nous pouvons diriger le marché au travers notre vision de l'éclairage artificiel."Vladimír Levársky, le fondateur et PDG d'OMS .

Il ne se sent pas du tout intimidé par le fait que l'entreprise d'un petit pays comme la Slovaquie aie l'ambition de dicter ses règles d'éclairage aux chefs de file mondiaux de l'industrie. "Nous avons germé à partir de rien une décennie plus tôt. Aujourd'hui nous sommes en concurrence avec les plus grandes entreprises mondiales, "explique t-il. La méthodologie LQS est séparé en six éléments, chacun jouant un rôle irremplaçable. L'attitude holistique de la science et de la vie peut se faire sentir OMS. La règle d'Aristote selon laquelle un ensemble peut être plus que la somme de ses éléments, classique incontournable de la Métaphysique, est particulièrement vraie pour LQS. Un sextet d'éléments, divisé en Ergonomie, Emotion, Ecologie, Efficacité, Esprit et caractère Exceptionnel, ceux-ci sont intimement liés pour créer l'indomptable puissance de LQS.

Les hommes derrière LQS



Vladimír Levársky
Fondateur
et Directeur général



Martin Bílek
Directeur de la
division Recherche et
Développement d'OMS

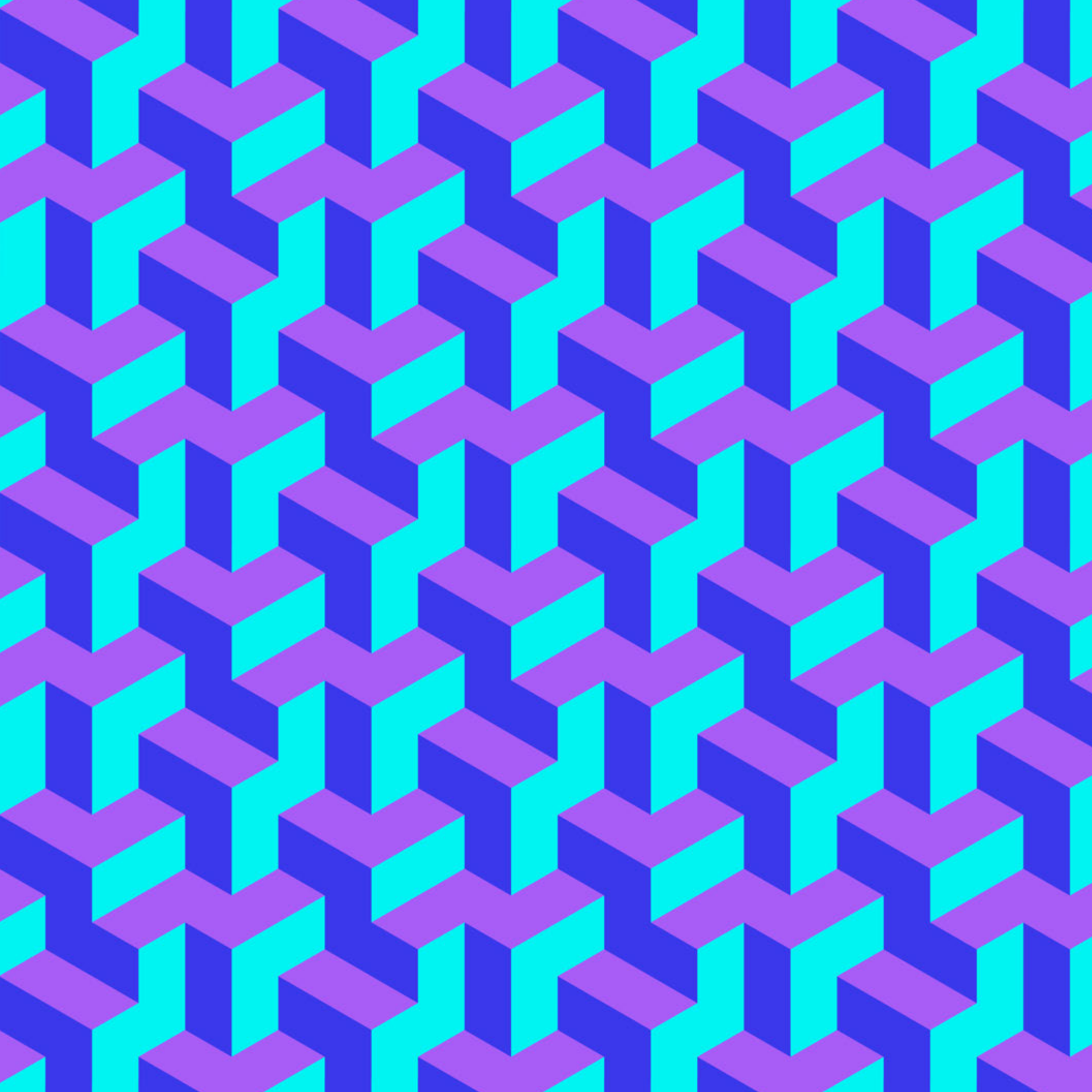
« Le tout est plus que la somme de ses éléments »
Aristote, Méthaphysique.

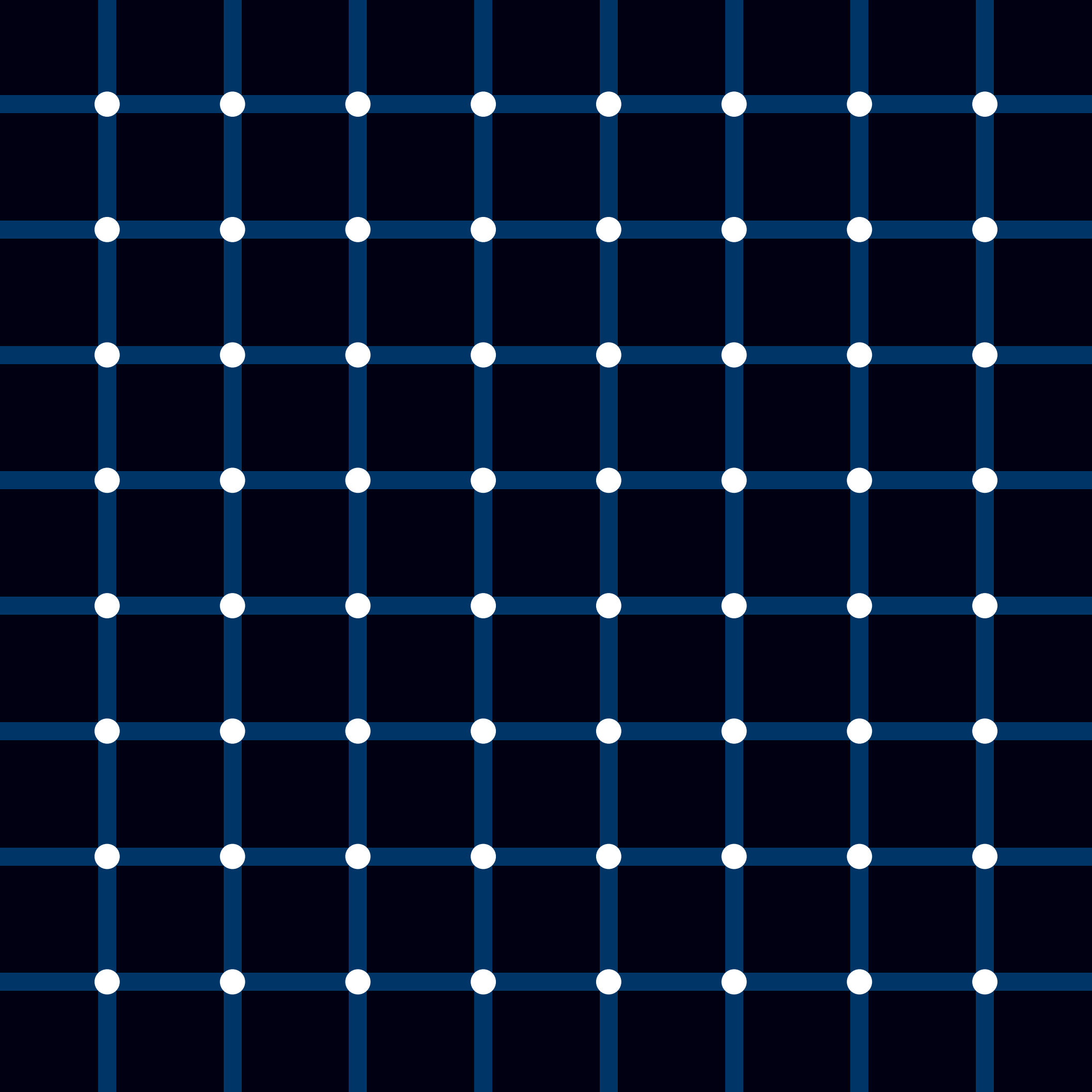
Les quatre premiers, sont des critères d'évaluation objectifs déjà mentionnés. Les deux restants sont subjectifs mais ont le même niveau d'importance. Si on compare à un building, les quatre premiers sont les fondations. Les deux restants sont comme une superstructure, un toit qui recouvre tout le système.

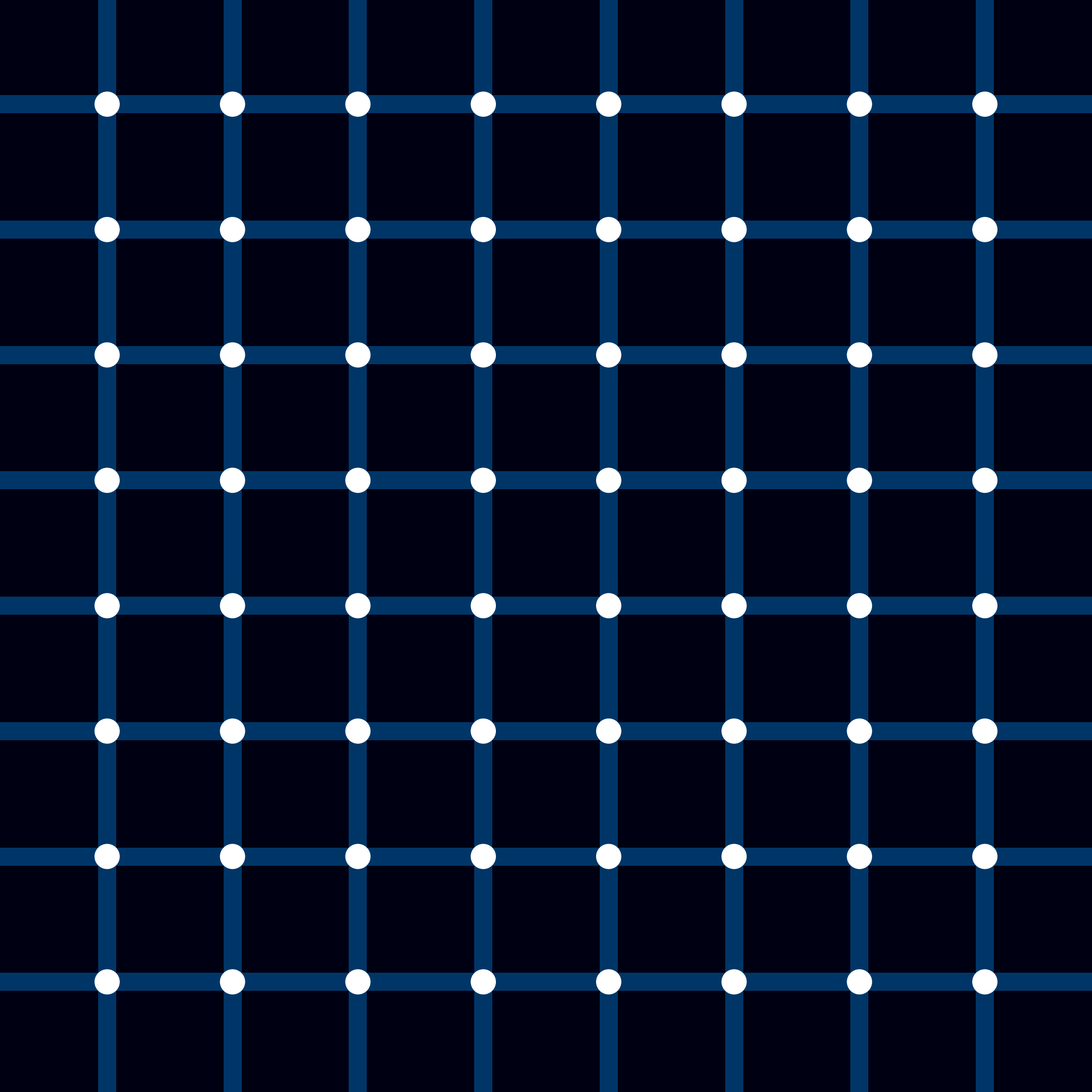
Un ne peut pas fonctionner sans l'autre, dit Martin Bilek, LQS co-auteur. Il insiste sur le fait que tout est connecté. Les parties d'un tout ne peuvent pas être évaluées séparément, mais plutôt comme faisant partie d'un cadre commun. Sinon tout se briserait. Appliquer la longue recherche du lauréat du Prix Nobel, le physicien japonais Makoto Kobashi, LQS n'est pas une coïncidence. Le but de Martin Bilek et de ses collègues d'OMS n'est pas seulement la création d'un outil de classification des luminaires,

« nous avons créé un nouvel ordre », ont annoncé fièrement les principaux protagonistes et co-auteur de LQS. De la philosophie classique à la physique quantique, cela semble-t-il extravagant? Ou plutôt énergétique et cher? Comment éclairer ce sujet? Ou dans un terme différent commençant par E? Dans LQS, il y a juste six E mais l'attitude d'OMS est caractérisée par beaucoup plus d'adjectifs positifs, qui commencent par toutes les lettres de l'alphabet. LQS est cependant, une philosophie complexe, un nouvel ordre. La conception est visuellement inspirée par la combinaison inhabituelle de l'op-art et de la permaculture. La combinaison du design minimaliste, de l'illusion d'optique et des modèles naturels est purement logique dans le contexte donné. La lumière est à la fois naturelle et artificielle: un éclairage moderne est un système capable de simuler la lumière du jour et de reproduire les cycles jour-

nuit. L'aspect écologique est également très important dans l'éclairage artificiel. Découvrez le concept LQS le long de cet ouvrage. Utilisez-le pour votre propre compte lors de la création de solutions d'éclairage, en architecture et ventes. Nous sommes heureux de le partager. Bienvenue dans nouvel ordre. Bienvenue à LQS.







Méthodologie LQS

2.7182818284590452353602874713526624977572470936999595749
66967627724076630353547594571382178525166427427466391932
00305992181741359662904357290033429526059563072731008532
37805275106368648701695314186552748459082449550453392864
97642774136641659646366325087360915841343970999831703538
23380092116814655415374930542022246170932123094916776349
93111307030292569893420676439191366503848735788466107757
25576307921898867353790419412043377406494907073863079049
24897643706983629736686219842925076770021415740650029382
69544068718779542709697662474652436662951385720192083031
77269234097701656745392257779147341603684935723103304485
76142902663326352937973445040006131194164708689825975520
87347829370853870094341780806567997280704595039170133514
31243873005220184059659629058572148124084211850064775039
81794196121857336935973323362272606025181783889270251361
94920607824386937023374814484201715707221499854656151809
99550895962905857214812408421185006477503981794196121857
33693597332336227260602518178388927028705968511200597021
79691413258669286602317310229797290687832208352244139159
90618593145821470347881544516647983250462625226802944497
47348465327518061648320621808534750359139800448221992875
41154217603073082980938059205948770772891502760946793430
39089600258059624590109090386356736454543843794457045921
85509465533601046992196262694101269104589034064772338351
36326176247421970595017722974953975518549794158966740688
60108739844370091401280168672659342716355230282166024777
19088370948158696452056668815969321410949439503674072209
70601957106386412565786346253139032053592613980654612794

Ergonomics

Ergonomics

Indice de rendu des couleurs

Prévention de l'éblouissement

Niveau d'éclairage

Zone de travail

Autour de la zone de travail

Uniformité de l'éclairage

Distribution harmonieuse de la brillance

Examiner l'impact de la lumière sur l'œil humain.

La capacité d'une source lumineuse de reproduire les couleurs des objets de manière réaliste par rapport à un idéal ou à la lumière naturelle est la règle d'or dans le monde de l'éclairage.

The key Is 6 E's

Ergonomics



Emotion

Ecology



Efficiency

La capacité d'une source de lumière de reproduire les couleurs des objets divers de façon réaliste par rapport à la lumière naturelle est la règle d'or dans le monde de l'éclairage. Elle aide les êtres humains à faire des choix correctement.

Le but de l'ergonomie consiste à examiner l'impact de la lumière sur l'œil humain et de mettre en place des conditions confortables, augmentant le bien-être et réduisant le stress et les situations dangereuses qui peuvent être causées par des conditions d'éclairage défavorables.

Esprit

La capacité d'une source de lumière de reproduire les couleurs des objets divers de façon réaliste par rapport à la lumière naturelle est la règle d'or dans le monde de l'éclairage. Elle aide les clients à choisir correctement leurs vêtements, elle permet aux visiteurs d'un musée et d'une galerie de profiter des chefs-d'œuvre tels qu'ils ont été vus par leur créateur. Une simple adhésion à plusieurs normes ergonomiques peut aider à prévenir les accidents, les blessures, la fatigue chronique des yeux et les mauvaises conditions psychologiques responsables d'autres maux.

Exceptionality

Actuellement, la plupart des gens passent de plus en plus de temps au travail sous éclairage artificiel, la conception correcte et le réglage systèmes d'éclairage est donc de la plus grande importance. Les situations d'éblouissement et de contraste élevé doivent être évitées, tandis que le rendu fidèle des couleurs est recherché, en particulier dans les tâches exigeantes visuellement.

Indice de rendu de couleurs (IRC)

Lumière et couleur définissent l'atmosphère d'une pièce, influencent notre humeur et notre bien-être par la perception «Chaude» ou «Froide». Garantir une bonne perception des couleurs sous lumière artificielle est un aspect important de la tâche du concepteur d'éclairage.

L'apparence des objets colorés est déterminée par l'interaction entre les couleurs, à savoir le spectre des objets que nous voyons et le spectre de la lumière qui les éclaire. Dans la vie quotidienne, nous rencontrons des surfaces de couleur qui peuvent différer en fonction de la façon dont elles sont éclairées, mais nous les reconnaissons grâce à la mémoire visuelle stockée par l'expérience indépendamment du type de l'éclairage.

Par exemple, nous avons une mémoire de la couleur de la peau humaine à la lumière du jour. Un éclairage artificiel qui a un déficit de couleur spectrale ou exagère certaines couleurs dans le spectre (comme c'est le cas avec des lampes fluorescentes avec IRC 80), peut faire paraître la peau d'une autre couleur, mais celle-ci semblera toujours aussi "naturelle" grâce à notre compensation empirique.

Un exemple manifeste serait l'éclairage ultra-violet: il rend les blancs très lumineux, les dents brillantes et la peau très bronzée. Bien sûr, l'effet est évident et l'œil sait donc que les couleurs sont artificiellement modifiées.

L'effet qu'une source de lumière a sur l'apparence des objets colorés est décrit par ses propriétés de rendu de couleurs. Ils sont regroupés en classes basées sur le rendu "Indice de rendu de couleurs" IRC. L'indice de rendu de couleurs indique à quel point la couleur d'un objet correspond à son apparence sous la source de lumière correspondante.

Pour déterminer les valeurs IRC de la source de lumière, quinze couleurs d'essai définies, qui se trouvent couramment dans l'environnement, sont éclairées chacune sous la source de lumière de référence (IRC = 100) et ensuite sous la source en cours d'évaluation. La grande différence est dans les propriétés de rendu des couleurs de la lumière source examinée. En théorie, l'IRC peut descendre en dessous de zéro, mais un tel résultat est rejeté car le rendu des couleurs de cette source ne fournit pas de données utiles.

Sous une source lumineuse avec un IRC de 100 toutes les couleurs ont la même apparence optimale que sous la source de lumière de référence. L'indice de couleurs IRC le plus bas est le plus pauvre rendu des couleurs de surface des objets éclairés.

Dans la pratique IRC est un élément important, le moment de choisir les bonnes sources de lumière. Les standards désignés ne coûtent pas cher, mais leur IRC peut atteindre seulement 60, voire moins. Le niveau défini comme étant la norme «EN 464-1 12» d'IRC est d'au moins 80 pour les espaces de vie, les sources de lumière inférieures sont utilisées seulement dans les couloirs, dans les aires de stockage ou lorsque le rendu de couleurs a beaucoup moins d'importance.

Dans plusieurs secteurs industriels, la demande pour un rendu de couleurs correct est encore plus élevée, et nécessite alors des sources lumineuses d'IRC supérieur à 90. Ceci est particulièrement important dans les presses d'imprimerie, où l'évaluation correcte des couleurs est vitale, ainsi que pour la vente au détail ou dans les étalages pour montrer aux clients potentiels la couleur des vêtements, par exemple. Pour ces magasins un rendu de couleurs correct est important ainsi que dans les cabines d'essayage. Un mauvais éclairage peut conduire à une baisse des ventes, si les clients ne sont pas en mesure de voir les couleurs correctement. Pour LQS, les meilleures notes sont attribuées pour un IRC supérieur ou égal à 90.

Valeur LQS

Index de rendu des couleurs (IRC)

IRC	Valeur LQS
>90	5
80-90	4
70-80	3
60-70	2
40-60	1
20-40	0



Dans la vie quotidienne, nous rencontrons des couleurs de surface qui peuvent différer en apparence en fonction de la façon dont elles sont éclairées, mais nous les reconnaissons grâce à notre mémoire visuelle indépendante du type d'éclairage.

Prévention de l'éblouissement

L'éblouissement est une impression visuelle créée par la présence d'une zone éclairée dans le champ de vision. Empêcher l'éblouissement est important pour la sécurité au travail: il peut causer la fatigue, les erreurs et les blessures. Il provoque un certain malaise, mais pas nécessairement de fatigue oculaire. Il rend la lecture d'un écran d'ordinateur ou de documents papier plus ardue et est sources difficultés.

Des lampes avec une brillance trop élevée abîment les yeux et déforment la visibilité des objets. Pour éviter cela, la source de lumière doit être couverte ou partiellement obstruée et les fenêtres devraient être protégées par des réflecteurs. La lampe n'est pas directement visible dans un angle de 65 degrés.

L'œil humain peut s'adapter et se régénérer, à condition que l'éblouissement soit de courte durée et de faible intensité. Quand celui-ci dure longtemps la fatigue se manifeste et peut même conduire à des problèmes de santé. Les règles de sécurité au travail visent à prévenir de tels résultats et un des principaux objectifs est de diminuer l'éblouissement potentiel au minimum. Cette prévention peut être réalisée par plusieurs moyens. Le premier d'entre eux est le placement correct des luminaires. La lumière doit être dirigée vers l'espace de travail de manière à ce que celle-ci ne soit pas réfléchi par les objets dans les yeux du travailleur quand il est en position habituelle de travail.

La deuxième recommandation est d'utiliser de grands luminaires

avec une luminance faible. Les finitions de surface qui diffusent et dispersent la lumière doivent être préférées à celles qui créent la luminance et la réverbération. Enfin et surtout, les luminaires avec une distribution appropriée de l'intensité lumineuse doivent être utilisés. Une courbe de photométrie en forme de papillon est souhaitée avec une intensité lumineuse maximale dans les parties coudées de la courbe.

L'éclairage insuffisant ou de mauvaise qualité peut conduire à terme à une fatigue oculaire. Ses symptômes sont, entre autre, une irritation des yeux ou des démangeaisons, des maux de tête, une diplopie (communément appelée vision double), des spasmes des muscles faciaux, de la conjonctivite, des bouffées de chaleur. Ceux-ci augmentent la nervosité et donc la performance.

Si la plupart des employés ressentent les symptômes de la fatigue oculaire répétée, c'est une raison suffisante pour réévaluer le système d'éclairage du lieu de travail. La fatigue générale est simplement le résultat de cette fatigue oculaire à long terme, conduisant à une perte de concentration et d'attention. Cela peut aboutir à de mauvaises pratiques de travail et même à des blessures. Pour prévenir la fatigue globale et les blessures qui en découlent, des normes EN 12 464-1:2011 ont été créées afin de cadrer l'éclairage en fonction du travail effectué. L'éblouissement psychologique peut être estimée par l'UGR soi-disant (Unified Glare Rating) qui est une méthode définie par la Commission internationale

sur les Illuminations (CIE, Commission Internationale de l'Éclairage).

UGR est défini comme où

$$UGR = 8 \cdot \log \left[\frac{0,25}{L_b} \sum \frac{L_p \Omega}{p^2} \right]$$

L représente la luminance de parties d'éclairage de chaque luminaire dans la direction de l'œil (en candelas par mètre carré). Ω est un angle (seuil de coupure ou cut-off) d'un luminaire par rapport à l'œil d'un observateur. p est le facteur de Guth. La position dans l'espace de chaque luminaire simple par rapport au champ de vue. Enfin, L_b exprime la candela qui est l'intensité lumineuse, dans une direction donnée (en candelas par mètre carré).

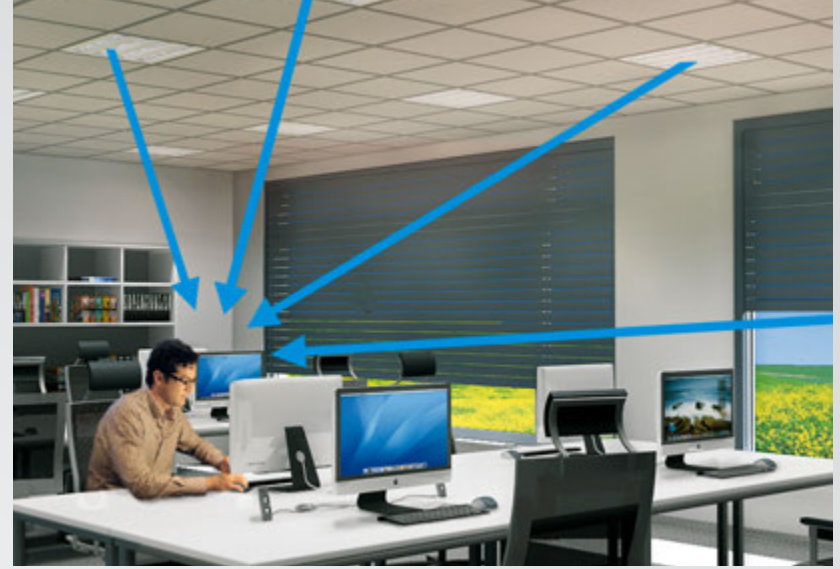
Le maximum autorisé par UGR, selon la norme EN 12 464-1 standard, est de 19 pour la plupart des activités, avec le dessin technique exigeant encore un strict 16. Des cotes plus élevées sont autorisées pour les environnements moins critiques tels que la réception (22) ou les archives (25). Cette méthode prend en compte tous les luminaires dans un espace donné. Dans des circonstances particulières, telles que lors de l'utilisation d'écran avec un soin de finition à haute brillance supplémentaire, des actions doivent être prises pour éviter l'éblouissement direct ou réfléchi. Les zones de travail qui utilisent ces appareils pourraient avoir besoin d'une approche individuelle: un cadre spécifique au système d'éclairage. LQS décerne un maximum de 5 points pour les lampes qui fournissent des UGR-dessous de 16.

Valeur LQS

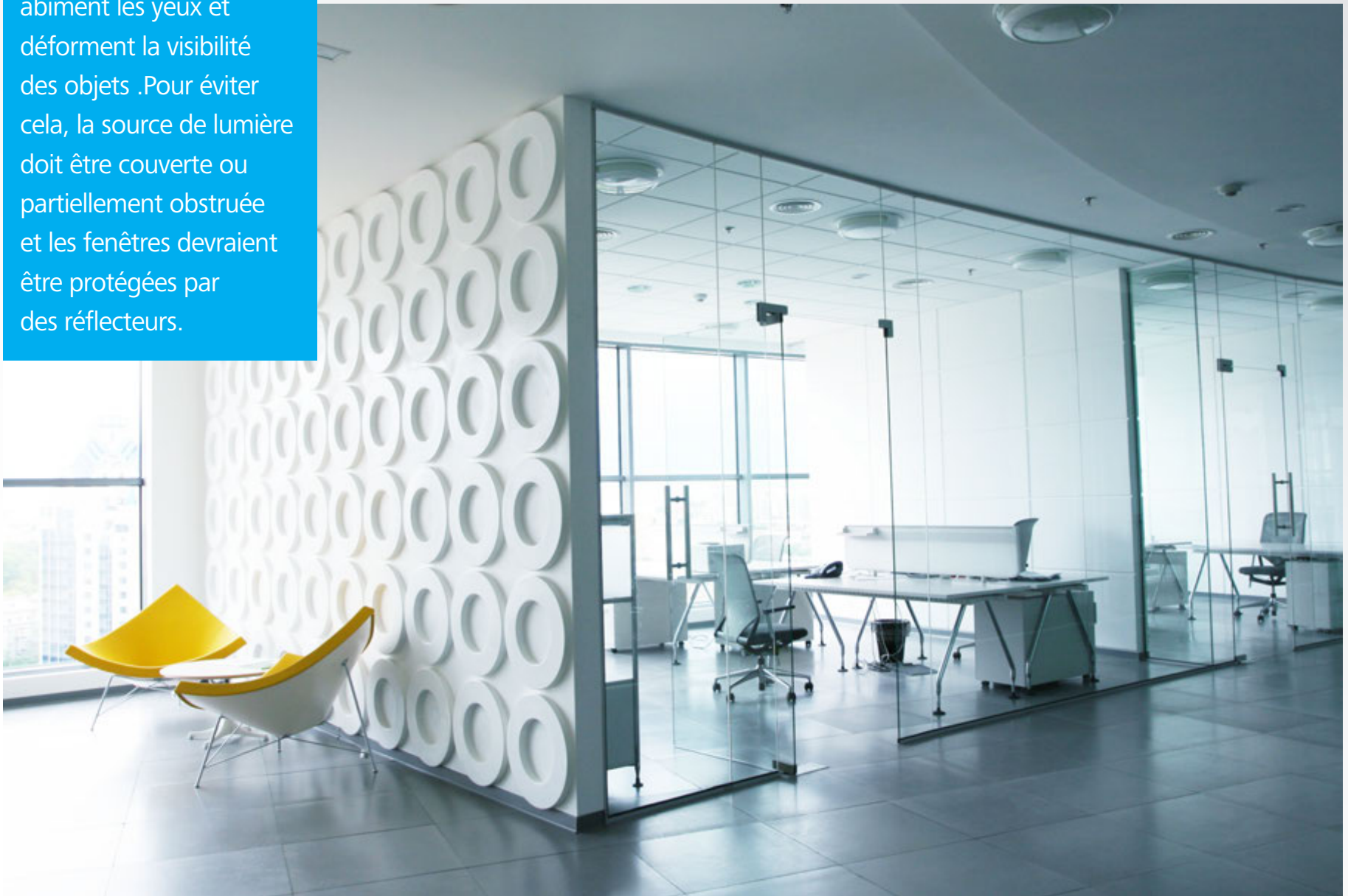
Prévention de l'éblouissement

Prévention de l'éblouissement	Valeur LQS
UGR<16	5
UGR<19	4
UGR<22	3
UGR<25	2
UGR<28	1
UGR>28	0

Lorsque l'éblouissement dure longtemps, la fatigue oculaire se fait sentir et peut même conduire à des problèmes de santé.



Des lampes avec une brillance trop élevée abîment les yeux et déforment la visibilité des objets. Pour éviter cela, la source de lumière doit être couverte ou partiellement obstruée et les fenêtres devraient être protégées par des réflecteurs.



Niveau d'éclairage

Zone de travail Autour de la zone de travail

Un environnement de travail confortable ou vivant peut être bénéfique pour la productivité du travailleur et sa capacité à se détendre et se régénérer. L'employé doit se sentir bien dans son environnement de travail. L'éclairage est un facteur important pour lui apporter confort et amélioration de la performance tout en réduisant le risque de blessures causées par une mauvaise visibilité ou le stress causé par des niveaux de lumière inégaux.

L'éclairage influe également sur le bien-être psychologique d'une personne en fonction de la puissance lumineuse du luminaire, le spectre chromatique de la lumière, l'uniformité de la lumière et les couleurs utilisées dans l'environnement lui-même. L'éclairage correct devrait être en mesure de transmettre les informations nécessaires pour effectuer des tâches de travail, motiver les travailleurs et les mettre d'humeur positive ou créative. Le contraire peut alors créer l'échec, des blessures, de la fatigue.

Il est primordial d'éviter la fatigue oculaire, qui conduit à des menaces en terme de sécurité. Elle peut être causée non seulement par niveau de lumière inapproprié, mais aussi par le scintillement de la lumière fluorescente, causé par l'électronique défectueuse qui est à l'origine de ces sources de lumière. Une basse fréquence de scintillement à 50 Hz est particulièrement fatigante et peut conduire à des erreurs répétées et une fatigue oculaire sévère, qui peut conduire à des soins médicaux. Dans ce cas, le remplacement des luminaires par d'autres de plus grande qualité est conseillé.

Chez les personnes très sensibles, la fréquence de scintillement peut même

conduire à des crises d'épilepsies, risque qui augmente avec la fatigue, spécialement dans les grands espaces de travail. Ces défaillances dans l'éclairage peut également produire des effets indésirables dans les zones de vente au détail et dans tout autre environnement très peuplé.

Pour un confort optimal dans la zone de travail, l'objectif devrait être d'imiter la lumière naturelle autant que possible, ou même de l'utiliser. Cela peut être délicat étant donné qu'il faut éviter l'éblouissement et que les fenêtres peuvent nuire à la qualité de la lumière.

Les personnes handicapées peuvent avoir besoin d'un niveau d'éclairage différent pour mener à bien leurs tâches correctement, appelant à des systèmes d'éclairage dynamiques. Ceux-ci peuvent s'adapter aux exigences des différents types de travailleurs. Avec un éclairage à commande numérique, cette tâche est encore plus facile à réaliser (élimination des difficultés d'emploi pour les personnes handicapées ou âgées). Il y a des exigences encore plus élevées pour les déficients visuels pour les niveaux d'éclairage ou le contraste.

Pour maintenir le niveau d'éclairage constant et en conformité avec les normes, des capteurs peuvent être utilisés. Ceux-ci peuvent conserver le niveau d'éclairage constant, sans une usure de la lampe. Des capteurs d'ensoleillement peuvent alors aider à la lumière artificielle et naturelle à se mélanger, et garder ainsi le niveau d'éclairage constant que vous souhaitez, tout en contribuant à réaliser des économies d'énergie significatives durant les beaux jours.

Pour les personnes handicapées il est nécessaire d'avoir un niveau d'éclairage différent pour mener à bien leurs tâches correctement, appelant à des systèmes d'éclairage dynamiques.



Niveau d'éclairage
de la zone de travail



Niveau d'éclairage aux
environs de la zone de travail

Zone de travail

La zone de travail est l'espace le plus important en termes de qualité d'éclairage. C'est ici que le travail prend place et que les exigences sont élevées : un éclairage suffisant sans effets perturbateurs tels que l'éblouissement ou de scintillement. L'éclairage de la zone de travail devrait tenir compte du type de travail effectué et mener à une bonne réalisation des tâches. Par exemple un travail graphique ou toute autre activité visuelle exigeante, nécessite un rendu de couleurs de haute qualité.

Pour le designer, cela signifie avoir plus de sources lumineuses de qualité, pour le directeur, cela signifie des coûts plus élevés et plus de frais d'entretien. Remplacer la source lumineuse usée par une puissance inférieure peut affecter la qualité du produit, mettre en péril les ventes et augmenter certains coûts.

La norme exige un niveau d'éclairage constant sur la zone de travail, indépendamment de la qualité ou l'usure du système. Les anciennes sources de lumière, dont la puissance diminue avec l'âge, doivent être vérifiées pour fournir le niveau d'éclairage requis. Pour certaines tâches des luminaires supplémentaires peuvent être


nécessaires dans la zone de travail. Le dessin technique, par exemple, exige une très haute qualité d'éclairage chez OMS, mais il y a d'autres cas de travaux qui doivent se réaliser sans ombre au milieu. Ceci peut être réalisé soit avec un éclairage supplémentaire qui diminue la formation de l'ombre, soit en mettant en place un système d'éclairage actuel qui évite la formation d'ombre sur la zone de travail.

Du point de vue LQS, une solution d'éclairage peut respecter la norme EN 12 464-1 standard, ou obtenir une marque de 5 ou 0 si ce n'est pas le cas.

Valeur LQS

Niveau d'éclairage (Zone de travail)

Niveau d'éclairage (Zone de travail)	Valeur LQS
Oui	5
Non	0

A photograph of a workspace. On the left, a silver laptop is partially visible. In the center, a white coffee cup sits on a saucer. To the right, there are two spiral-bound notebooks on a dark brown leather folder, with a white pen resting on top. A pair of glasses is also visible near the notebooks. The background is a window with white blinds, letting in bright light. A blue text box is overlaid on the right side of the image.

L'éclairage de la zone de travail devrait tenir compte du type de travail effectué et mener à une bonne réalisation des tâches.

Autour de la zone de travail

Alors que l'éclairage correct de la zone de travail est d'une importance primordiale, pour le bien-être, ses environs immédiats doivent aussi être pris en compte. Une soudaine diminution de la lumière autour de la zone peut engendrer des difficultés pour voir les objets environnants, et provoquer des tensions inutiles et du stress. Les normes exigent par conséquent un bon éclairage autour de la zone de travail.

Le EN 12 464-1 définit un environnement d'une largeur d'au moins un demi-mètre autour de la zone de travail. Dans cette espace, l'éclairage doit être au moins de 66 à 75 pour cent de l'éclairage de la zone de travail. Les ratios plus élevés sont destinés aux zones d'éclairage plus faibles. Si une zone de travail dispose d'un éclairage minimum fixé à 200 lux, la zone environnante doit avoir au moins 150 lux. Avec des valeurs plus élevée, le ratio diminue. Pour les tâches les plus visuellement exigeantes, les standards sont de 750 lux avec un environnement de 500 lux, soit les deux tiers.

Encore une fois, un bon niveau d'éclairage peut être atteint grâce à des capteurs de contrôle des luminaires. Un système de contrôle intelligent peut régler dynamiquement le niveau d'éclairage, même si les zones de travail ne sont pas en position constante et « dimer » ou éteindre les lampes suivant les besoins. Et pour une bonne gestion, il faut aussi prévoir que la qualité du niveau d'éclairage des sources de lumière se détériore au fil des ans.

Dans les environnements professionnels sans arrière-fond de lumière naturelle, un éclairage artificiel doit être prévu pour maintenir un niveau de confort élevé. Des murs foncés créent des réactions psychologiques négatives et dans ce cas, un arrière-plan un éclairage ambiant, défini dans la norme EN 12464-1, devrait être utilisé pour corriger la situation. La norme LQS octroie 5 points pour le respect de la norme, ou 0 pour défaut de conformité.

Valeur LQS

Niveau d'éclairage (Autour de la zone de travail)

Niveau d'éclairage (Autour de la zone de travail)	Valeur LQS
Oui	5
Non	0

Une soudaine diminution de la lumière autour de la zone peut engendrer des difficultés pour voir les objets environnants, et provoquer des tensions inutiles et du stress. Les normes exigent par conséquent un bon éclairage autour de la zone de travail.



Éclairage est desiné par
atelier Pelc pour OMS

Uniformité de l'éclairage

L'uniformité de la lumière influence notre perception de l'environnement et notre capacité à y vivre. Un éclairage homogène nous permet une perception harmonieuse de l'environnement et sans ruptures soudaines causées par les « taches » de lumière.

L'homogénéité des surfaces de la pièce peut être exprimée par une moyenne entre l'éclairage minimum et le niveau moyen d'éclairage dans une pièce donnée. Plus elle est proche d'un des 2, plus l'éclairage est uniforme. L'uniformité exige un luminaire avec une courbe photométrique très large augmentant la diffusion de lumière constante dans toutes les directions. Avec une telle uniformité, la perception de l'espace peut être monotone, et l'éclairage lui-même dépourvu de tout contraste et dynamisme.

L'uniformité dépend aussi du type de luminaires utilisés, de leur position dans l'espace et de leur nombre. Là encore, la norme EN 12464-1 exige que certaines tâches soient réalisées avec une certaine uniformité d'éclairage.

Tout comme dans le cas de l'éblouissement et l'éclairage de la zone de travail, le dessin technique est le plus exigeant, nécessitant un indice d'uniformité d'au moins 0,7. D'autres tâches intensives exigent un ratio de 0,6. Éclairage et uniformité de l'éclairage est également un facteur important dans les applications extérieures. Sur les routes, l'éclairage doit éviter les ratios d'uniformité faible: les changements fréquents de contraste qui segmentent la route en éclairage faible et fort peuvent causer un inconfort des yeux énormes, qui conduit au stress et à la fatigue et par conséquent mettent en péril la sécurité routière. L'oeil humain prend son temps pour s'adapter à de nouvelles conditions d'éclairage et des changements fréquents peuvent par exemple rendre certains objets invisibles. Dans le cas de personnes, une telle ignorance peut avoir des conséquences tragiques.

L'uniformité d'éclairage peut de nouveau être atteinte en utilisant des capteurs et d'autres mécanismes de contrôle. Un système d'éclairage de qualité dynamique sera en mesure d'assurer l'uniformité désirée dans des circonstances changeantes, par exemple, pendant la journée quand le soleil peut être la source de lumière principale. Le rôle de la lumière artificielle sera alors de garder l'uniformité constante en allumant les espaces qui sont plus loin des fenêtres et d'autres sources de soleil, comme les puits de lumière.

Un environnement uniformément éclairé est également nécessaire pour le confort des yeux de ceux qui travaillent avec des écrans de PC, qui sont eux-mêmes sources de lumière. L'éclairage doit prendre ce fait en compte et fournir un niveau d'éclairage tel qu'il ne crée pas de brusques changements du niveau d'éclairage entre l'écran et le reste de la salle. Les normes standards ne font pas de distinction entre la zone de travail, ses environs et l'arrière-plan. Pour ajuster complètement les critères, toutes les parties de la salle doivent être prises en compte.

Comme avec les critères précédents, pour LQS une solution parfaite reçoit 5 points si elle est conforme aux critères de la norme, sinon il devient un zéro.

Valeur LQS

Uniformité de l'éclairage

Uniformité de l'éclairage	Valeur LQS
Oui	5
Non	0

L'homogénéité des surfaces de la pièce peut être exprimée par une moyenne entre l'éclairage minimum et le niveau moyen d'éclairage dans une pièce donnée. Plus elle est proche d'un des 2, plus l'éclairage est uniforme.



Distribution harmonieuse de la brillance

La vue est essentielle pour la collecte d'informations; le cerveau reçoit 80 pour cent de toutes ses informations à partir d'indices visuels. La qualité d'éclairage est la clé pour traiter et rassembler correctement ces informations. La luminosité est le seul facteur à laquelle notre œil réagit. Un éclairage correct devrait donc prendre en compte la répartition de la luminosité. L'œil a une sensibilité différente selon l'angle de vue.

L'angle le plus sensible est de 10 à 20 degrés par rapport à l'axe horizontal. Dans cette zone, une luminosité élevée doit être évitée, car elle pourrait causer de l'éblouissement, ce qui a des conséquences négatives sur le bien-être, le niveau de confort et, donc, de la santé. Dans le cas d'un éblouissement, la pupille se contracte et diminue la capacité de discerner différents niveaux de luminance. La qualité des luminaires peut aider à la répartition de la luminosité, mais le design de la pièce joue son rôle aussi: un ameublement correct de l'espace, ainsi que les matériaux utilisés, influent la répartition harmonieuse de la luminosité.

La luminosité est un facteur complexe qui peut être défini comme un éclairage des surfaces perçues par l'œil humain. Dans une telle définition, la luminosité peut être exprimée comme un rapport entre l'intensité lumineuse d'une surface sous un certain angle et entre la surface de sa projection. La luminosité est une unité directionnelle, dépendante de l'intensité lumineuse dans différentes directions et de la réflexion (réverbération) d'une surface et de sa projection dans une direction donnée. Son unité est la candela par mètre carré.

Brillance par unité de surface

Symbole technique: L

Unité: cd/m²

La valeur associée à la norme de lumière pour avoir une impression de légèreté est la luminance par unité de surface, car c'est ce que l'œil perçoit. Elle est calculée grâce au flux de lumière par rapport à la perpendicularité de l'éclairage en fonction de l'angle enregistré.

La répartition harmonieuse de la luminance est importante pour la netteté de la vision et le contraste, celui-ci étant relativement peu de différences de luminosité. La fatigue oculaire peut être causée par une trop forte luminosité, qui peut causer de l'éblouissement et des contrastes trop importants, car les yeux ont besoin de s'adapter en permanence à des conditions d'éclairage très différentes. Diminuer la luminance fatigue également, en diminuant la stimulation visuelle et donc aussi le rendement.

Pour atteindre une distribution de luminance uniforme, toutes les surfaces doivent être prises en compte et leur réflexion calculée. Une fois de plus, la réalisation de conditions de luminosité optimales est une tâche pour le designer d'intérieur. Il doit choisir des couleurs lumineuses pour les surfaces intérieures, murs et plafonds. Les surfaces foncées vont à l'encontre de la répartition harmonieuse de la luminosité et peuvent provoquer oppression et anxiété.


La norme EN 12464-1 demande une réflexion (réverbération) des surfaces spécifique: pour les plafonds, elle est de 0,7 à 0,9, pour les murs de 0,5 à 0,8. Le sol est le moins important point de vue luminosité, avec une réflexion (réverbération) nécessaire de 0,2 à 0,4. D'autre part, même le mobilier et les machines sont limités dans leur réflexion de 0,2 à 0,7. Ce qui signifie qu'ils ne doivent pas être plus lumineux que les murs, mais pas trop sombre non plus car cela va à l'encontre d'une distribution correcte de la luminosité.

Les surfaces principales doivent être éclairées de façon uniforme aussi. L'éclairage minimum des murs est fixé à 50 lux avec une uniformité plus de 0,1; les plafonds ont leur minimum à 30 lux avec la même uniformité. Contrairement aux autres facteurs, LQS détermine 0 à 5 points selon le niveau d'éclairage et de son uniformité sur des surfaces des pièces: la cote la plus élevée exige un éclairage des murs de plus de 150 lux avec une uniformité de plus de 0,3. Le même contraste est nécessaire pour le plafond avec un éclairage plus de 75 lux. C'est plus strict que les exigences de la norme 12464-1 EN.

Valeur LQS

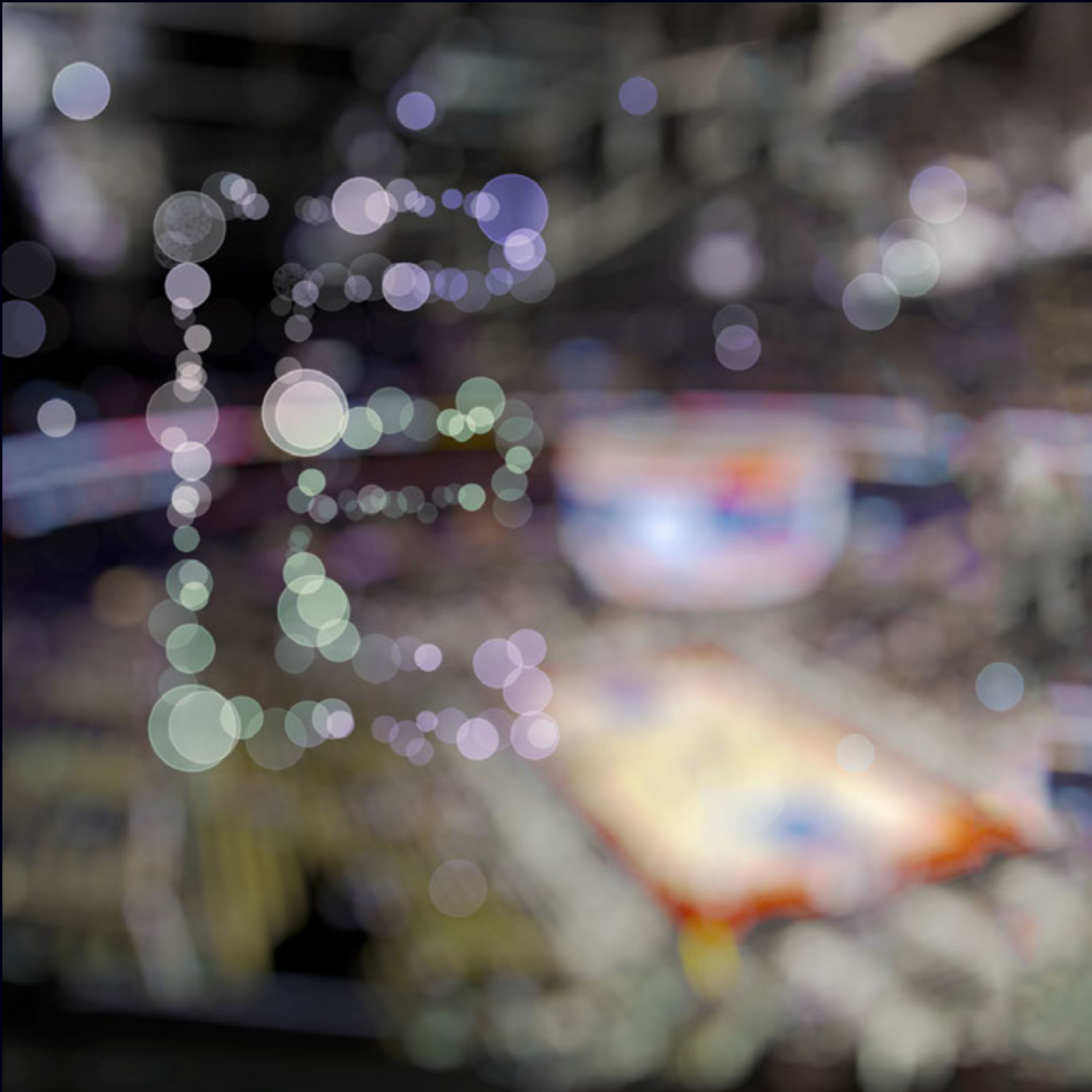
Distribution harmonieuse de la brillance

Distribution harmonieuse de la brillance	Valeur LQS
Em(mur)>150lx with Uo>0,3; Em(plafond)>75lx with Uo>0,3	5
Em(mur)>75lx with Uo>0,3; Em(plafond)>50lx with Uo>0,3	4
Em(mur)>75lx with Uo>0,1; Em(plafond)>50lx with Uo>0,1	3
Em(mur)>50lx with Uo>0,1; Em(plafond)>30lx with Uo>0,1	2
Em(mur)>30lx with Uo>0,1; Em(plafond)>10lx with Uo>0,1	1
Em(mur)<30lx with Uo>0,1; Em(plafond)<10lx with Uo>0,1	0



Ray, luminaire dessiné
par Ján Štofko d'OMS

Distribution harmonieuse de la brillance est importante pour la netteté de la vision et le contraste. La fatigue oculaire peut être causée par une trop forte luminosité, qui peut causer de l'éblouissement et des contrastes trop importants, car les yeux ont besoin de s'adapter en permanence à des conditions d'éclairage très différentes.



Emotion

Emotion

Facteur biologique de l'éclairage

Disponibilité de la lumière du jour

Contenu du Bluelight

Simulation de la lumière du jour

Eclairage dynamique

Ajustement des blancs

Eclairage des surfaces de la pièce

Eclairage vertical

Eclairage du plafond

Eclairage émotionnel

Mixage de couleurs RGB

Eclairage d'accentuation

Eclairage d'ambiance

Découvrez l'influence de la lumière sur les émotions humaines.

Des preuves scientifiques solides prouvent l'influence sur l'humeur et la perception du mélange des couleurs, de l'éclairage biologiquement efficace ou l'illumination des surfaces d'une pièce.

The key Is 6 E's

Ergonomics

Emotion

Ecology



Efficiency

Esprit

Exceptionality

LQS apporte une approche holistique à l'éclairage d'espaces, fournissant de la lumière naturelle à une grande variété d'espaces, grâce à des couleurs naturelles, imitant la façon dont la lumière a été perçue depuis des milliers d'années.

Grâce à la recherche scientifique, on sait que la lumière a un effet énorme sur l'humeur et sur la perception par le biais de caractéristiques telles que le mélange des couleurs, l'éclairage d'une pièce, l'éclairage d'ambiance ou d'accentuation. LQS apporte une approche holistique à l'éclairage d'espaces, fournissant de la lumière naturelle à une grande variété d'espaces, grâce à des couleurs naturelles, imitant la façon dont la lumière a été perçue depuis des milliers d'années, rythmant l'évolution humaine autour de ses cycles circadiens.

Si nécessaire, les nouvelles technologies permettent un contrôle précis de la couleur et de l'orientation, en réalisant divers effets indispensables au commerce de détail, aux loisirs ou aux espaces industriels. Les découvertes scientifiques de la dernière décennie ont profondément redéfini le rôle de l'éclairage dans l'environnement et ses effets sur le bien-être. L'aspect émotion de LQS, contrairement aux normes industrielles, est fixé en fonction de ces nouvelles découvertes.

Les facteurs biologiques de l'éclairage

Disponibilité de la lumière du jour

Contenu du Bluelight

Simulation de la lumière du jour

Eclairage dynamique

Ajustement des blancs



Disponibilité de la lumière du jour

A cause du style de vie moderne et des exigences professionnelles, l'homme passe la majeure partie de la journée à l'intérieur. La qualité de l'éclairage de ces espaces est donc d'une importance primordiale. Utiliser, dans la mesure du possible, la lumière du jour disponible est très important. Si il ya beaucoup de lumière naturelle disponible, l'éclairage doit modifier son rôle pour ne pas la supplanter. «L'éclairage joue un rôle beaucoup plus important pour les hommes que juste leur permettre de voir», dit Marc Rea du Centre de recherche sur la lumière à Troy aux Etats-Unis.

Il ya une foule de preuves scientifiques démontrant que l'éclairage affecte l'humeur des individus, leurs performances, leur bien-être et même leur santé. Une exposition prolongée à un mauvais éclairage peut être dangereux pour la santé. «Quand nous faisons des audits d'éclairage dans d'anciennes usines, rien qu'en marchant dans les couloirs, je peux imaginer ce que le changement d'éclairage ferait comme merveilles sur l'humeur des travailleurs et leurs performances," Martin Bilek, Directeur de la Division d'éclairage Recherche & Développement d'OMS plante le décor.

L'aspect principal est l'éclairage correct, le type de luminaire est secondaire tant qu'il fournit l'effet désiré. L'oeil humain réagit bien aux grandes zones de lumière continues. Les plus importantes sont les zones de couleur blanche. Ces zones ne doivent pas être directement éclairées – la lumière diffuse réfléchiée par des murs blancs contribue au bien-être. La solution d'éclairage (la lampe) devrait utiliser la réverbération des murs et surtout du plafond - le ciel artificiel – au maximum pour fournir un éclairage qui semble naturel et ne pas interférer avec les biorythmes naturels.

La recherche scientifique développe des solutions d'éclairage dynamiques qui sont en phase avec les cycles de lumière naturelle. L'éclairage artificiel peut, en fonction des différentes recherches, perturber la production de mélatonine, une hormone responsable du suivi des rythmes circadiens. Cette recherche a été renforcée par la découverte d'un troisième photorécepteur de l'œil sensible à la partie bleue du spectre.

George Brainard et son équipe de l'Université Thomas Jefferson a prouvé l'existence d'un nouveau récepteur circadien dans l'œil de l'homme en 2001 (spectre d'action pour la régulation de mélatonine chez les humains: la preuve d'un nouveau photorécepteur circadien, The Journal of Neuroscience, Août 15, 2001) et leur postulat a été confirmé un an plus tard par David Berson qui a reconnu le récepteur lui-même (la phototransduction des cellules ganglionnaires par la rétine permettant de définir l'horloge circadienne, Sciences, vol. 295, 2002).

Ces résultats changé notre façon de voir la lumière et son rôle. En outre, ces récepteurs sont spécifiquement sensibles à la lumière provenant d'en haut, car ils se trouvent dans la partie inférieure de la rétine. L'objectif global résultant de ces recherches est de transformer l'éclairage dit holistique dans une norme industrielle. L'éclairage doit, non seulement fournir une lumière adéquate, mais aussi être biologiquement efficace.

L'oeil humain réagit bien aux grandes zones de lumière continues. Les plus importantes sont les zones de couleur blanche. La solution d'éclairage (la lampe) devrait utiliser la réverbération des murs et surtout du plafond - le ciel artificiel – au maximum pour fournir un éclairage qui semble naturel et ne pas interférer avec les biorythmes naturels.



VEGA, luminaire
créé par OMS

Contenu du Bluelight

La partie bleue du spectre aussi proche que possible de la lumière du soleil est essentielle pour le confort. Comme la découverte du nouveau photorécepteur qui influe la production de mélatonine par les spectacles Brainard George le démontre, ce récepteur est particulièrement sensible à la longueur d'onde de 464 nanomètres de la partie bleue du spectre visible. Du point de vue évolutif, la lumière bleue, particulièrement marquée durant la journée, signale à l'organisme le fait même que c'est le jour et non la nuit.

Pour les lieux qui ne fournissent pas cet accès à la lumière du jour, le bleu dans le spectre de la lumière est particulièrement important pour le confort et le bien-être des travailleurs. Sans la lumière bleue d'une longueur d'onde déterminée, l'organisme commence la production de mélatonine, ce qui entraîne une baisse d'attention et l'endormissement. Comme cela a été mentionné, la lumière bleue devrait idéalement venir d'en haut, puisque les photorécepteurs sont dans la partie inférieure de la rétine, et réagissent donc mieux à la lumière provenant du plafond

L'absence de la partie bleue du spectre de la lumière peut créer des conditions dangereuses dans les espaces où des machines sont exploitées, comme les usines de production ou des entrepôts. Dans les ateliers qui fonctionnent en pauses, la lumière bleue dans le spectre de la lampe peut aider à s'adapter au biorhythme nocturne nécessaire pour travailler la nuit. En termes simples, suffisamment de couleur bleue dans le spectre rend les gens moins somnolents et plus concentrés. Il en va de même pour les mammifères, qui

réagissent à peu près la même longueur d'onde que les êtres humains, 484 nanomètres. La lumière bleue est également importante pour les plantes cultivées dans les conditions intérieures. Elle fait partie du spectre qui active leurs processus de photosynthèse. Leur croissance à l'intérieur pourrait en être compromise sans cette lumière bleue.

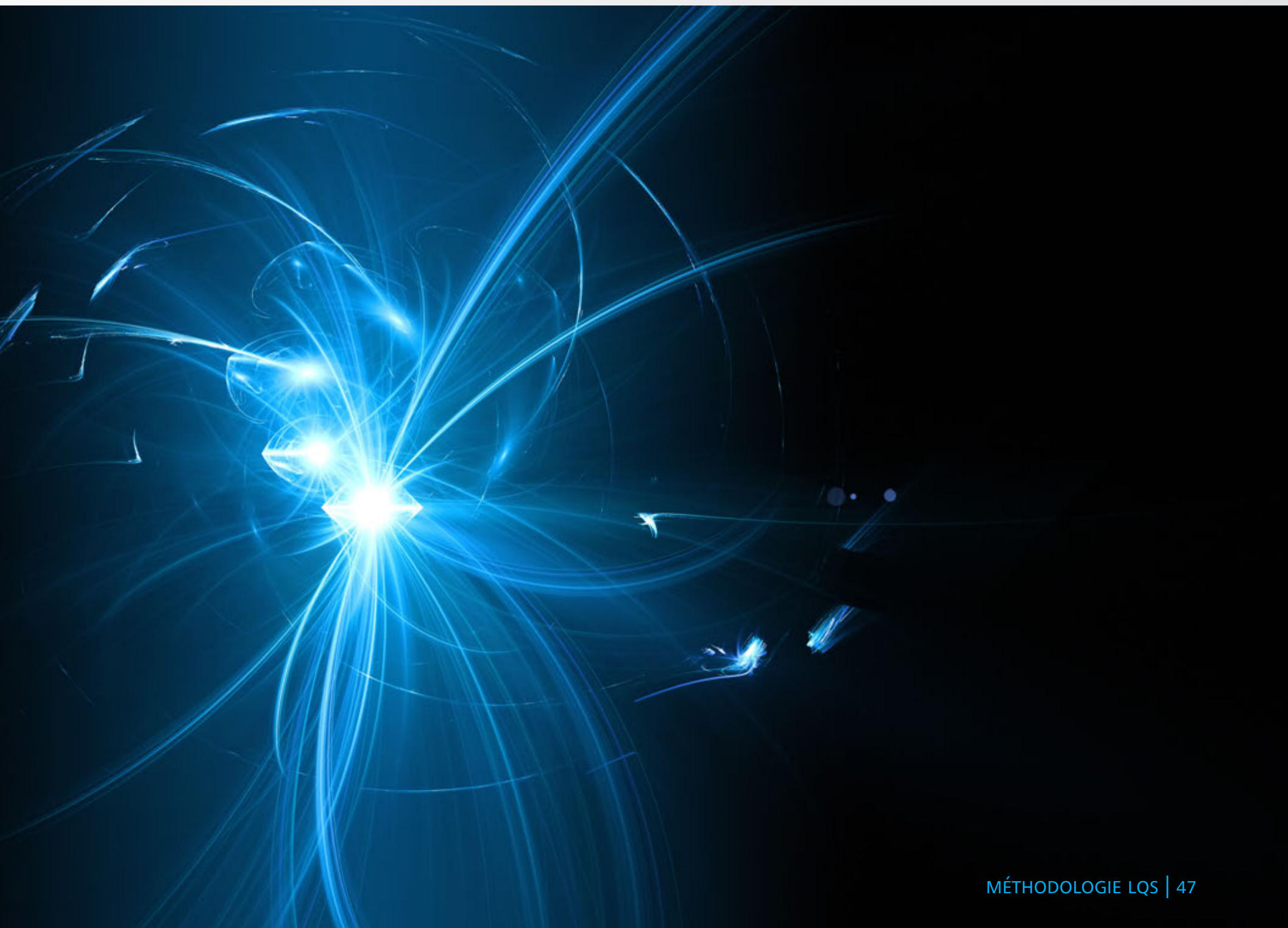
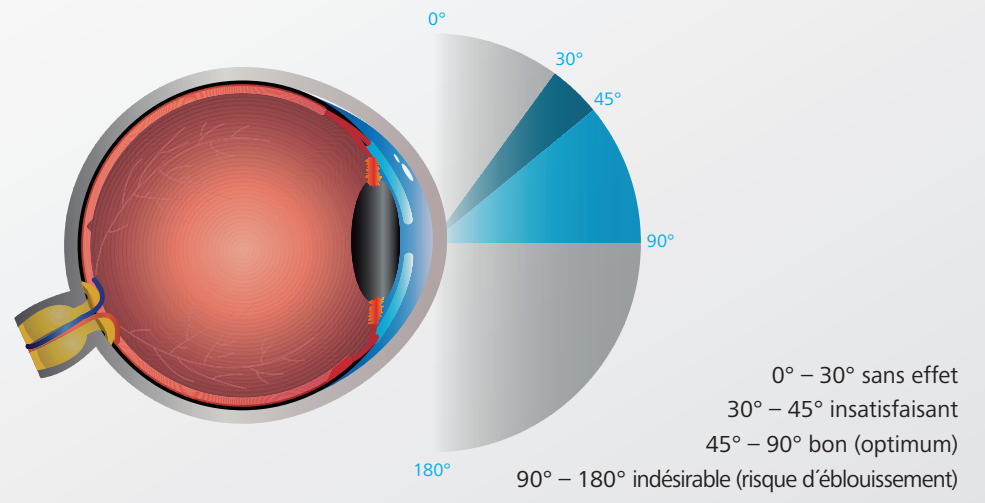
Cette découverte scientifique peut aider également les gens souffrant d'insomnie, qui devraient éviter les luminaires fournissant une partie bleue du spectre dans les chambres. Il ya même des appareils d'éclairage spécialement conçus pour filtrer cette lumière bleue à utiliser dans les chambres ou pour la lecture.

Le bleu dans le spectre de la lumière change en cours de journée, idéalement le système d'éclairage doit refléter cela pour fournir un maximum de confort pour les utilisateurs et ne pas interférer dans leurs rythmes circadiens.

Le point délicat, c'est que l'une des sources principale de lumière bleue sont les écrans d'ordinateur, ce qui rend la gestion du spectre bleu de la lumière plus difficile.

Toutefois, les programmes gratuits sont prévus pour corriger de façon dynamique le spectre bleu de la lumière et le bleu émis par l'écran en fonction de l'heure de la journée. Avec l'aide de ces programmes, même des heures tardives de travail ne perturbent pas l'horloge biologique naturelle. Dans les systèmes d'éclairage c'est plus difficile à réaliser, mais c'est possible grâce à la combinaison d'un système bien conçu et des capteurs de lumière du jour.

Suffisamment de couleur bleue dans le spectre rend les gens moins somnolents et plus concentrés. L'absence de la partie bleue du spectre de la lumière peut créer des conditions dangereuses dans les espaces où des machines sont exploitées.



Simulation de la lumière du jour


La réaction du corps à la teneur en lumière bleue et toute autre propriété de la lumière naturelle, est une question de l'évolution - l'éclairage artificiel est devenu une réalité il y a seulement 120 ans avec Edison et sa lampe à incandescence. Jusque-là, les organismes se sont adaptés d'eux même à la lumière naturelle venant d'en haut et ont organisé leurs activités quotidiennes en fonction de la disponibilité de lumière. La découverte de cellules qui affectent la production de mélatonine a fait une avancée significative dans la compréhension du rôle de l'éclairage dans bien-être humain.

Des recherches plus poussées ont même mesuré la suppression de la mélatonine provoquée par des différentes lampes, permettant une évaluation quantitative des appareils d'éclairage sur le comportement humain et le bien-être (Gall Dietrich: Die Messung Circadianer Strahlungsgrößen, Technische Universität Illmenau, 2004). Le scientifique Marc Rea a proclamé ces découvertes le nouveau paradigme des systèmes d'éclairage et de leurs effets sur la santé humaine.

Pour qu'un luminaire atteigne son plein effet, il doit être en mesure de supplanter la lumière du jour, non seulement dans l'éclairage d'un espace donné, mais également remplir un objectif biologique. Les systèmes d'éclairage dynamiques sont particulièrement efficaces dans la réalisation de ces effets. Le Meilleur système pour reproduire les différents aspects et effets de la lumière naturelle, dans la stimulation des cellules ganglionnaires circadiennes, plus il doit se classer dans l'aspect émotion.

Dans les espaces avec accès à la lumière naturelle, le système d'éclairage artificiel devrait jouer un rôle secondaire: aider à éclairer l'endroit en matinée et en soirée ou améliorer les conditions d'éclairage par temps couvert ou en hiver. Les capteurs de lumière naturelle peuvent fournir des informations dynamiques sur la quantité de lumière frappant les zones importantes - telles que les surfaces de travail - et en cas de lumière insuffisante, la lumière artificielle doit améliorer l'environnement. Pour prévenir les changements soudains des niveaux d'éclairage, le changement entre la lumière naturelle et artificielle doit être progressif, donnant à l'œil le temps de s'adapter aux nouvelles conditions. Une telle utilisation de la lumière du jour est également économe en énergie.

Dans les espaces avec peu de lumière naturelle, il faut tenter de la reproduire au maximum. Cela peut signifier la combinaison de différentes sources de lumière dans les appareils et de la commande numérique d'éclairage, par exemple par des programmations des différentes saisons ou des moments de la journée. Le confort à long terme pour les personnes ne peut être atteint que dans ces conditions. Sinon des effets néfastes sur la santé peuvent se produire, des problèmes immunitaires à la dépression et à l'insomnie. La technique n'a pas encore évolué autant que ces changements rapides dans l'éclairage artificiel; donc nouvelles technologies d'éclairage devraient venir en aide et fournir les ressources humaines nécessaires au bien-être, même dans des conditions d'éclairage artificielles.

A person is walking away from the camera on a long, moving walkway in a modern airport terminal. The ceiling is high and features a complex, grid-like structure with many small lights. The walkway is flanked by glass railings. The person's shadow is cast on the walkway. The overall scene is brightly lit, with a strong light source at the end of the walkway.

La découverte de cellules qui affectent la production de mélatonine a fait une avancée significative dans la compréhension du rôle de l'éclairage dans bien-être humain. Les capteurs de lumière naturelle peuvent fournir des informations dynamiques sur la quantité de lumière frappant les zones importantes - telles que les surfaces de travail - et en cas de lumière insuffisante, la lumière artificielle doit améliorer l'environnement.

Eclairage dynamique

La simulation de la lumière du jour n'est qu'une des applications de l'éclairage dynamique. Même si nous n'avons pas l'intention de changer de couleur ou d'angle d'éclairage, ralentir les changements cycliques de l'intensité sont toujours bénéfiques pour l'homme. Un système simple et automatique modulant l'intensité peut améliorer la perception de l'espace - les changements sont similaires à ceux provoqués naturellement par les nuages. La partie dynamique de l'éclairage signifie qu'il est capable de changer ses qualités - d'éclairage, de couleur ou d'angle - sur une période de temps donnée contrôlée par un mécanisme direct ou indirect.

Le but est, encore une fois, de fournir un niveau optimal de confort pour un environnement donné. Deuxièmement, il est possible d'économiser l'énergie par une gradation de la lumière. Les lampes fonctionnant en dessous de leur maximum peuvent également augmenter leur durée de vie, et donc induire des économies.

La façon la plus simple de régler l'éclairage est d'utiliser un dimer, ce qui, diminue leur flux lumineux et donc leur tension. Certaines sources de lumière récentes exigent une approche plus complexe, où la tension reste la même mais le courant est ajusté. Dimer peut être fait à des fins différentes: pour diminuer la fatigue oculaire, pour permettre à une autre source de lumière de prendre de l'importance - un projecteur ou un

téléviseur, par exemple - ou tout simplement pour offrir un niveau d'intensité de base nécessaire pour permettre aux caméras de sécurité de fonctionner.

Des systèmes d'éclairage dynamiques plus sophistiqués exigent habituellement un certain niveau d'automatisation: le mélange des couleurs peut être exécuté par l'intermédiaire d'éléments LED RGB et une télécommande ou une séquence pré-programmée. Les effets de couleurs dynamiques sont spécifiquement un domaine de LED, aucune sources lumineuses traditionnelles sont capables de mélanger leur spectre d'une manière harmonieuse.

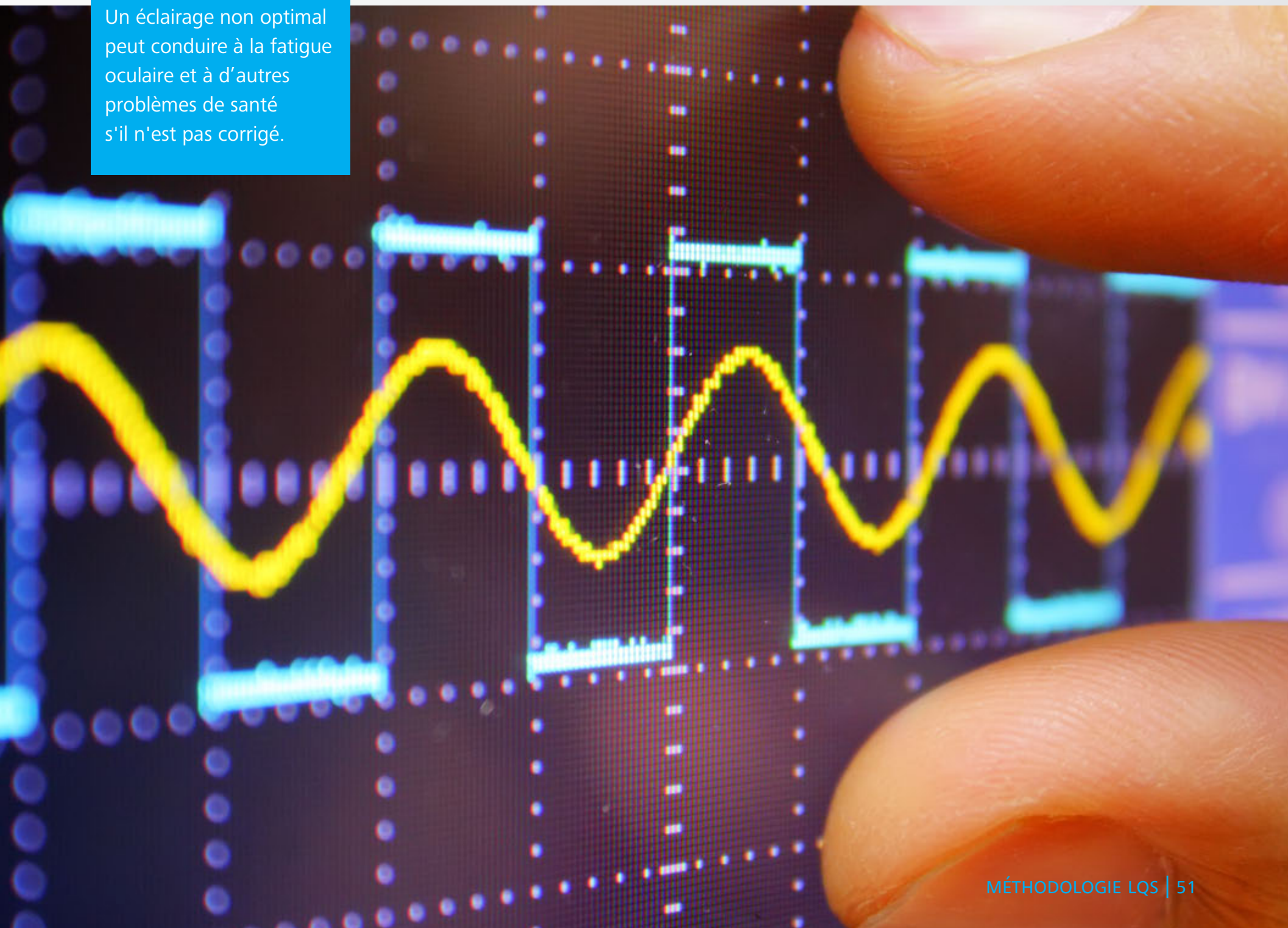
L'éclairage dynamique permet une utilisation variée des pièces: par exemple, différentes façons d'éclairer peuvent être mises en place pour une pièce qui sert à la fois d'espace de loisirs et de bureau à domicile. L'utilisation de l'espace comme bureau demande un éclairage correct de l'espace de travail et le remplacement ou l'ajout de lumière naturelle. Les activités de loisirs préfèrent une lumière plus chaude, plus tamisée pour préparer au sommeil. Dans de petits appartements, un éclairage dynamique peut améliorer les performances de travail et la capacité à se détendre si le système est correctement conçu.

Une bonne performance est encore plus importante pour des grands espaces de bureaux, où un mélange correct de la lumière naturelle et artificielle doit être

maintenu tout au long de la journée. Un éclairage non optimal peut conduire à la fatigue oculaire et à d'autres problèmes de santé s'il n'est pas corrigé. En outre, l'utilisation des espaces de bureaux eux-mêmes peuvent devenir plus flexible, transformer un espace de travail ordinaire en salle de conférence peut survenir par nécessité. Le système d'éclairage dynamique peut alors permettre à la présentation d'être projetée, cette action nécessite des conditions d'éclairage différentes de celles du travail. Dans les salles de conférence, les réunions d'entreprise et les réunions avec des clients nécessitent un éclairage différent: les premières devraient améliorer la performance, tandis que les secondes devraient évoquer l'hospitalité et une humeur positive.

Dans le cas des systèmes d'éclairage de grande taille, les télécommandes doivent être remplacées ou assistées par des capteurs de lumière du jour pour garder la lumière provenant de différentes lampes correctement équilibrée. Ils doivent être interconnectés avec des stores solaires si la lumière directe du soleil vient dans un mauvais angle, ce qui provoque l'éblouissement de l'écran d'ordinateur et d'autres effets indésirables.

L'éclairage dynamique permet une utilisation variée des pièces: par exemple, différentes façons d'éclairer peuvent être mises en place pour une pièce qui sert à la fois d'espace de loisirs et de bureau à domicile. Un éclairage non optimal peut conduire à la fatigue oculaire et à d'autres problèmes de santé s'il n'est pas corrigé.



Ajustement des blancs

Les concepteurs, grâce à l'introduction des technologies LED, ont trouvé le moyen pour que la lumière blanche définisse sa qualité elle-même. Bien que la technologie LED offre de nombreuses possibilités de mélanger des couleurs différentes à partir d'éléments RGB, il ne faut pas négliger le fait que le blanc est aussi une couleur. La capacité des conducteurs intelligents LED permet de changer la température de couleur de blanc, habituellement dans la gamme de 2700 K à plus de 6 500 K du spectre chaud ou froid.

Il existe de nombreux usages: cela peut aider à accroître la productivité sur le lieu de travail, faciliter la circulation des clients dans l'environnement de vente ou de fournir une atmosphère confortable dans les halls d'hôtel. Dans les magasins de détail, un niveau de blanc correct peut aider l'évolution des ventes. Les produits de boulangerie deviennent appétissants sous un éclairage chaleureux, invitant le client à les acheter et suggère la fraîcheur et l'humeur positive. Les bijoux et métaux précieux, d'autre part, montrent leurs plus beaux atouts sous un mélange de couleur froide, en soulignant l'éclat brillant des métaux comme l'argent et l'or et en mon-

trant la taille des pierres précieuses utilisées. Cet éclairage suggère luxe et haute qualité.

Tous ces effets peuvent être dynamiques: l'éclairage d'un hall d'entrée peut être changé en ambiance « affaires » ou « loisir » et les points de vente peuvent varier la chaleur de leur lumière blanche selon les saisons. Dans les bureaux, un réglage de blanc différent peut être utilisé durant la pause déjeuner et offrir une atmosphère relaxante puis s'adapter aux conditions de travail exigeant un réglage différent, comme le rendu des couleurs. Ceci est particulièrement important dans des espaces tels que les musées ou galeries, où le rendu des couleurs naturelles est une priorité.

Un rendu de couleurs de très haute qualité sous un éclairage LED de plus de 90 IRC (Index de Rendu de Couleurs, un moyen de comparer la qualité du rendu en fonction des différentes sources de lumière) est encore difficile à atteindre, mais les nouvelles technologies LED franchissent cet obstacle avec le IRC élevé de 95. D'autres sources d'éclairage devraient être envisagées, lorsqu'un rendu extrêmement correct est exigé réduisant la possibilité de faire dimer la gradation blanche - ou de changer la source de lumière pour une autre avec des qualités souhaitées

Pour une performance optimale, la technologie qui assure la consistance des blancs au fil du temps, doit être employée. La qualité de la LED peut se détériorer au cours de sa durée de vie mais des capteurs de couleur peuvent aider à détecter cela. Le remplacement des sources lumineuses conventionnelles par des LED peut sembler cher - après tout, le remplacement des ampoules halogènes standard avec l'équivalent de LED est en effet une proposition coûteuse - mais il y a des avantages à considérer.

D'abord, pour changer la couleur blanche il n'est pas nécessaire de changer les sources de lumière elles-mêmes, tout réglage se fait à volonté. Comme ce changement peut entraîner une augmentation des ventes ou du rendement au travail, l'investissement s'amortit avec une augmentation des revenus. Le système doit être configuré correctement, et donc, étroitement surveillé. Dans le cas d'une amélioration du système d'éclairage, un simple changement de lampe est insuffisant - le système doit être repensé à partir de zéro et s'adapter à l'utilisation souhaitée et aux niveaux d'éclairement requis.

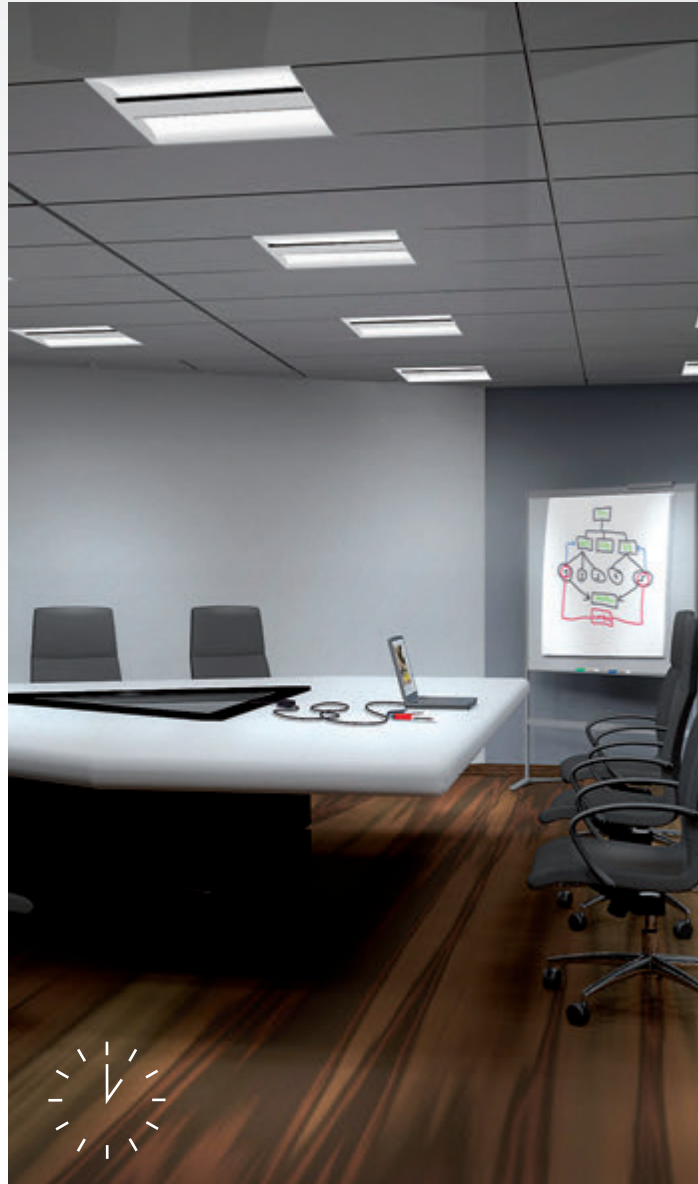
Les installations LED importantes devront trouver un moyen de gérer la chaleur correctement, ce qui les rend plus accessibles aux bâtiments neufs, plutôt qu'aux rénovés. Seul l'éclairage LED peut, de nos jours, reproduire le spectre naturel visible avec un IRC très haut. Résultat obtenu en ajoutant les parties de spectre manquantes, et créer ainsi une version de luxe de l'éclairage blanc standard.

Valeur LQS

Facteurs biologiques de l'éclairage

Facteurs biologiques de l'éclairage	Validité	Valeur LQS
Disponibilité de la lumière du jour	Non/Oui	0/1
Contenu Bluelight	Non/Oui	0/1
Simulation de la lumière du jour	Non/Oui	0/1
Éclairage dynamique	Non/Oui	0/1
Ajustement des blancs	Non/Oui	0/1

Pour une performance optimale, la technologie qui assure la consistance des blancs au fil du temps, doit être employée. La qualité de la LED peut se détériorer au cours de sa durée de vie mais des capteurs de couleur peuvent aider à détecter cela.



Eclairage des surfaces de la pièce

Eclairage vertical

Eclairage de plafond

Les recommandations pour l'éclairage des surfaces sont liées à l'éclairage du plan de travail.

Par exemple, si l'éclairement requis d'un espace de travail est de 400 lux, les murs doivent être d'au moins 200 lux et 120 lux pour le plafond en moyenne. Avec des valeurs plus faibles, les murs des pièces, et en particulier le plafond, paraissent sombres, ce qui provoque malaise ou sentiment d'oppression chez les occupants. Il est important de garder ce facteur est à l'esprit avec d'autres hauteurs de plafond que les 2mètres 40 standards.

Les lignes directrices LG7, qui contiennent des recommandations pour l'éclairage d'intérieur et de design, offrent différentes valeurs d'éclairement pour différentes hauteurs de plafond et aident à réaliser un éclairage optimal. Les normes de l'industrie appellent à un éclairage adéquat aux milieux de travail. Les normes de l'industrie mises en place dans la norme européenne EN 12464-1:2011, sont des règles étagées pour l'éclairement de la zone de travail, exigeant un 'éclairage uniforme et des changements du niveau d'éclairement dans la zone environnante progressifs et non soudains.

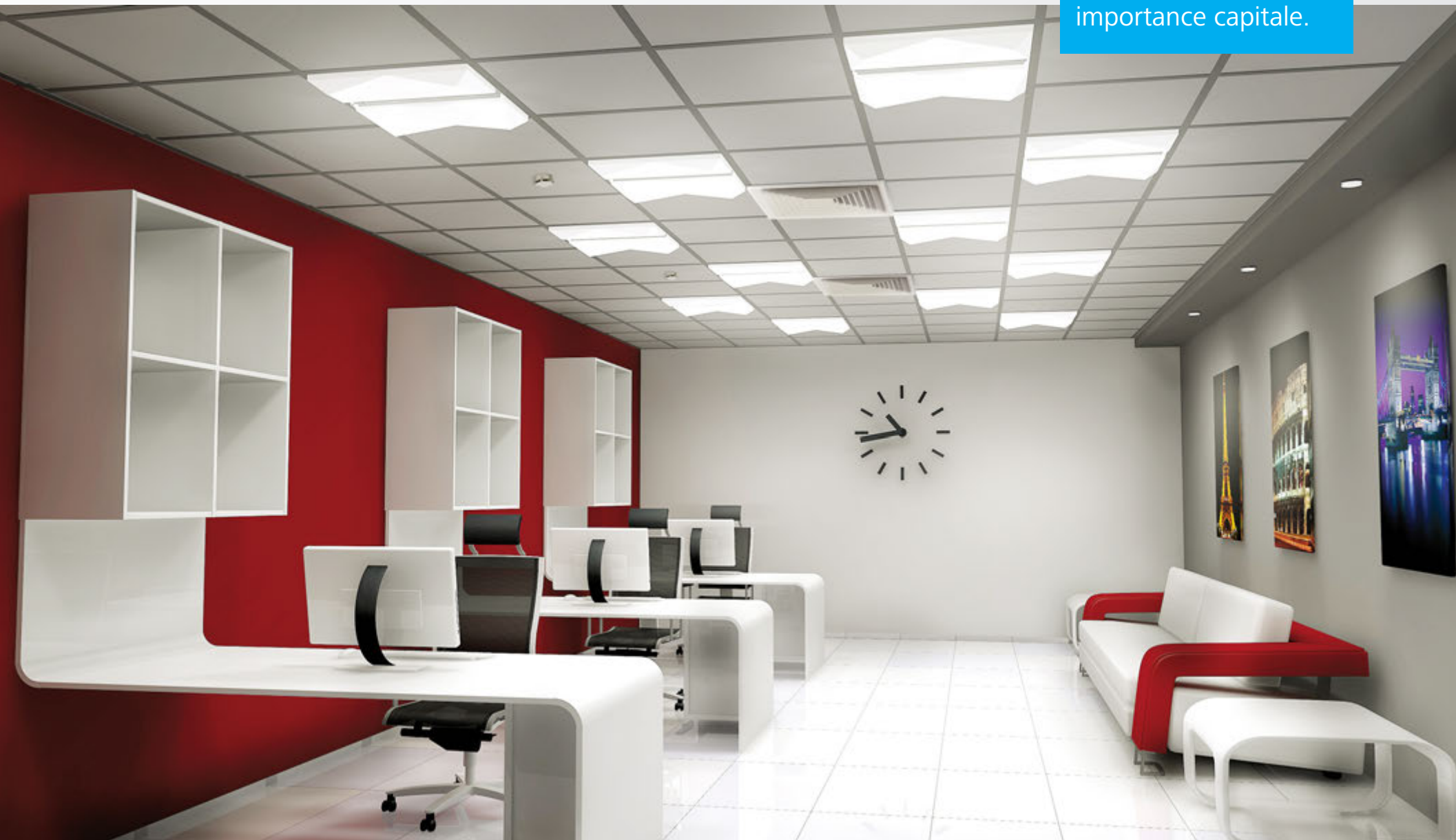
LQS va au-delà des normes. Il exige un éclairage correct des surfaces de travail, là où la lecture, le rendu des couleurs et les activités visuelles sont d'une importance capitale. Même si la pièce elle-même est éclairée correctement, le manque de lumière sur les surfaces de travail elles-mêmes peut provoquer une fatigue oculaire et d'autres problèmes. Dans ces cas spécifiques, le LQS demande un luminaire asymétrique avec un réflecteur de lumière non-standard pour atteindre correctement les surfaces.

Des éléments optiques particuliers peuvent être utilisés pour atteindre le but désiré. Un mélange de couleurs ou un réglage du blanc peut être nécessaire par commande numérique dans certains cas, pour s'assurer que chaque espace de travail est correctement éclairé.

LG7

Dans l'éclairage des bureaux, les normes habituelles sont mises en place dans le LG7: le guide de l'éclairage pour les espaces de bureau. Cette norme exige la prise en compte, à la fois des sources de lumières directes et indirectes, et la lumière réfléchie. Il donne des recommandations pour la réflexion de surface et les niveaux d'éclairement. Bien que les producteurs de luminaires prétendent une conformité LG7, ce guide est destiné aux concepteurs d'intérieur: ils ne peuvent pas toujours garantir que l'éclairage utilisé est conforme à LG7.

LQS va au-delà des normes. Il exige un éclairage correct des surfaces de travail, là où la lecture, le rendu des couleurs et les activités visuelles sont d'une importance capitale.



TERZO, luminaire dessiné par OMS
et Giugiaro Architettura

Eclairage vertical

Un aspect très important de l'éclairage d'une pièce est l'éclairage vertical, qui reflète l'habitude que notre œil a de réagir au soleil et à la lumière venant d'en haut. Avec un éclairage vertical correct, une personne reconnaît mieux les formes et les visages. La lumière diffuse réfléchie par les murs y contribue également. Les normes habituelles ne tiennent pas compte d'une douce lumière diffuse et réfléchie. L'éclairage horizontal n'est pas fortement perçu par l'œil humain et il est donc beaucoup moins important.

Pour LQS, il n'est pas important de savoir comment l'éclairage total est réalisé du moment qu'il soit efficace. Les sortes de sources lumineuses utilisées n'ont pas d'importance. Si l'éclairage n'est pas suffisant, le programme d'éclairage ne peut pas recevoir la totalité des points dans la grille LQS. Les espaces verticaux doivent être suffisamment éclairés pour mettre l'occupant à l'aise.

Pour recevoir la lumière correcte, pour travailler, il est important que les murs soient de couleur blanche, sinon la lumière réfléchie va modifier la lumière normale. Pour LQS, les meilleurs points récompensent l'efficacité de l'éclairage.

Pour LQS, il n'est pas important de savoir comment l'éclairage total est réalisé du moment qu'il soit efficace.

Valeur LQS

Éclairage vertical

Éclairage vertical	Valeur LQS
$E_{avg} > 0,5E_{havg}$ (MUR LG7) et $E_{avg} > 150lx$	5
$E_{avg} > 0,5E_{havg}$ (MUR LG7)	4
$E_{avg} > 0,4E_{havg}$	3
$E_{avg} > 0,3E_{havg}$	2
$E_{avg} > 0,1E_{havg}$	1
$E_{avg} < 0,1E_{havg}$	0





Eclairage du plafond

Il est important d'éclairer les plafonds, même sans action prise sur cette surface, car c'est une grande surface de la lumière réfléchié qui vient d'en haut. Cette approche crée un éclairage très homogène en prenant soin d'éviter une trop forte luminance, de plus de 1500 candelas par mètre carré. Une trop grande luminance n'est pas naturelle et peut causer l'éblouissement. Idéalement, l'angle de coupure (cut off) d'un luminaire doit être faible et le passage de zones éclairées vers le noir doux et progressif. L'utilisation d'un réflecteur interne et d'un diffuseur est une bonne idée dans ce cas.

LG7, le guide de l'éclairage pour espaces de bureau, tient compte d'un éclairage du plafond, contrairement à la norme EN 12464-1. Il est difficile à mesurer, mais il peut être réalisé avec un compteur de luminance et des mesures répétées à différents endroits pour obtenir une valeur moyenne. Une telle mesure, en particulier sous une grande surface, peut prendre plusieurs heures, mais elle est préférable. Une seule mesure est nécessaire et peut apporter à long terme des effets bénéfiques grâce à une bonne mise en place du système d'éclairage du plafond. Un programme d'ordinateur peut vous aider à calculer les effets de l'éclairage du plafond.

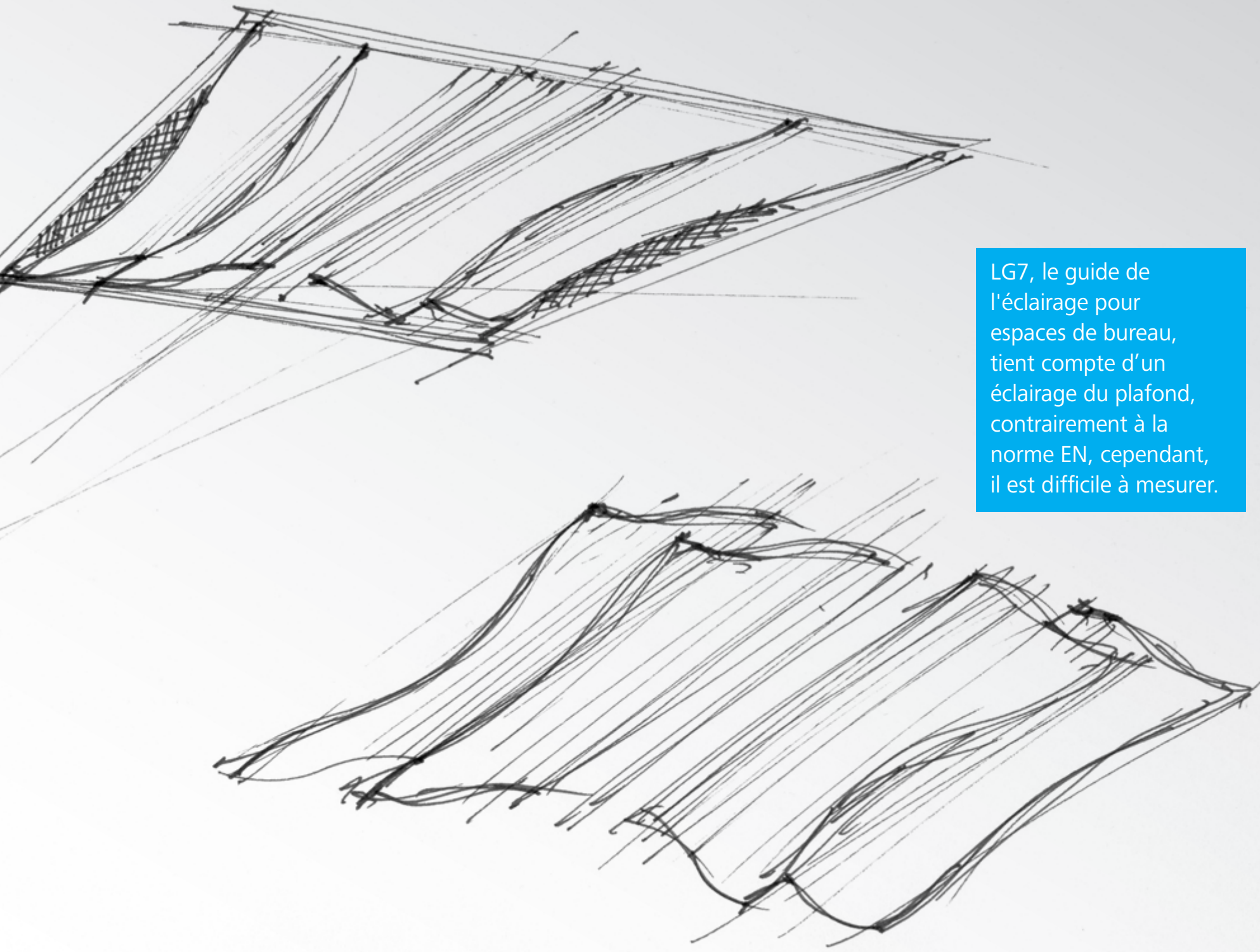
LQS va au-delà des normes d'éclairage. Lorsque ces normes acceptent 30 ou 50 lux comme suffisant, nous proposons 75 lux comme nouveau standard et nous exigeons le meilleur classement possible dans cette catégorie.



Valeur LQS

Éclairage du plafond

Éclairage du plafond	Valeur LQS
Ehavg (plafond) > 0,3 Ehavg (plafond LG7) und Ehavg (plafond) > 75lx	5
Ehavg (plafond) > 0,3 Ehavg (plafond LG7)	4
Ehavg (plafond) > 0,2 Ehavg	3
Ehavg (plafond) > 0,15 Ehavg	2
Ehavg (plafond) > 0,1 Ehavg	1
Ehavg (plafond) < 0,1 Ehavg	0



LG7, le guide de l'éclairage pour espaces de bureau, tient compte d'un éclairage du plafond, contrairement à la norme EN, cependant, il est difficile à mesurer.

Eclairage émotionnel

Mixage de
couleurs RGB
Eclairage
d'accentuation
Eclairage
d'ambiance

Cette catégorie comprend deux types d'éclairage différents qui sont opposés. D'une part, l'éclairage d'accentuation, d'autre part, l'éclairage d'ambiance. Ils ont leurs applications en design d'intérieur, pour améliorer l'humeur et l'atmosphère ou attirer l'attention sur certains détails. L'oeil humain réagit différemment à la brillance, aux contrastes - une simple lumière blanche peut sembler chaude ou froide en fonction de la source de lumière utilisée. Elle peut être réglée grâce aux technologies modernes et, d'une certaine façon, influencer l'humeur.

L'éclairage émotionnel doit être utilisé à bon escient dans les magasins et dans les aéroports pour y amener un sentiment de sécurité supplémentaire. Dans l'espace de bureau, un bon éclairage émotionnel peut aider à une bonne alchimie entre collègues et clients dans les salles de conférence. Dans les maisons, l'éclairage émotionnel doit trouver sa place face à l'électronique en devenant un moyen de configurer téléviseurs et home cinéma, et d'augmenter l'immersion dans des films ou jeux vidéo. Ils sont généralement conçus comme des systèmes dynamiques, avec couleurs et intensité variant suivant les séquences. Avec la technologie LED RGB, les effets de l'éclairage émotionnel sont puissants avec un niveau de consommation d'énergie bas.



L'éclairage émotionnel doit être utilisé à bon escient dans les magasins et dans les aéroports pour y amener un sentiment de sécurité supplémentaire. Avec la technologie LED RGB, les effets de l'éclairage émotionnel sont puissants avec un niveau de consommation d'énergie bas.

Startrack,
luminaire d'OMS

Mixage de couleurs RGB

Les sources lumineuses traditionnelles, fluorescentes et incandescentes - ont une couleur et une température déterminée par leurs propriétés physiques. Les possibilités de mixage RGB sont vraiment limitées par rapport à la technologie LED. Les nouveaux systèmes de LED fournissent cette souplesse et les concepteurs devraient utiliser au mieux le mélange des couleurs.

Le mixage RGB utilise la théorie du mélange de la couleur : le mélange des couleurs crée de nouvelles couleurs secondaires tandis que la combinaison des trois fait un blanc. Des combinaisons différentes permettent des résultats de couleurs variées.

Le développement rapide des technologies améliore le mélange traditionnel RGB pour fournir une lumière encore plus complète et de supprimer les inconvénients de la combinaison traditionnelle RGB. Les éléments LED les plus récents ajoutent de l'ambre au mélange, qui lui apporte de la chaleur. Les autres possibilités sont des éléments LED blancs avec un réglage différent. Les nouvelles avancées proposent de mélanger les nouveaux éléments.

Les LED ambrés, par exemple, ont un RGB de base moins marqué, ce qui rend le mélange des couleurs plus délicat. Des blancs trop francs rendent la lumière trop sévère et trop artificielle, ce qui n'est pas toujours l'effet désiré. Dans les éléments RGBW, des LED blanches supplémentaires sont utilisées, ce qui permet d'atteindre une meilleure qualité de mélange et une possibilité de couleurs pastel.

En outre, le contrôle dynamique de l'éclairage peut changer selon la saison, ou le moment de la journée. Dans un bar, l'éclairage peut être intime un soir et fait de couleurs fortes pour une soirée disco le lendemain. Les magasins peuvent choisir leur mélange de couleurs en fonction du type de vêtements actuellement vendus. Même la couleur blanche peut être configurée différemment selon les exigences d'un endroit donné. Les mêmes effets dynamiques peuvent être utilisés dans une maison, allant de l'éclairage pur à une décoration variée, avec un système de contrôle très simple.

Pour évaluer l'installation, le mixage RGB est, soit présent, soit absent et ne peut donc atteindre que zéro ou le maximum. Il s'agit d'un choix binaire, donc, pas d'étapes intermédiaires.

Le mixage RGB utilise la théorie du mélange de la couleur : le mélange des couleurs crée de nouvelles couleurs secondaires tandis que la combinaison des trois fait un blanc. Des combinaisons différentes permettent des résultats de couleurs variées.

Valeur LQS

Mixage de couleurs RGB

Mixage de couleurs RGB	Valeur LQS
Oui	5
Non	0



Le mélange des couleurs crée de nouvelles couleurs secondaires tandis que la combinaison des trois fait un blanc.

Eclairage d'accentuation

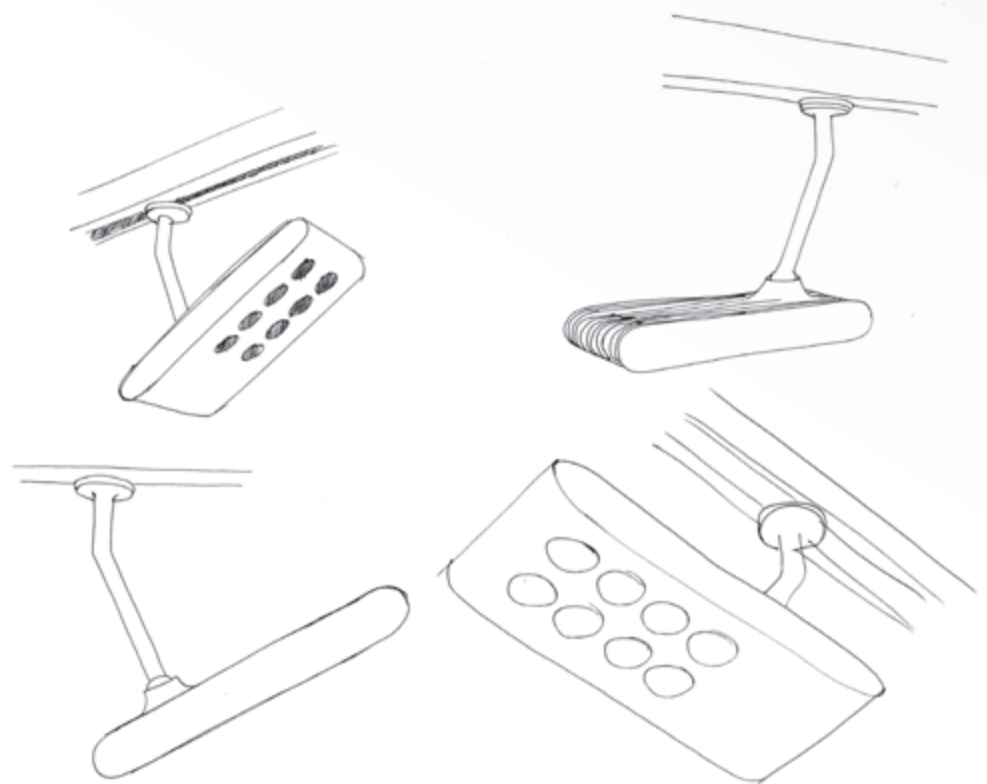
Le rôle de l'éclairage général d'une pièce est de créer une ambiance celui de l'éclairage d'accentuation est de créer une zone qui attire l'attention dans la pièce et d'améliorer ainsi la perception de certains détails. Dans le cas de ces éclairages, la diffusion de la lumière venant d'en haut doit cibler, être directionnelle.

Plutôt que d'utiliser des diffuseurs, les luminaires devant fournir un éclairage d'accentuation doivent s'appuyer sur des réflecteurs optiques, pour fournir un faisceau de lumière se concentrant sur des objets spécifiques ou créant des taches de lumière. Il peut se fondre dans l'illumination globale et insister sur certaines parties de la pièce et accentuer ses points forts.

Un autre objectif peut être sécuritaire et attirer l'attention sur les endroits dangereux ou les sorties de secours. Il peut également être utilisé dans des applications extérieures, pour mettre en évidence certaines parties d'architecture: une horloge ou, peut-être, accentuer la dorure d'un clocher d'église.

A l'intérieur et à l'extérieur, la couleur joue un rôle important

La source de lumière ne doit pas être nécessairement un appareil RGB-LED, la coloration du faisceau de lumière peut également être obtenu en utilisant des filtres colorés translucides, soit en verre ou en plastique. Ceux-ci peuvent être interchangeables, ce qui permet des effets plus dynamiques. Le RGB LED donne une souplesse supplémentaire pour modifier la couleur du ciel, pour créer des effets dynamiques de couleur.



Valeur LQS

Éclairage d'accentuation

Éclairage d'accentuation	Valeur LQS
Oui	5
Non	0

À l'intérieur et à l'extérieur, la couleur joue un rôle important. L'éclairage d'accentuation est, en fait, un formidable outil promotionnel de ventes.



Eclairage d'ambiance

Le rôle de l'éclairage d'ambiance est de donner un ton à la pièce. Sa caractéristique principale est qu'il n'a pas de source visible. Pour accentuer l'ambiance créée par cet éclairage, il peut être utilisé avec d'autres facteurs sensoriels: des sons, des vibrations, la température et le débit d'air. Il peut être utilisé pour améliorer le home cinéma avec rétro-éclairage dynamique des écrans de télévision LCD.

Aux fabricants de fournir des exemples de leurs solutions d'éclairage d'ambiance, où la couleur de la lumière est modulée par les scènes de télévision. L'effet est assuré par le mélange et l'adéquation que contrôle l'ordinateur. D'autres éléments tels que des ventilateurs peuvent améliorer les jeux vidéo. Ceux-ci doivent soutenir la technologie en utilisant toutes les possibilités.

A l'intérieur, la conception d'éclairage d'ambiance nécessite un mélange des couleurs, généralement via RGB LEDs. Son objectif est de créer une atmosphère, et non d'atteindre un rendu des couleurs parfait ou une lecture optimale. Encore une fois, la technologie permet d'utiliser la commande numérique pour changer l'éclairage d'ambiance de façon dynamique pour moduler l'atmosphère. Lorsque des capteurs ou des minuteries sont employées, l'éclairage d'ambiance peut changer selon le niveau de lumière du jour. Il peut, par exemple, diminuer(ou s'éteindre) quand le téléviseur est allumé dans une pièce sombre.

Pour créer d'éclairage intérieur d'ambiance, des sources lumineuses cachées peut être utilisées dans les plafonds en retrait, permettant à la lumière de se réverbérer au plafond. La même chose peut être faite sur les murs: des luminaires de qualité, installés dans des niches encastrées, attirent l'attention sur certaines parties de la pièce. Et en cachent d'autres. Les plafonds encastrés sont souvent utilisés lors de la rénovation de bâtiments anciens en habitat ou en bureaux.

L'abaissement de la hauteur du plafond sert à diminuer les dépenses de chauffage et aussi à cacher l'installation technique, la construction étant assez flexible pour installer les systèmes d'éclairage modernes. Ceux-ci peuvent encore plus réduire les dépenses d'énergie.

L'éclairage d'ambiance dans le plafond peut être utilisé pour éclairer l'espace tout entier ou seulement certaines de ses parties, si la zone est trop grande on la divise en espaces à usages différents. Dans des niches murales, les éléments RGB LED peuvent être utilisés pour un effet scénique, car ils peuvent fournir des bandes de lumière continue. Si les lampes fluorescentes sont utilisées à cette fin, elles vont créer un éclairage inégal. Les LED n'ont pas cet inconvénient.

La conception d'éclairage d'ambiance nécessite un mélange des couleurs, généralement via RGB LEDs. Son objectif est de créer une atmosphère, et non d'atteindre un rendu des couleurs parfait ou une lecture optimale. Encore une fois, la technologie permet d'utiliser la commande numérique pour changer l'éclairage d'ambiance de façon dynamique pour moduler l'atmosphère.

Valeur LQS

Eclairage d'ambiance

Eclairage d'ambiance	Valeur LQS
Oui	5
Non	0





Ecology

Ecology

Derniere technologie de la lampe

Systeme d'efficacite du luminaire

Sortie thermique de la lampe

Contenu des matieres dangereuses

Duree de vie des produits et entretien

Contrôler la consommation d'énergie et l'impact environnemental de la lumière.

La transformation de l'énergie en lumière est un critère d'efficacité de la source. Celui-ci est utilisé pour augmenter la durée de vie du produit tout en réduisant ses coûts de maintenance.

The key Is 6 E's

Ergonomics

Emotion

Ecology



Efficiency

Esprit

Exceptionality

L'éclairage est un domaine qui permet d'énormes progrès écologiques, généralement en remplaçant des ampoules, en employant des capteurs qui diminuent l'éclairage en fonction la lumière du jour et en utilisant une pléthore d'autres technologies nouvelles.

De nos jours, vert n'est pas seulement une couleur, c'est devenue une politique, un mode de vie et le secteur de l'industrie qui progresse le plus. Produire «vert» - c'est écologique -c'est exigé par les clients, soutenu par les marchés et perçu comme excellent moyen d'améliorer l'image de la société.

Ce n'est pas une tendance qui va doucement disparaître. Tous les aspects de la production écologique et de la consommation - l'efficacité énergétique, le recyclage, la durée de vie des produits - deviennent un facteur majeur dans la réduction des coûts des entreprises et des ménages. L'éclairage est un domaine qui permet d'énormes progrès écologiques, généralement en remplaçant des ampoules, en employant des capteurs qui diminuent l'éclairage en fonction de la lumière du jour et en utilisant une pléthore d'autres technologies nouvelles.

L'avancée écologique principale dans l'industrie de l'éclairage est la montée de la technologie LED: il ne contient pas de métaux toxiques, est extrêmement efficace et très flexible.

Derniere technologie de la lampe

Tout le monde sait que Thomas Alva Edison, a découvert l'ampoule. Sa découverte a totalement changé le mode de vie des gens. L'évolution des technologies des sources ne s'est pas arrêtée là. Après les lampes à incandescence d'Edison, les lampes halogènes devinrent des sources fluorescentes puis des halogènes de plus en plus efficaces. Le public ne connaît pas le nom de leurs inventeurs; Edison reste le père de l'éclairage artificiel.

L'un de ces inventeurs est Nick Holonyak. En 1962, il a découvert une première diode électroluminescente (LED). A cette époque, personne ne voulait croire que, un demi-siècle plus tard, sa découverte ferait une révolution dans le monde de l'éclairage. Le professeur Holonyak, se hasarda à prédire en 1963 que les LED allaient devenir d'une telle qualité et efficacité, qu'ils remplaceraient les ampoules à l'avenir.

La technologie LED n'est pas seulement utilisée dans l'industrie de l'éclairage, elle a trouvé un large éventail d'applications dans l'électronique et l'électromécanique. Les ampoules conventionnelles sont encore présentes dans la majorité des luminaires et disparaîtrons pas si vite. Mais les développeurs, eux-mêmes, ne sont pas en mesure de prévoir quand et comment le LED dominera le marché de l'éclairage.

La lampe à incandescence a diminué durant la dernière décennie, cela accélère l'évolution

des autres types d'éclairage. La LED jouera un rôle important dans ce processus. «Nous sommes optimistes pour les LED. Nous pensons que l'avenir de l'éclairage artificiel sera dominé par les LED, dit "Miroslav Masar, Directeur du département LED d'OMS.

En général, les lampes génère de la lumière, soit par rayonnement thermique, soit par décharge d'un gaz, le rayonnement est directement visible ou rendu visible par un matériau luminescent. Les lampes à incandescence utilisent le rayonnement thermique; les lampes fluorescentes déchargent du gaz.

Le paramètre principal est l'efficacité lumineuse de la source. Il montre combien de lumière qu'elle peut produire à partir d'une quantité d'énergie électrique. Son unité est le lumen par watt. Moins ont produit de lumens par watts, plus l'énergie est gaspillée en infrarouge.

Ces dernières années, le monde de l'éclairage est en pleine mutation. Il a trois ans, la lampe la plus moderne était un halogénures métalliques. Actuellement, les lampes LED dominent, leur qualité est à la hausse tandis que leur demande d'énergie diminue. La consommation d'énergie est d'une importance capitale de nos jours, puisque son prix est en hausse constante. A cet égard, les LED peuvent aider: non seulement elles sont très efficaces, mais ils produisent des quantités de chaleur négligeables, ce qui

permet des économies sur l'air conditionné aussi. Environ 90 pour cent des améliorations se sont développées dans la catégorie LED. Les améliorations des lampes fluorescentes ne servent qu'à augmenter leur durée de vie ou à les rendre plus écologiques en utilisant de moins de mercure. Pour fournir de nouvelles sources, même avec des luminaires plus anciens, on rénove - une lampe fluorescente ou la LED est mise dans une monture de lampe à incandescence traditionnelle. Une telle rénovation peut inclure toute l'électronique nécessaire à la lumière LED.

Les progrès réalisés dans le domaine de l'éclairage ne se limitent pas à de nouveaux types d'ampoules. Les scientifiques ont commencé à étudier les influences de la lumière sur le comportement humain influençant profondément les fabricants d'éclairage. Des lampes spéciales, produisant un spectre continu comme celui de la lumière naturelle, des capteurs de lumière du jour et des systèmes de contrôle qui renforcent la lumière naturelle imitant les nuages se qui se déplacent dans le ciel - ce sont toutes les applications pratiques des découvertes scientifiques faites la dernière décennie.

Valeur LQS

Derniere technologie de la lampe

Derniere technologie de la lampe	Valeur LQS
$\eta > 100 \text{ lm/W}$	5
$\eta > 90 \text{ lm/W}$	4
$\eta > 80 \text{ lm/W}$	3
$\eta > 70 \text{ lm/W}$	2
$\eta > 60 \text{ lm/W}$	1
$\eta > 50 \text{ lm/W}$	0

La consommation d'énergie est d'une importance capitale de nos jours, puisque son prix est en hausse constante. La LED peut aider: non seulement elle sont très efficaces, mais elles produisent des quantités de chaleur négligeables, ce qui permet des économies sur l'air conditionné aussi.

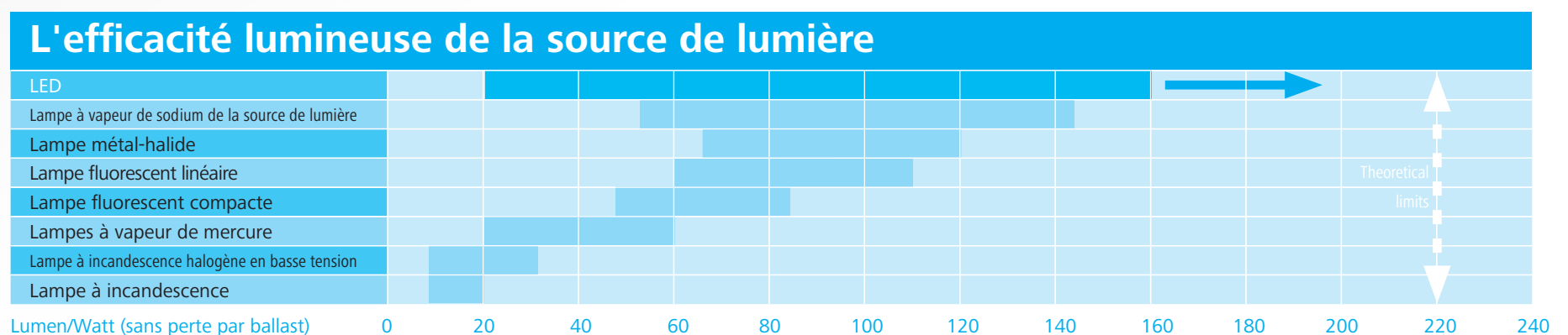


Cube,
luminaire d'OMS

La découverte de photodétecteurs spéciaux de l'œil qui contrôlent la production de mélatonine et qui influencent les biorythmes, a conduit à la conception de lampes qui imitent mieux spectre bleu de la lumière du soleil. Le bleu, la couleur du ciel, est la couleur qui sensibilise ces photodétecteurs. Comme cela a déjà été mentionné, ce savoir peut être utilisé dans le nouveau domaine de l'éclairage biologiquement actif: il peut améliorer la concentration dans les milieux scolaires, les performances de travail ou même l'atmosphère extérieure grâce à l'éclairage des rues.

Cela a amené de nouveaux débouchés dans les villes, avec l'éclairage des sentiers au niveau du sol, l'éclairage des fontaines, des statues et des monuments. Même la lumière blanche elle-même peut être adaptée aux besoins spécifiques de l'environnement: un blanc avec une faible température de couleur crée une ambiance hospitalière et accueillante, aide à la détente et est idéale pour les piétons de centre-ville.

La motivation accrue d'économiser l'énergie devient quasi générale. C'est le paramètre que LQS prend en compte pour évaluer la technologie de lampe utilisée. L'efficacité lumineuse de la source de lumière montre la façon dont la majeure partie de l'énergie est transformée en lumière. Une efficacité lumineuse de plus de 100 lumens par watt, recevra le maximum des points. Ces objectifs élevés peuvent être obtenus par des LED, par des lampes fluorescentes et écologiques, et par des lampes à sodium basse pression. Les LED font encore l'objet de recherches et seront encore optimisées, leur efficacité va donc croître dans les années à venir.



La motivation accrue d'économiser l'énergie devient quasi générale. C'est le paramètre que LQS prend en compte pour évaluer la technologie de lampe utilisée. L'efficacité lumineuse de la source de lumière montre la façon dont la majeure partie de l'énergie est transformée en lumière.

BOUGIE

AMPOULE À INCANDESCENCE

LAMPE AU MERCURE/LAMPE FLUORESCENTE

LAMPE FLUORESCENTE ECO

DIODE ÉLECTROLUMINESCENTE (LED)

Systeme d'efficacite du luminaire

Ce facteur depend de la puissance de sortie de la lumiere (LOR). Il est obtenu par le flux lumineux de la lampe additionne des flux lumineux de toutes les sources. Des mesures de references sont realisees en laboratoire, avec une temperature maximum de 25 degres Celsius. La conception d'une installation d'eclairage doit prendre en compte ce facteur, sinon ses valeurs d'eclairage calculees risquent d'etre incorrectes.

Ce facteur montre a quel point le luminaire est bien conu et quelle quantite de lumiere se perd dans ses systemes optiques. Les materiaux les plus performants sont utilises pour obtenir le meilleur ratio. La forme est tres importante egalement: un luminaire correctement conu renvoie la plupart du flux lumineux de la lampe. C'est le coeur meme de l'efficacite du systeme du luminaire.

Le LOR peut etre subdivisee en ratio haut et ratio bas, chacun d'eux distribuant l'intensite lumineuse dans les parties superieure et inferieure de la piece. Ceci est important dans les cas ou un bon 'eclairage de plafond est requis. Le rendement lumineux d'une LED est aussi influence par sa temperature- une bonne gestion de la chaleur dans le luminaire est donc tres importante.

Le rendement lumineux du luminaire (LOR) prend en compte la perte d'energie lumineuse a l'interieur et a travers lui. Voici la formule.

$$\text{LOR} = \frac{\text{Sortie lumineuse du luminaire}}{\text{Sortie lumineuse de la lampe}} [\%]$$

Le fait qu'un luminaire soit efficace ne signifie pas qu'il est egalement ergonomique. Les luminaires avec un haut rendement de sortie peuvent produire un eblouissement, ce qui peut etre un inconvenient, par exemple sur le lieu de travail. Les luminaires avec un haut rendement de sortie sont souvent des spots et des eclairages vers le bas. D'autre part, les luminaires qui utilisent des persiennes speculaires (ventelles) pour eviter l'eblouissement peuvent fournir plus d'eclairage sur le plan de travail malgre la baisse LOR.

Les materiaux utilises pour la construction du luminaire sont vraiment essentiels au rendement de sortie final. Verre, plastique, aluminium et acier ont tous une absorption de la lumiere et une reflexion differente. Grace a leur bonne utilisation, le maximum de lumiere peut etre reflechie a l'exterieur du luminaire et, permettre un bon rendement lumineux.

La qualite de l'eclairage depend donc de la facon dont les materiaux sont utilises. Pour un eclairage doux et diffus, le luminaire doit etre conu avec des materiaux qui renvoie la lumiere uniformement, comme des reflecteurs (ventelle) mat. Une autre possibilite est d'employer un verre ou en plastique translucide comme couvercle de surface qui

diffusera la lumiere uniformement. Si l'eclairage desire doit etre concentre comme dans les lumieres d'appoint, la surface interieure doit etre conue pour refleter la lumiere de la lampe dans une seule direction. Des programmes informatiques modernes peuvent contribuer a la conception de reflecteurs qui fournissent la reflexion souhaitee avec un minimum de perte de rendement.


LQS, attribue les meilleures notes d'efficacite lumineuse, aux luminaires qui fournissent plus de 80 lumens par watt. Ce nombre est le produit de la sortie de lumiere par la puissance installee du luminaire. Plus le rendement lumineux de l'appareil est eleve, plus les points recus le seront aussi. Cela signifie que, tout au long de la conception d'une installation, la qualite correcte de lampe doit etre surveillee. Point de vue efficacite, ceux qui emettent le moins de chaleur rayonnante, recevrons les meilleures cotes. La production de chaleur signifie que l'energie n'est pas entierement convertie en lumiere, signe evident de manque d'efficacite.

$$\text{Systeme d'efficacite du luminaire} = \frac{\text{Sortie lumineuse du luminaire}}{\text{la puissance installee}} \left[\frac{\text{lm}}{\text{W}} \right]$$

Valeur LQS

Systeme d'efficacite du luminaire

Systeme d'efficacite du luminaire	Valeur LQS
$\eta > 80 \text{ lm/W}$	5
$\eta > 70 \text{ lm/W}$	4
$\eta > 65 \text{ lm/W}$	3
$\eta > 55 \text{ lm/W}$	2
$\eta > 40 \text{ lm/W}$	1
$\eta > 30 \text{ lm/W}$	0



LOR montre à quel point le luminaire est bien conçu et quelle quantité de lumière se perd dans ses systèmes optiques. Les matériaux les plus performants sont utilisés pour obtenir le meilleur ratio. La forme est très importante également: un luminaire correctement conçu renvoie la plupart du flux lumineux de la lampe.

Sortie thermique de la lampe

Le spectre de lumière visible se trouve entre les ultra-violet (UV) et les infrarouge (IR), ceux-ci ont la fréquence la plus basse. Les humains ne voient pas les infrarouges, mais ils les perçoivent néanmoins sous forme de chaleur. Les sources lumineuses produisent un rayonnement IR, variant en fonction du type de lampe. Tout objet sous la lumière directe est donc soumis à un stress thermique constant, ce qui peut modifier ses propriétés.

Parfois, c'est utile : des lampes à infrarouges sont utilisées dans les restaurants pour garder la nourriture chaude. Une source classique de rayonnement infrarouge est la lampe à incandescence, une source de lumière où seulement 5 pour cent de l'énergie est transformée en lumière. Les lampes sodium haute pression, bien plus efficaces transforment encore 70 pour cent de l'énergie en chaleur, et le reste en lumière visible. Cela rend ces sources de lumière obsolètes et dangereuses pour la santé si elles peuvent être facilement atteintes et touchées.

Dans les magasins d'alimentation, les magasins de vêtements, les laboratoires pharmaceutiques, la production du rayonnement IR n'est généralement pas souhaitable et peut détériorer les marchandises. Les nouvelles technologies LED peuvent fournir des sources de lumière de choix grâce à leur rayonnement IR minimum. On peut dire que le LED est la seule source de lumière qui n'affecte la qualité des biens en les éclairant.


Les niveaux élevés de chaleur rayonnante provoquent d'autres problèmes: si les luminaires ou les sources lumineuses sont utilisés dans une zone fermée, la chaleur produite doit être évacuée pour empêcher la température d'augmenter. Cela signifie de la climatisation supplémentaire, et, donc, consommation d'énergie substantielle. Avec les systèmes d'éclairage qui dégagent de la chaleur, les coûts énergétiques augmentent à cause de l'inefficacité des sources et une augmentation de la climatisation. Sans parler des dommages aux marchandises qui séjournent près d'une source de chaleur, réduisant ainsi les recettes des commerçants.

LQS évalue la proportion du rayonnement infrarouge entre toutes les sources lumineuses utilisées et une moyenne en est faite. La puissance du rayonnement infrarouge est disponible chez producteurs de lampes. Plus la moyenne du rayonnement infrarouge est basse, meilleure est la note dans LQS. Les meilleures notes sont données à un rayonnement infrarouge en dessous de 15 pour cent - un domaine de prédilection pour les LED. Les systèmes avec un rayonnement IR de plus de 60 pour cent ne recevront pas de points, indiquant le gaspillage des lampes à incandescence et fluorescentes.

Valeur LQS

Sortie thermique de la lampe

Sortie thermique de la lampe	Valeur LQS
<15% proportion de rayonnement infrarouge	5
<26% proportion de rayonnement infrarouge	4
<28% proportion de rayonnement infrarouge	3
<31% proportion de rayonnement infrarouge	2
<60% proportion de rayonnement infrarouge	1
>60% proportion de rayonnement infrarouge	0



Les niveaux élevés de chaleur rayonnante provoquent d'autres problèmes: si les luminaires ou les sources lumineuses sont utilisés dans une zone fermée, la chaleur produite doit être évacuée pour empêcher la température d'augmenter.

Contenu de matières dangereuses

Quand on parle des dangers venant des sources de lumière, on pense souvent à une main coupée sur une ampoule cassée. C'est assez loin des dangers potentiels contenus dans la plupart des sources lumineuses d'aujourd'hui. Les principaux dangers sont les métaux lourds, comme le mercure et le plomb. Le mercure est un élément essentiel des lampes fluorescentes, des néons et des lampes HID plus.

Ces vapeurs de mercure sont enfermées dans le vide pour fournir l'éclairage lui-même. Lorsque la lampe est allumée, les atomes de mercure s'ionisent et produisent le rayonnement ultra-violet. Ce rayonnement frappe ensuite une couche de phosphore qui recouvre l'intérieur du tube de verre. Le phosphore émet alors un spectre visible.

Le plomb est un autre métal hautement toxique. Il se trouve dans le verre utilisé dans la production de lampe et est un agent de soudure de la base des vieilles lampes à incandescence et de leurs remplaçantes, les fluorescentes. La qualité de soudure de la lampe est importante pour garder le vide intérieur - si l'étain était utilisé, il deviendrait liquide sous la chaleur produite.

Utiliser ces sources lumineuses crée alors des difficultés de traitement et d'élimination des déchets pour éviter que ces métaux lourds ne pénètrent dans l'environnement. Le mercure s'accumule dans les sols et ne se désintègre pas. Du sol, il peut pénétrer les aliments, en particulier les légumes-racines. Des concentrations élevées de mercure peuvent causer hallucinations, délire et la mort. Le plomb a les propriétés du mercure, excepté son état solide à température ambiante.

La conception d'un système d'éclairage écologique, veut dire choisir judicieusement les sources. Les nouvelles lampes fluorescentes contiennent moins de mercure que par le passé, le plus souvent signifié en utilisant l'adjectif «écologique». Un soin particulier doit être consacré au choix des lampes - les lampes commercialisées en tant que «longue durée» ne contiennent pas moins, mais pas plus, de mercure que les normales.

Lors du remplacement des ampoules contenant du mercure, attention à ne pas les briser. Le mercure peut être respiré par les employés, et créer un risque professionnel. Ces ampoules doivent être éliminées dans des centres spéciaux de collecte des déchets, ce qui augmente les coûts de maintenance.

Les comparaisons montrent que les lampes modernes les plus efficaces contiennent généralement moins de mercure que leurs homologues, ce qui les rend à la fois écologiques et économes en énergie.

Au niveau du contenu des matières dangereuses, les LED sont clairement gagnants, car ils ne contiennent pas de mercure du tout, tout en étant très efficace. Quelques modèles plus avancés peuvent contenir l'euporium, un métal lourd, considéré comme non toxique.

Valeur LQS

Contenu de matières dangereuses

Contenu de matières dangereuses	Valeur LQS
Contenu de mercure 0mg	5
Contenu de mercure <0,5mg	4
Contenu de mercure <1,5mg	3
Contenu de mercure <2,4mg	2
Contenu de mercure <5mg	1
Contenu de mercure >5mg	0

La conception d'un système d'éclairage écologique, veut dire choisir judicieusement les lampes. Les LED sont clairement gagnants, car ils ne contiennent pas de mercure du tout, tout en étant très efficace.



Durée de vie et couts de maintenance des produits

Lorsque les lampes à incandescence ont disparu progressivement, une des raisons de leur remplacement était la durée de vie beaucoup plus longue (et une plus grande efficacité) des lampes fluorescentes. Elles peuvent, en effet, durer plus de 10 mille heures, mais les anciens modèles s'abîment rapidement lorsqu'ils sont allumés et éteints fréquemment. Il faut, donc, en tenir compte pour des installations d'éclairage qui les utilisent.

Par exemple, la connexion d'un détecteur de mouvement à une lampe fluorescente dans un couloir (généralement pour réduire les coûts énergétiques) pourrait diminuer la durée de vie de la lampe. Si le couloir est utilisé par intermittence mais régulièrement, la lampe va exiger un entretien fréquent.

L'éclairage avec LED n'a pas ces inconvénients tout en ayant une durée de vie de 25 mille à plus de 50 mille heures. La plupart des premiers LED de 1970 sont toujours fonctionnels. Le taux de panne est aussi beaucoup plus faible avec des LED que avec les autres ampoules. Les LED sont solide comme source de lumière, ce qui signifie que la détérioration mécanique ne s'applique pas à eux.

Les coûts d'entretien ne dépendent pas uniquement de la durée de vie d'une ampoule. C'est une partie importante des coûts, puisque les nouvelles technologies sont plus chères, mais ce n'est pas la seule. Le remplacement fréquent des lampes fluorescentes peut aussi peser dans un budget: un bureau ou un magasin doit être fermé lors d'un entretien ou remplacement.

La chaleur dégagée par les lampes fluorescentes peut également nuire à la durée de vie d'un luminaire, créer une augmentation des coûts de remise en état. Et les lampes fluorescentes doivent être éliminées de façon sécuritaire en raison de leur teneur en mercure, ce qui complique leur remplacement. De nouveau, aucun de ces inconvénients s'appliquent aux LED: l'entretien est beaucoup moins fréquent en raison de leur longue durée de vie, ils ne nécessitent pas de recyclage spécial lors de leur remplacement et leur rayonnement thermique est négligeable.

Lors de la conception d'une installation d'éclairage, tous ces facteurs doivent être pris en compte. Une installation complète avec des LED peut sembler coûteuse mais elle permettra d'économiser des coûts de maintenance. Les LED peuvent être automatisés, réduisant ainsi la nécessité d'une commutation manuelle, ce qui est encore un autre domaine de maintenance. En outre, les LED sont plus économes en énergie et peuvent encore diminuer la consommation d'énergie grâce à des capteurs de lumière naturelle.

Si une ampoule fluorescente est, malgré tout, préconisée, il faut y ajouter les coûts de main-d'œuvre et d'entretien. Pendant la durée de vie d'une lampe à LED, la lampe fluorescente doit être remplacée deux ou trois fois en moyenne. Cela nécessite un concierge, une échelle, un démontage du luminaire, son nettoyage, le remplacement de la lampe, et le ré-assemblage. Dans de nombreuses pièces, il faut vider la zone, ce qui augmente l'inconfort des employés. Avoir son propre concierge ou payer un service d'entretien, peut coûter plus cher en main d'œuvre que le prix de la lampe.

Valeur LQS

Durée de vie et couts de maintenance des produits

Durée de vie et couts de maintenance des produits	Valeur LQS
≥50000	5
>24000	4
>19000	3
>12000	2
>10000	1
≥2000	0



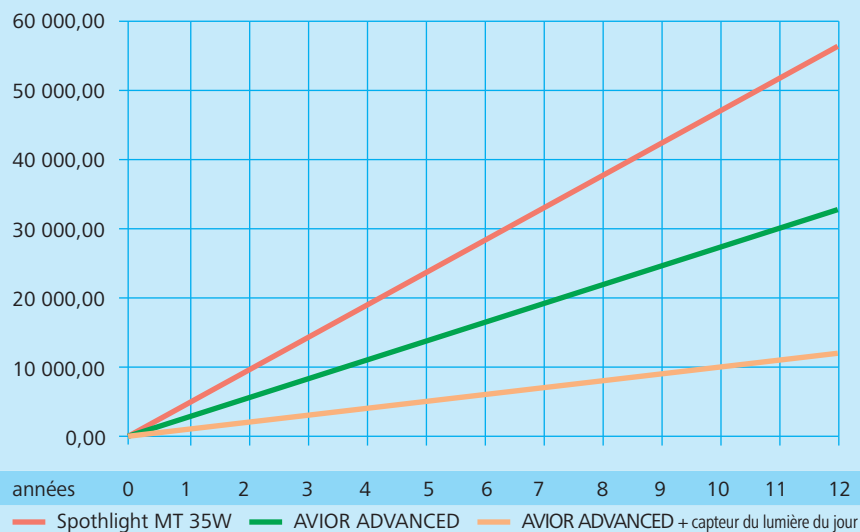
Une installation complète avec des LED peut sembler coûteuse mais elle permettra d'économiser des coûts de maintenance. Les LED peuvent être automatisés, réduisant ainsi la nécessité d'une commutation manuelle, ce qui est encore un autre domaine de maintenance. Ils sont plus économes en énergie et peuvent encore diminuer la consommation d'énergie grâce à des capteurs de lumière naturelle.

Prix de revient total

type de luminaire	Spotlight MT 35W	AVIOR ADVANCED	AVIOR ADVANCED + capteur du lumière du jour	
type de lampe	MT	LED	LED	
consommation d'énergie	35	25	25	W
nombre de lampes par luminaire	1	1	1	pc
ballast	ECG	ECG	ECG	
type de contrôle	aucun	aucun	capteur du lumière	
durée de vie d'une lampe	12 000	50 000	50 000	heure
consommation d'énergie d'un luminaire	42	25	13	W
flux lumineux	3 500	2 400	2 400	lm
LOR	65	100	100	%
sortie lumineuse	2 275	2 400	2 400	lm
nombre de luminaires	20	20	20	pc
temps moyen quand l'éclairage est allumé (6.00 - 18.00)	9	9	9	heure
temps moyen quand l'éclairage est allumé (18.00 - 6.00)	3	3	3	heure
nombre de jours quand l'éclairage est allumé	7	7	7	jour
prix de l'énergie électrique	0,15	0,15	0,15	€/kW/heure
prix d'achat du luminaire	72	125	125	€
prix d'achat de la lampe	25	0	0	€
prix d'achat des services (une heure)	20	20	20	€
temps nécessaire pour l'échange d'une lampe	0,25	0,25	0,25	heure
énergie de refroidissement				
système de refroidissement facteur d'utilisation	50%	50%	50%	
efficacité de refroidissement	2,5	2,5	2,5	Wh/Wc
achat pour installation initiale	1 940,00	2 500,00	2 500,00	€
nombre d'opération d'entretien (pour 12années)	4	1	1	
frais d'entretien	600,00	100,00	100,00	€
consommation d'énergie d'un luminaire	42,00	25,00	13,00	W
consommation d'énergie d'un système de refroidissement	8,40	5,00	2,60	W
consommation d'énergie totale de la chambre	1 008,00	600,00	312,00	W
consommation d'énergie électrique pour				
la journée	12,10	7,20	2,86	kWh
le mois	367,92	219,00	87,12	kWh
l'année	4 415,04	2 628,00	1 045,42	kWh
production des émissions de CO2 par an	2 825,63	1 681,92	669,07	kg
prix de l'énergie électriques pour				
la journée	1,81	1,08	0,43	€
le mois	55,19	32,85	13,07	€
l'année	662,26	394,20	156,81	€
différence entre les prix d'entrées		560,00	560,00	€
différences des économies par année - consommation d'énergie		-268,06	-505,44	€
économies de CO ₂ par année		-1 143,71	-2 156,56	kg
rétrospective sans entretien		2,1	1,1	années
rétrospective avec entretien		2,2	1,2	années

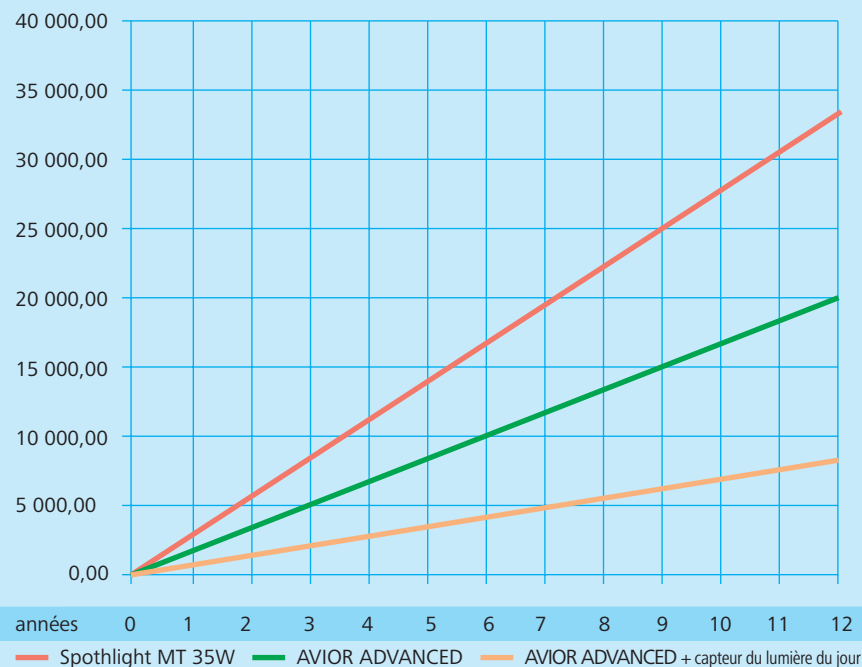
Consommation de l'installation électrique

Consommation kW



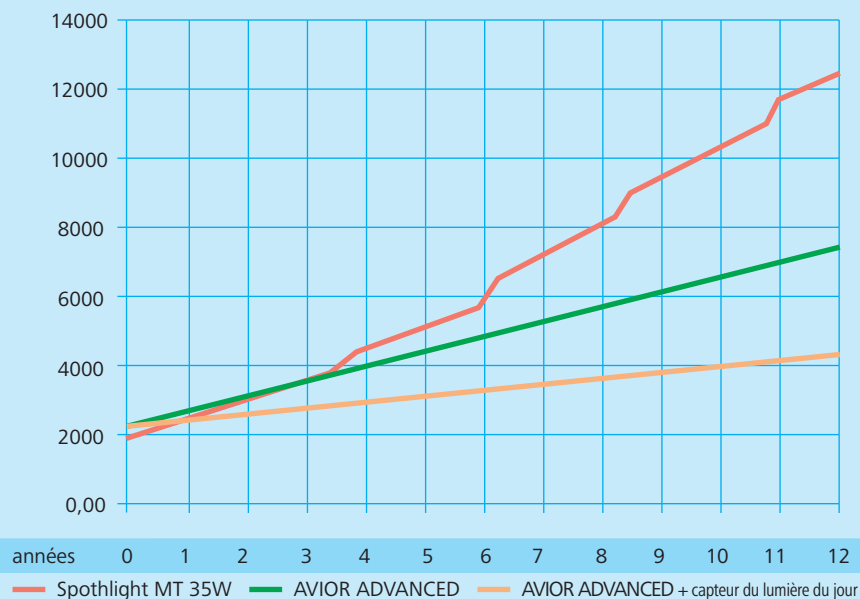
Production de CO₂

Production de CO₂



Coût d'exploitation et rétrospective

€





Efficiency

Efficiency

Détecteur de présence

Capteur d'éclairage constant

Capteur de lumière du jour

Eclairage scénique

**Profitez de l'innovation de contrôle
et de régulation de l'éclairage.**

Il ya un beaucoup de possibilités de choix de sources lumineuses pour obtenir l'effet souhaité. La décision devrait être prise en fonction du type d'espace à éclairer.

The key Is 6 E's

Ergonomics

Emotion

Ecology



Efficiency

Modifier l'ambiance ou l'intensité lumineuse d'une pièce peut être aussi simple que de toucher l'écran de votre smartphone.

Profitez de l'avancement actuel de la technique et utilisez-là à votre avantage. Exploitez au maximum la lumière naturelle tout en profitant d'un éclairage stable offert par les technologies modernes. Modifier l'ambiance ou l'intensité lumineuse d'une pièce peut être aussi facile que de toucher l'écran de votre smartphone. Au travail ou pour vos loisirs, les progrès les plus récents vous permettent de profiter d'un éclairage optimal tout en gagnant du temps, de l'énergie et des couts d'entretien.

La lumière naturelle est gratuite et bénéfique pour la santé, ce serait un gaspillage de la négliger pour éclairer l'espace. La solution d'éclairage parfaite peut, maintenant, être commandée du bout des doigts, offrant un confort maximum, une économie électrique et l'économie de votre propre énergie. L'efficacité est maintenant, plus que jamais disponible.

Esprit

Exceptionality

Détecteur de présence

Le principe de base de la détection de présence est d'allumer les lumières seulement si la pièce est occupée et donc l'éclairage réellement nécessaire. Ce type de gestion d'éclairage automatique sans mains combine le confort d'utilisation et l'optimisation de la consommation d'énergie. Il s'appuie sur un capteur infrarouge (PIR) qui réagit à la chaleur des personnes dans une zone. Ces capteurs peuvent être utilisés à l'intérieur et l'extérieur à condition que leur sensibilité soit réglée. Leur hauteur est également importante pour couvrir correctement le secteur voulu. Les zones balayées par les capteurs doivent se chevaucher légèrement pour assurer une couverture de la région désirée.

L'utilisation traditionnelle est pour la maintenance ou dans les couloirs d'accès qui n'ont pas besoin d'être éclairés en permanence. Dans les zones de vie, un simple détecteur de mouvement PIR ne peut pas suffire – il déclenchera l'éclairage lorsqu'une personne se déplace, mais il l'éteindra une fois que la personne reste immobile, ce qui n'est pas souhaité pour les pièces de séjour. Ils doivent également être installés de sorte qu'il ne soit pas possible de les déclencher par des sources d'infrarouge, comme l'éclairage des rues, les conditionnements d'air ou les radiateurs. Ces déclenchements intempestifs de BPR sont un défi pour les détecteurs de présence - l'optimisation de la consommation d'énergie en éteignant les lumières sans une intervention erronée de l'homme.

L'aspect « full-automatique » du détecteur de présence est particulièrement sensible à une mauvaise installation: quand il n'est pas installé correctement, il n'allume pas la lumière quand il faut, et diminue le niveau de confort de l'homme. Idéalement, la lumière doit s'allumer dès qu'une personne entre dans la zone balayée et restera allumée tant qu'elle est présente. Les espaces où les zones de balayage de PIRs peuvent être obstruées par des éléments de l'environnement, nécessitent une densité plus élevée de détecteurs.

L'éclairage automatique doit être plus qu'un simple marche / arrêt. Dans certains cas, un niveau minimum d'éclairage est nécessaire, par exemple, dix pour cent de la puissance totale, pour le fonctionnement des caméras de sécurité. Les sources de lumière durent plus longtemps si elles ne sont pas sans cesse activées et désactivées souvent. Grâce aux technologies modernes, les coûts économisés de cette manière peuvent être considérables, malgré l'énergie supplémentaire utilisée pour les garder sous tension.

Alors que les ampoules fluorescentes peuvent sembler moins chères, il faut tenir compte de la chaleur qu'elles produisent. Elles augmentent donc les coûts de climatisation, pour évacuer la chaleur excédentaire qu'elles créent. D'autre part, les lampes LED, peuvent maintenant moderniser des luminaires fluorescents standards, leur apportant un nouveau niveau de contrôle d'intensité lumineuse et de couleur.

Une fois qu'une personne entre dans une zone balayée, l'éclairage automatique est activé, et peut soit s'estomper quand une personne quitte la zone, soit s'arrêter immédiatement. La minuterie, qui diminue l'éclairage, doit laisser un temps de sortie suffisamment long pour être confortable. Les minuteries sont donc généralement moins efficaces que l'éclairage activé ou désactivé par les détecteurs de présence, car elles ont une inertie plus longue. D'autre part, les PIRs sont passifs et ne nécessitent pratiquement pas d'énergie pour fonctionner, ce qui les rend extrêmement efficace.

Valeur LQS

Détecteur de présence

Détecteur de présence	Valeur LQS
Oui	1
Non	0



L'éclairage automatique doit être plus qu'un simple marche / arrêt. Dans certains cas, un niveau minimum d'éclairage est nécessaire pour le fonctionnement des caméras de sécurité.

Capteur d'éclairage constant

Le principe est de garder un éclairage constant dans une zone, indépendamment de l'état des luminaires. Le rôle du capteur est de détecter le niveau d'éclairage et d'ajuster la sortie du système d'éclairage en conséquence, pour parvenir à un niveau pré-déterminé. Durant toute leur vie, les sources lumineuses perdent de leur flux, un fait auquel on peut remédier qu'en augmentant le flux lumineux total de l'espace. L'éclairage peut également être affecté par des luminaires sales ou des diffuseurs obstrués.

Le rôle du capteur est de garder un niveau optimal de confort et cela doit être prévu à l'origine. Il faut prévoir une capacité supplémentaire pour augmenter l'éclairage plus tard, lorsque les sources commencent à s'user. Autrement dit, le système doit être conçu pour fournir un éclairage plus important que nécessaire. Bien que cela puisse paraître inutile, l'efficacité vient du fait que les sources ne travaillent pas à pleine capacité la plupart de leur vie, et consomment donc moins. Cette conception permet également des défaillances de sources lumineuses sans pour autant diminuer le confort d'éclairage d'une zone.

Le capteur d'éclairage constant est également utile quand il est lié avec le capteur de lumière du jour. Il est possible d'ajuster l'éclairage artificiel à la lumière passant à travers les fenêtres, et garder un niveau d'éclairage constant toute la journée. Cela peut être aidé quand on travaille avec des

ordinateurs, pour réduire les reflets d'écran et les conditions d'éclairage insuffisantes. Les deux peuvent augmenter la fatigue oculaire et les risques pour la santé ou diminuer les performances. Comme pour les détecteurs de présence infrarouge, la mise en place du capteur d'éclairage constant est très importante: il doit être exempt de reflets ou de fortes sources de lumière directes qui peuvent nuire à ses lectures et à son fonctionnement.

Si nécessaire, plusieurs capteurs peuvent être utilisés sur une seule zone et ils peuvent diriger différentes parties d'un système d'éclairage. Le système peut utiliser une moyenne de leurs lectures alternatives pour atteindre un rendement optimal des performances. Dans un système bien conçu, la combinaison de différents capteurs peut s'adapter à n'importe quelle condition de lumière du jour sans compromettre la qualité d'éclairage et le confort des travailleurs, des clients ou des habitants.

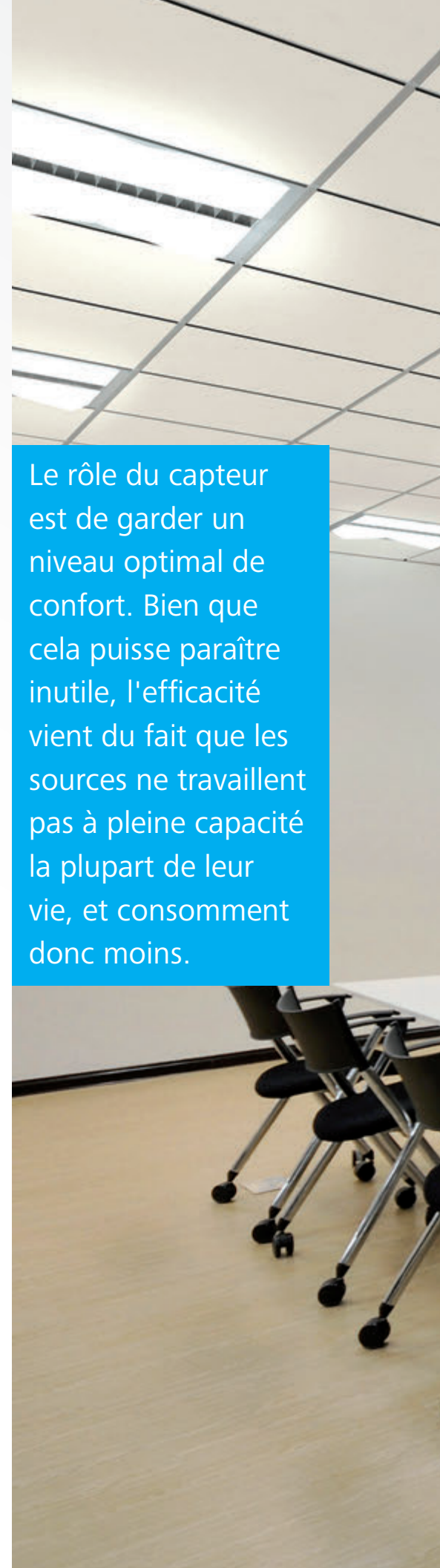
En outre, ce type d'installation est très économe en énergie et durable car il vise à utiliser la lumière naturelle à son maximum. La composition de la lumière du soleil est naturelle pour les êtres humains, ce qui augmente leur niveau de confort quand elle est mise à profit au lieu de la remplacer par un éclairage artificiel. La hauteur indispensable au bon fonctionnement du capteur dépend des types de sources lumineuses utilisées, de leur nombre, de leur densité mais aussi du type d'environnement et de ses besoins en éclairage.

Le rôle du capteur est de garder un niveau optimal de confort. Bien que cela puisse paraître inutile, l'efficacité vient du fait que les sources ne travaillent pas à pleine capacité la plupart de leur vie, et consomment donc moins.

Valeur LQS

Capteur d'éclairage constant

Capteur d'éclairage constant	Valeur LQS
Oui	1
Non	0





Terzo, luminaire
designé par OMS
et Giugiaro Architettura

Capteur de lumière du jour

La lumière du jour est l'un des facteurs les plus importants pour la santé humaine: sa présence ou son absence affecte les rythmes circadiens et l'œil humain perçoit mieux les formes et les visages avec un éclairage vertical. Le capteur prend ces éléments en compte et améliore la lumière du jour plutôt qu'il ne la remplace. La plupart des espaces, même si ils reçoivent suffisamment de soleil ne peuvent pas utiliser uniquement l'éclairage naturel. Les conditions varient énormément durant la journée, avec les différentes saisons et les conditions météorologiques changeantes. Le soleil peut aussi avoir des effets néfastes tels que les reflets sur les écrans, réduisant ou empêchant leur lisibilité.

Bien que le capteur puisse être remplacé par un dimmer manuel qui serait réglé au besoin, une telle solution ne serait peut-être pas chère mais serait surtout inefficace et peu pratique. Un opérateur humain n'est pas capable de juger correctement le niveau d'éclairage, menant soit à trop d'éclairage avec gaspillage d'énergie, soit à un éclairage insuffisant avec des effets nocifs sur les personnes. En plus, l'illumination varie tout au long de la journée, exigeant des ajustements manuels constants.

Des capteurs de lumière du jour, en liaison avec des systèmes d'éclairage bien conçus, peuvent maximiser la lumière naturelle et éviter ses inconvénients tout en utilisant l'ensemble du système aussi efficacement que possible sans compromettre le confort de l'utilisateur. Le rendement maximum peut être atteint dans les endroits avec des fenêtres très exposées au soleil. L'intensité de l'éclairage artificiel est constamment ajustée au flux naturel entrant. A midi, la plus grande partie de la lumière peut être fournie par le soleil tandis que le matin ou le soir, cette fonction est prise en charge par l'éclairage artificiel. Les sources de lumière artificielle ne devraient pas s'éteindre complètement, les éteindre et les allumer sans cesse réduit leur durée de vie.

Les capteurs de lumière naturelle fonctionnent mieux lorsqu'ils communiquent avec des éléments proches des systèmes d'éclairage. Contrairement aux PIRs utilisés dans les détecteurs de présence, leurs zones de balayage ne devrait jamais se chevaucher, car cela pourrait conduire à une instabilité du système d'éclairage: un réajustement constant de différentes parties du système, par exemple. Le capteur lui-même réagit à l'éclairage de la zone directement en dessous, idéalement, ça devrait être la zone de travail, car elle nécessite une qualité constante de l'éclairage.

Il ne doit pas être placé à l'opposé des sources de lumière fortes ou d'une réverbération, telle que fenêtres ou miroirs, car cela nuirait à ses lectures. La détection dépend fortement de la couleur de la zone, ce qui peut conduire à des contrastes extrêmes, comme quand un livre clair est posé sur une table foncée. Dans de tels cas, la variation de l'éclairage peut être réglée lentement et, ainsi ne pas affecter le confort de l'utilisateur. C'est plus compliqué quand un endroit ne reçoit pas une lumière du jour uniforme. Dans ce cas, la pièce doit être séparée en différentes parties de capteurs de lumière naturelle, avec une lecture différente pour chaque partie de la salle. Dans l'endroit le plus éloigné de la fenêtre, le niveau d'éclairage de base doit toujours être supérieur à celui des fenêtres. Quand il fait totalement noir dehors, l'éclairage de ces deux parties d'une pièce sera identique, fourni exclusivement par l'éclairage artificiel.

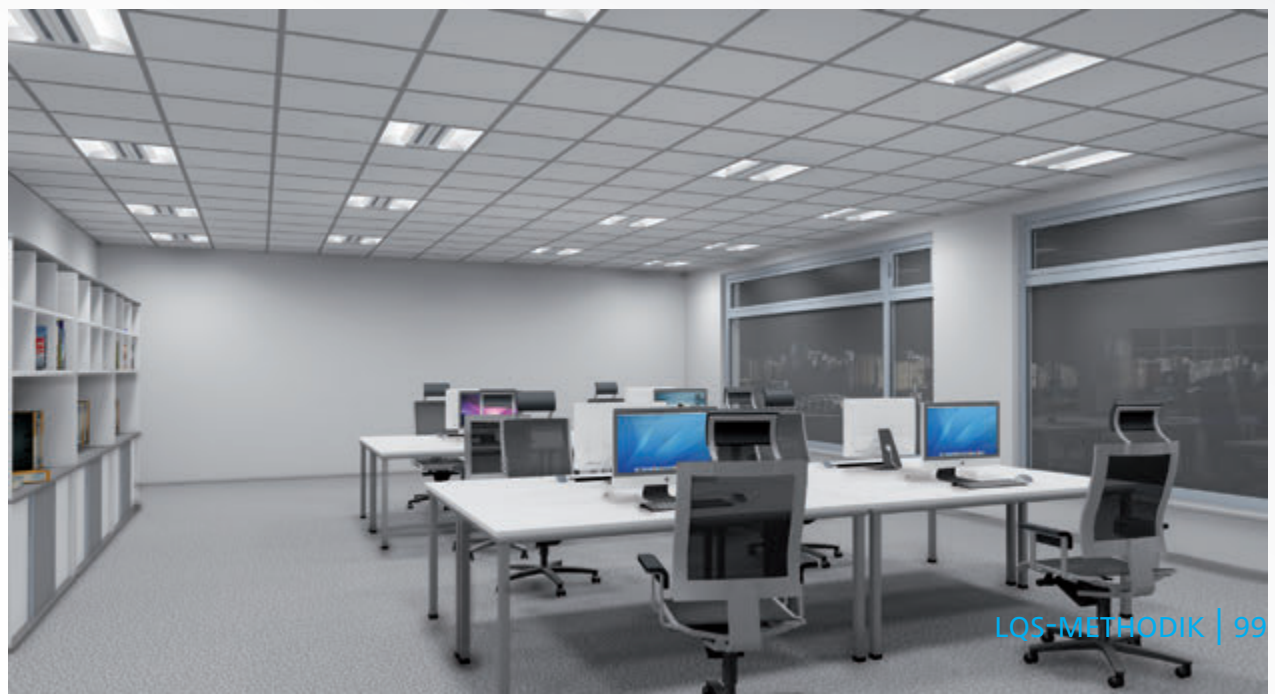
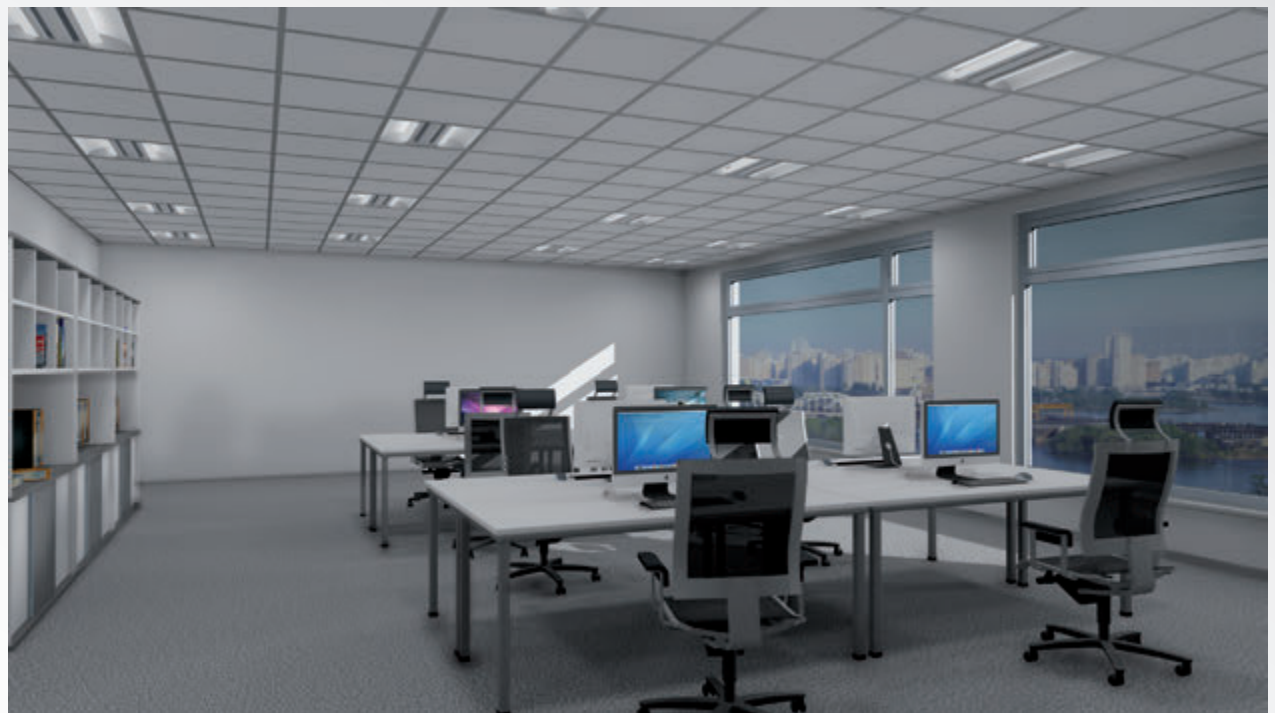
Ces conditions exigent des choix de conception spécifiques car la demande d'éclairage artificiel serait plus élevée dans l'espace éloigné de la fenêtre. Dans cette pièce, les luminaires fournissent moins de lumière que les fenêtres, économisent l'énergie en leur permettant de consommer moins de 100 pour cent. Cela améliore également leur durée de vie. Le capteur de lumière du jour est la technologie la plus économe en énergie la plus efficace et reçoit donc deux points dans la grille LQS. Tous les autres critères dans le chapitre Efficacité donnent un point de plus au classement.

Valeur LQS

Capteur de lumière du jour

Capteur de lumière du jour	Valeur LQS
Oui	2
Non	0

Des capteurs de lumière du jour, en liaison avec des systèmes d'éclairage bien conçus, peuvent maximiser la lumière naturelle et éviter ses inconvénients tout en utilisant l'ensemble du système aussi efficacement que possible sans compromettre le confort de l'utilisateur. Le rendement maximum peut être atteint dans les endroits avec des fenêtres très exposées au soleil.



Eclairage scénique

La scène d'éclairage peut être modifiée sans capteurs, simplement avec un dimmer. Un dimming manuel repose entièrement sur l'utilisateur - elle ne peut pas être programmée ou prédéfinie et ne repose que sur une gestion directe. L'énorme avantage est qu'il fonctionne avec la plupart des technologies, et peut être appliqué n'importe où et l'installation et ne coûte pas cher. Sa composante principale est un commutateur qui permet aux lumières de s'allumer et de s'éteindre avec des éléments séparés ou combinés qui permettent une gradation progressive de l'éclairage. Il est compatible avec l'analogique, le numérique et les systèmes de thyristor de commande d'éclairage.

Les dimmer (variateurs) bas de gamme sont simples, et il ya encore des progrès dans leur construction. Actuellement, les dimmers sont construits avec une commande au silicium, qui n'évacue pas la chaleur, à la différence des résistances variables traditionnellement utilisées. Cela signifie une meilleure efficacité de l'interrupteur, quel que soit le rendement du luminaire. Malgré tout, les systèmes de dimming manuels ont le défaut de se fier uniquement à un opérateur humain.

En dehors du dimming manuel, il peut agir comme simple capteur permettre différents niveaux d'éclairage pour différentes tâches telles que l'entretien, la production ou la sécurité nocturne. Des scènes pré-réglées peuvent estomper les lumières par paliers à l'intérieur ou à l'extérieur de l'espace choisi. Les luminaires peuvent être complètement éteints ou augmenter progressivement leur intensité par étapes de 25 pour cent, par exemple. Chacun de ces niveaux correspond alors à un besoin. Cela permet des économies d'énergie quand l'intensité maximale des luminaires n'est pas nécessaire.

Dans des cas plus complexes, les scènes d'éclairage peuvent donner des effets proches d'une scène de théâtre. Pour vos loisirs, vous pouvez souhaiter un éclairage différent que pour travailler, le tout dans le même espace. Lorsque des LED sont en place, le système peut encore être amélioré avec un mélange RGB, et changer l'atmosphère de la salle, de façon très dynamique. Pour de telles demandes, l'éclairage peut même être commandé à distance, que ce soit par une télécommande ou via un PC, ou une tablette.

Les télécommandes à infrarouge classiques ne seront pas adaptées aux espaces compliqués où la ligne de vue directe entre une télécommande et un capteur pourrait ne pas toujours être établie. Dans ces endroits, les commandes par radio peuvent être utilisées, comme elles peuvent capter un signal même au-delà d'un mur. Elles sont un outil idéal dans les bâtiments où elles doivent être cachées derrière une cloison et remplir, malgré tout, leur fonction.

Valeur LQS

Eclairage scénique

Eclairage scénique	Valeur LQS
Oui	1
Non	0

Les scènes numériquement programmées autorisent des changements dynamiques d'éclairage, lesquels peuvent être programmés dans un certain ordre et timing, et améliorer l'humeur des spectateurs.



Concernant les systèmes d'éclairage contrôlés numériquement via les protocoles DALI ou DMX, DALI permet une programmation et une combinaison complexe des systèmes d'éclairage. DMX est plus utile dans les cas où le mélange RGB est requis. Les deux peuvent être contrôlés via un LAN ou un réseau Wi-Fi, qui, semblables à des capteurs radio, sont actifs même sans être visibles directement. Avec le contrôle et la programmation de l'éclairage par un PC, le contrôle à distance peut également être fait via un iPhone ou un smartphone Wi-Fi, étant donné qu'une bonne application est disponible pour une plateforme donnée.

Les scènes numériquement programmables tiennent compte des changements dynamiques d'éclairage, qui peuvent être pré-programmés pour apparaître dans un ordre spécifique. La comparaison avec le théâtre est, de nouveau possible, là où les scènes d'éclairage sont également prédéfinies, pré-programmées pour chaque spectacle et, surtout, sauvegardées pour les réutiliser. Les contrôles basés sur le protocole DALI les plus récents, peuvent être programmés pour 128 scènes différentes et peuvent contrôler jusqu'à 16 mille groupes d'éléments combinés, qui peuvent diriger, non seulement l'éclairage, mais aussi la commande électrique des volets de fenêtres, la climatisation, les alarmes ou le chauffage. La gestion des scènes ne sera pas compliquée, un tableau de commande simple avec différents commutateurs pour différentes scènes est souvent suffisant pour atteindre l'objectif d'un éclairage efficace et confortable.

Les scènes d'éclairage peuvent, en effet, sembler proches de celui d'une vraie scène de théâtre. Pour vos loisirs, pouvez souhaiter un éclairage différent que pour travailler, le tout dans la même espace. L'éclairage peut même être commandé à distance, que ce soit par une télécommande ou via un PC, une tablette ou même un iPhone et iPad.



Enregistrement de la consommation d'énergie utilisée par un système de contrôle (%)

type de contrôle	contrôle manuel	contrôle automatique															
	-	Détecteur de présence			Capteur de lumière du jour			combiné									
degré					*	**	***										
procédé de contrôle																	
bureau	0	20	10	0	34	52	60	47	62	68	41	57	64	34	52	60	
salle de conférence	0	40	35	30	32	50	58	59	70	75	56	67	72	53	65	70	
couloir	0	50	30	0	34	52	60	67	76	80	54	66	72	34	52	60	
classe	0	40	20	15	33	51	59	60	70	75	46	60	67	43	58	65	
vente au détail	0	10	5	0	31	48	56	38	53	60	35	51	58	31	48	56	
industrie	0	10	5	0	31	48	56	38	53	60	35	51	58	31	48	56	
magasin	0	30	20	10	19	29	34	43	50	54	35	43	47	27	36	40	
Annotation:																	
	mouvement occasionnel							*	pénétration faible de la lumière du jour								
	mouvement normal							**	pénétration moyenne de la lumière du jour								
	mouvement fréquent							***	pénétration haute de la lumière du jour								



Esprit

Esprit

Impression globale du luminaire

Apparence du luminaire dans la pièce

Solution détaillée, fini de surface

Matériaux des pièces de construction

Elements fonctionnels

Mesurez l'importance des différentes formes et styles des luminaires modernes et appréciez leurs possibilités.

La forme d'un objet avec une qualité d'esthétique devient un aspect important de la vision de l'architecte.

The key Is 6 E's

Ergonomics

Emotion

Ecology



Efficiency

Esprit

Exceptionality

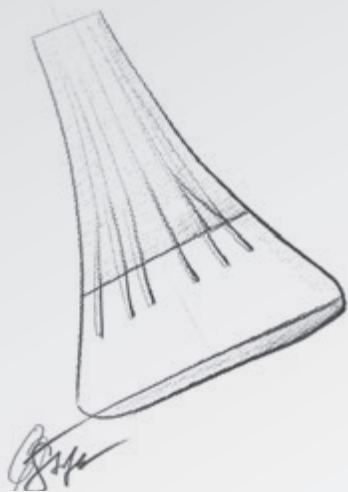
L'âme irréprochable derrière le beau visage rend la synergie parfaite. Cette association donne vie à l'objet.

C'est une question d'aspect. La beauté doit être aimée et chérie, et ne pas être considérée comme secondaire par rapport à la technique. Nous aimons tous les choses parfaites. Et l'âme irréprochable derrière le beau visage rend la parfaite synergie. Cette association vie à l'objet.

C'est exactement ce que le design apporte à un luminaire ordinaire. Le courant d'art du design propose à la fois des formes simples et minimalistes, et d'autres, originales et flamboyantes mais fonctionnelles. Le choix ne dépend que du goût du client, matériaux et technologies modernes peuvent satisfaire tous les goûts, du conservateur au moderne.

Bien qu'il n'y ai pas de critères objectifs pour évaluer le design de l'éclairage, il ya quelques règles simples à respecter dans le processus de création de luminaire. Lisez la suite et apprenez « l'esprit » du luminaire avec le LQS.

Impression globale du luminaire



Il est difficile de quantifier une impression, mais le luminaire caractérise une salle ou un espace donné. Un minimaliste (petit) reste discret, mais ne modifie pas l'atmosphère d'un espace non plus. Très grossièrement, on peut parler de l'école de design scandinave dans ce cas – simplement mettre l'accent sur la fonction. L'école de design italienne se trouve à l'autre extrême, là où l'élégance est une partie essentielle de l'équation. Ce type de luminaire attire l'œil, mais, toujours pas, par l'atmosphère globale de l'espace.

Chez OMS, nous essayons de concevoir des luminaires uniques, tout en conservant leur design. Nous nous battons d'abord pour une bonne fonctionnalité – elle doit ne pas être freinée par le design, mais plutôt améliorée. Le plus souvent, le design découle simplement de la fonction – si, par exemple, la fonctionnalité nécessite le refroidissement de la matrice LED, le design doit y collaborer d'une manière discrète, minimaliste ou esthétique.

« Bien que nos luminaires sont inspirés par l'histoire et la nature, ils sont tournés vers l'avenir – nous travaillons constamment dans la recherche de nouveaux matériaux et technologies pour atteindre nos objectifs. L'objectif est de définir les tendances futures, et pas seulement de les suivre », explique le conseiller pour le bureau d'architecte OMS Ján Štofko.

L'impression générale du luminaire découle de plusieurs facteurs: des matériaux utilisés, de sa forme et couleur, de son positionnement ou de l'ensemble qu'ils forment. Les éléments doivent être harmonieux entre eux et dans la pièce, ils sont utilisés dans – un chef-d'œuvre de design italien pourrait paraître étrange dans un bâtiment industriel et de l'éclairage fluorescent en aluminium peut être hors de propos dans un espace habité.

Le rôle du designer est de prévoir la future utilisation du luminaire. Par exemple, chez OMS, nous avons plusieurs lignes distinctes de luminaires. L'Unolux de base fournit une lumière tamisée, un design fonctionnel pour un bon prix. La catégorie supérieure, Elite, est conçue pour « cirer les pompes des clients », comme dit Ján Štofko.

Le designer doit jongler avec les prouesses techniques et les compétences artistiques pour dépasser les préjugés. Par exemple, la lumière LED est généralement considérée comme trop dure, technique et impropre aux espaces de vie, mais le rythme du développement technologique prouve le contraire. En effet, fournir une sensation de rayonnement solaire, à la fois dans sa chaleur et dans sa plénitude, est l'un des principaux objectifs du luminaire. Il peut être réalisé par une pléthore de facteurs et de combinaisons, mais doivent toujours être à l'unisson de l'espace qu'ils éclairent.

Le designer doit jongler avec les prouesses techniques et les compétences artistiques pour dépasser les préjugés.



“Nous travaillons constamment dans la recherche de nouveaux matériaux et technologies pour atteindre nos objectifs. L'objectif est de définir les tendances futures, et pas seulement de les suivre”, explique le premier designer interne d’OMS Ján Štofko.

Apparence du luminaire dans la pièce

L'espace et le luminaire doivent être accordés, se connecter et remplir l'objectif voulu. Si nécessaire, le luminaire doit remplacer ou renforcer la lumière du soleil. Pendant la nuit, son rôle est d'éclairer l'espace pour fournir des conditions de travail confortables, une atmosphère de détente ou une orientation d'urgence, même dans des endroits non utilisés pendant la nuit. Toutes ces situations nécessitent des approches de conception différentes.

Le luminaire doit d'abord coller avec l'idée du designer. Il ne fournit pas seulement les sources de lumière nécessaires pour éclairer un espace. Son rôle est aussi d'accentuer certains points de la pièce. Et bien sûr, si le luminaire est bien conçu et positionné, il peut attirer l'attention.

Attirer l'attention, cependant, ne doit pas être le but principal. L'éclairage est toujours plus important. Si l'éclairage s'adapte au design de la salle, il devient moins ostentatoire, laissant les gens se concentrer sur la pièce elle-même. Une source de lumière contrastée, par la forme, la taille, le matériau ou la couleur, peut attirer l'attention et de devenir un objet en soi.

Beaucoup de sources de lumière emblématiques s'adaptent parfaitement à cela. La finition du luminaire doit être en ligne avec l'espace qu'il éclaire. Un fini lustré(brillant) renvoie(reflète) plus la lumière du jour et artificielle, ça devrait être pris en compte par le designer. Une finition mate aide le luminaire à se fondre dans l'environnement, si c'est cela qu'on désire. Classique ou extravagant, le fabricant doit toujours fournir un choix pour un large éventail de possibilités. Le designer doit toujours savoir l'impression qu'il veut véhiculer.



Attirer l'attention, cependant, ne doit pas être le but principal. L'éclairage est toujours plus important.

Clarence – Luminaire LED
nouveau de marque d'OMS

Solutions détaillées, fini de surface

Le design concerne chaque composante du luminaire. Les détails sont aussi importants que la première impression. Le designer doit être à la fois techniquement et artistiquement compétent pour pouvoir allier les deux aspects de la conception. Communication et collaboration avec les techniciens sont nécessaires, et le contact avec l'équipe de recherche qui fournit les idées du futur. "Le résultat doit être un travail d'équipe plutôt qu'un compromis," dit Ján Štofko OMS Designer.

Même si une personne ordinaire ne peut pas le voir directement, les détails sont essentiels au bon fonctionnement.

Des systèmes d'éclairage industriel, par exemple, peuvent intégrer des capteurs de luminosité qui permettent d'ajuster la lumière à la situation variant au cours de la journée. Ce système optimise à la fois l'éclairage et les coûts d'énergie. Tout le monde sait que les tableaux LED exigent une carte de circuit de contrôle et de ventilation ou de refroidissement. Le design doit tenir compte de ces exigences sans pour autant sacrifier la vision générale du luminaire.

Le fini de surface dépend en grande partie des matériaux utilisés. Le designer doit comprendre la matière et ses propriétés pour les optimiser. L'aluminium extrudé ne donne que quelques options de finition. Que ce soit brillant ou mat, il reste d'aspect métallique, un design bienvenu dans les espaces de vie et l'industrie, surtout pour ceux qui préfèrent le minimalisme.

Les plastiques d'autre part, fournissent une variété de couleurs possibles dans de nombreuses finitions. Ils peuvent être brillants ou mats, opaques ou translucides, lisses, bosselés ou encore différents suivant l'usage prévu. Toutes ces finitions impactent les propriétés du luminaire - la lumière diffusée dans du plastique translucide peut prendre la couleur de la matière et ajouter à l'atmosphère de la pièce.

Un luminaire opaque, de forme simple, peut d'autre part, fournir de la lumière directionnelle, si besoin est, sur une surface de travail. Un fini lustré ou métallique accentue les reflets d'autres sources et des surfaces de la pièce.

Les détails sont une part importante du luminaire. Communication et collaboration avec les techniciens sont nécessaires, et le contact avec l'équipe de recherche qui fournit les idées du futur. "Le résultat doit être un travail d'équipe plutôt qu'un compromis."



Eye – OMS luminaire
créé en coopération avec
Bartenbach LichtLabor
et Giugiaro Architettura



Matériaux de construction de l'appareil

Les matériaux les plus courants pour l'illumination – l'aluminium et le plastique en combinaison avec la tôle - ont leurs avantages et leurs inconvénients. L'aluminium extrudé ou moulé sous pression avec son look industriel s'inscrit à la fois dans les décors techniques et minimalistes tout en offrant une conception robuste. Ce matériau durable protège le luminaire contre les influences extérieures. Les formes sont bien finies, mais il est difficile de le courber et plier avec élégance. Avec l'expérience, cet exploit peut être réalisé.

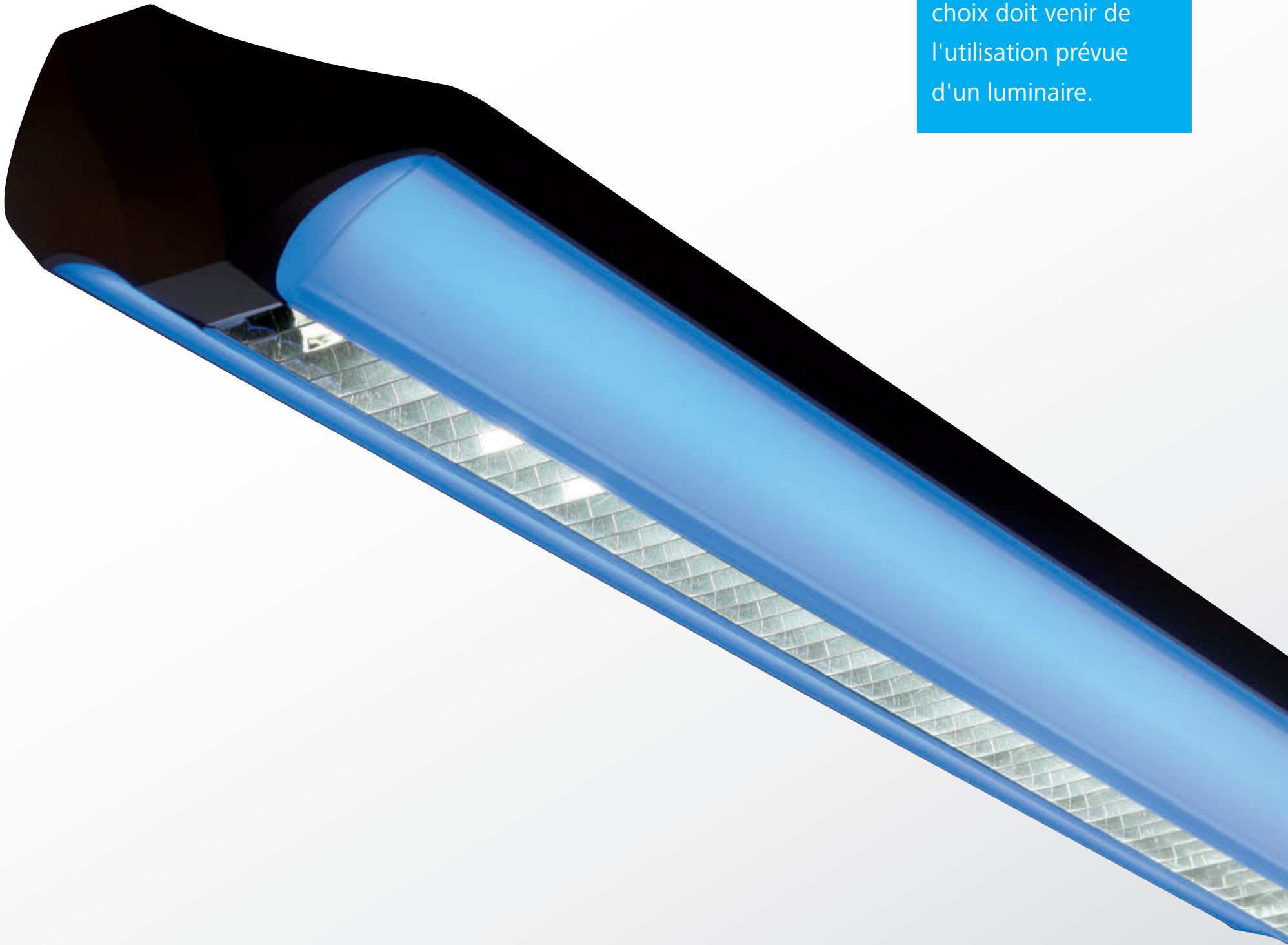
Les métaux tels que l'acier inoxydable, bien que demandé par les designers d'intérieur, sont lourds et ont des inconvénients similaires à l'aluminium, à savoir des possibilités restreintes de mise en forme. La tôle d'acier est souvent utilisée comme épave dorsale d'un luminaire, il peut être plié, soudé ou perforé pour fournir effets et fonctions variées. Comme l'aluminium, la mise en forme de l'acier coûte cher et exige l'expérience et l'agilité.

Le large éventail de matières plastiques, d'autre part, dépend en grande partie de l'imagination du designer avec des moules de formes infinies. OMS est spécialisé dans la mise en forme des polycarbonates et des polyamides en feuilles de plexiglas utilisées comme revêtement du luminaire. Une bonne technique de moulage est nécessaire, ainsi qu'une connaissance du comportement du matériau utilisé. Ces connaissances maîtrisées, les matières plastiques offrent une grande quantité de couleurs, formes et finitions. Encore une fois, il n'y a pas de bon ou mauvais matériau, le choix doit venir de l'utilisation prévue d'un luminaire.

Le verre, exige aussi des compétences techniques lorsqu'il est utilisé comme matériau principal. Le designer doit veiller à ce que la nature fragile du luminaire en verre soit adaptée à l'utilisation sinon, cela deviendra un inconvénient. Les intérieurs du luminaire sont essentiels point de vue fonctionnel - ils contiennent la source de lumière elle-même.

Que ce soit incandescent, fluorescent ou LED, tous ont leurs exigences pour les matériaux utilisés. La LED a besoin d'une carte de circuit imprimé dans le boîtier, pour remplir son rôle dans le bâtiment, les sources à incandescence et les lampes fluorescentes, elles, exigent un montage en plastique ou en céramique. Le boîtier doit être conçu pour disperser la chaleur. Par exemple, du plastique proche de la source doit pouvoir résister à la température de travail de l'ampoule ou du réseau de LED sans fondre ou plier, et ce, même après une utilisation prolongée. L'équipe de développement veille à la qualité et à ce que ces erreurs de base ne se produisent pas.

Il n'y a pas de bon ou mauvais matériau, le choix doit venir de l'utilisation prévue d'un luminaire.



Éléments fonctionnels

Toutes les entrailles des luminaires, tout en utilisant la même technologie de base, ne sont pas les mêmes. Les lampes fluorescentes par exemple, peuvent utiliser une électronique de qualité supérieure afin d'éviter le scintillement haute fréquence, qui peut, à la longue, créer une fatigue oculaire. Les technologies bon marché ne tiennent pas compte de cela. Pourtant, la fatigue oculaire au travail peut entraîner de graves effets secondaires, des maux de tête aux blessures. Juste à cause d'un mauvais choix d'élément dans le luminaire.

La partie essentielle est bien sûr la source de lumière elle-même. Les lampes à incandescence ou à fluorescence sont déjà omniprésentes et les LED le deviennent doucement. Chez OMS, nous les voyons comme la source de lumière du futur, en mesure d'économiser l'énergie tout en offrant la qualité de lumière.

Les LED ne sont pas juste une nouveauté capable de rivaliser en qualité avec d'autres sources. Les nouvelles technologies améliorent rapidement la LED. Les luminaires haut-linéaires à LED peuvent fournir un éclairage théâtral, seul ou en combinaison avec d'autres sources d'éclairage traditionnelles. Ils sont capables de rendre correctement les couleurs de peau et les tons rouges, deux facteurs importants de qualité de lumière.

La source lumineuse n'est pas le seul élément fonctionnel dans le luminaire. Les pièces mobiles à l'intérieur du luminaire, jouent aussi un rôle en repositionnant les sources, en créant des effets différents et des températures de lumière variées. Chez OMS, nous développons actuellement une technologie qui saurait offrir cette flexibilité sans pièces mobiles internes, tout simplement en organisant et en connectant des sources lumineuses différentes à l'intérieur du luminaire.

Tous ces éléments, qui d'abord et avant tout, sont fonctionnels, doivent être soigneusement conçus - les interrupteurs doivent être accessibles, les montants fixer solidement, mais être faciles à atteindre pour être remplacés. Le boîtier de la source doit être protégé mais relativement facile à ouvrir pour la maintenance. Dans un design parfait, toutes ces fonctions doivent être acquises et comprendre le client de manière intuitive. Alors, le design ne se contente pas uniquement d'être fonctionnel, mais il aide et simplifie.

Tous ces éléments, qui d'abord et avant tout, sont fonctionnels, doivent être soigneusement conçus.



Ray est un luminaire unique en combinaison avec éclairage direct et indirect. C'est dessiné par Ján Štofko d'OMS.



Exceptionality

Exceptionality

Suivez la lumière correcte

Reconnaître chaque client comme un individu unique.

Solution sur mesure ajoute une valeur supplémentaire et le confort. Des partenaires fiables préparés pour l'avenir instable de modifications apportées au système de marché et économiques sont une nécessité dans le monde de l'éclairage.

The key Is 6 E's

Ergonomics

Emotion

Ecology



Efficiency

Esprit

Exceptionality

Chaque client a besoin d'être reconnu en tant qu'individu. Il se sent alors exceptionnel. Des partenaires fiables, forts devant l'avenir instable du marché, sont nécessaires. Il est primordial d'être à la fois complexe et exceptionnel.

Peu importe combien de clients satisfaits vous avez, un seul mécontent peut laisser des traces pour toujours. C'est pourquoi chacun de nos clients est important. Un client satisfait est la meilleure promotion, sa satisfaction peut considérablement augmenter vos ventes, juste en passant le mot.

Chez OMS, nous considérons chaque client comme unique. Ils se sentent, alors, exceptionnels. Ils savent que nous sommes là pour eux et essayons de satisfaire leurs besoins. Par exemple, la flexibilité et la personnalisation sont prises au sérieux. Une solution sur mesure, si elle est possible apporte une plus value et du confort. Nous utilisons les dernières technologies pour créer des solutions de haute gamme qui orientent le marché de l'éclairage.

Dans ce climat de crise, des partenaires fiables, préparés à l'instabilité de marché et des changements du système économique sont une nécessité. Le secteur de l'éclairage est au carrefour de la technologie, et, se doit d'être complexe et exceptionnel. C'est pourquoi nous avons comptabilisé cela dans LQS, bien qu'il n'y ait pas de critères quantifiables, comme dans le chapitre Esprit.

Cependant, après lecture de ce chapitre, vous comprendrez parfaitement l'importance de l'exceptionnalité.

Suivez la lumière correcte

Le caractère exceptionnel doit être considéré prudent. Tout le monde veut se sentir unique et spécial à la fois, et, dans les affaires, il n'y a pas de place pour le doute. Les erreurs sont sanctionnées et les imperfections jamais oubliées. Si vous échouez, le client peut choisir votre concurrent comme nouveau partenaire et votre entreprise perdre de l'argent et du savoir faire.

C'est pourquoi il est important qu'un client se sente exceptionnel. La satisfaction du client est partiellement mesurable. Dans ces périodes d'instabilité et d'incertitude, un partenaire stable, visionnaire, fort, souple et ayant une éthique, se démarque. Les clients ne demandent pas uniquement des produits, ils veulent des solutions. Ils cherchent des précurseurs.

Un client avisé cherche un conseil, une entreprise offrant un service complet, une solution personnalisée et le courage de la réaliser en dépit de sa complexité. "Nous voyons des solutions là où d'autres voient des obstacles. Où d'autres voient les ténèbres, nous éclairons le chemin », explique Roman Krška, Directeur Commercial d'OMS, à propos de la philosophie d'entreprise pour l'approche du client.

C'est le cœur même de l'exceptionnalité dans la norme LQS.

Dans le secteur de l'éclairage, où la forte concurrence élimine les faibles, il faut être en première ligne pour réussir. "Ce ne sont pas les grandes entreprises qui mangent les petites. Mais, plutôt, les rapides qui devancent les lents, celles avec une meilleure qualité devancent celles qui en ont moins. Les plus courageux l'emportent sur les autres, insiste "Vladimír Levársky, PDG d'OMS.

Le secteur de l'éclairage est, avant tout, complexe. Les innovations sont importantes, mais ne suffisent pas. Les technologies modernes sont tout aussi importantes, mais inutiles sans une vision à long terme. La flexibilité est l'élément clé, mais uniquement quand elle est justifiée des solutions sans de retour sur investissement sont inutiles pour le fabricant et le client. Suivre les tendances est insuffisant, ce sont les idées propres qui importent. C'est pourquoi la priorité donnée au Département du développement et du design.

La complexité est une qualité chez OMS. L'ensemble du processus créatif, y compris la production et la commercialisation d'un produit, ou même d'un appareil complexe à fabriquer, rend l'entreprise compétitive face aux producteurs mondiaux traditionnels. Une équipe de développement solide propose des concepts qui sont vendus aux clients par les services de production et de commercialisation. "La créativité et le travail d'équipe sont fondamentaux, dit " Roman Krška . La qualité et la vision à long terme d'OMS sont des facteurs de croissance rapide dans l'industrie.

Grâce à notre art de la production à Dojc, en Slovaquie, nous avons considérablement contribué au progrès de l'éclairage artificiel pendant plus de seize ans, et ce dans plus de 120 pays. Notre programme de production couvre toutes les phases de création du luminaire. Une recherche et un développement solide dopent la production et les ventes de luminaires haut de gamme. En collaboration avec nos mille employés, nous sommes reconnaissants des occasions données par nos clients de prouver notre savoir-faire, d'atteindre nos objectifs et accroître la valeur de notre entreprise.



“Nous voyons des solutions là où d'autres voient des obstacles. Où d'autres voient les ténèbres, nous éclairons le chemin,” explique Roman Krška, Directeur Commercial d'OMS.

ONS

FOLLOW THE RIGHT LIGHT

Vision

Dernières technologies

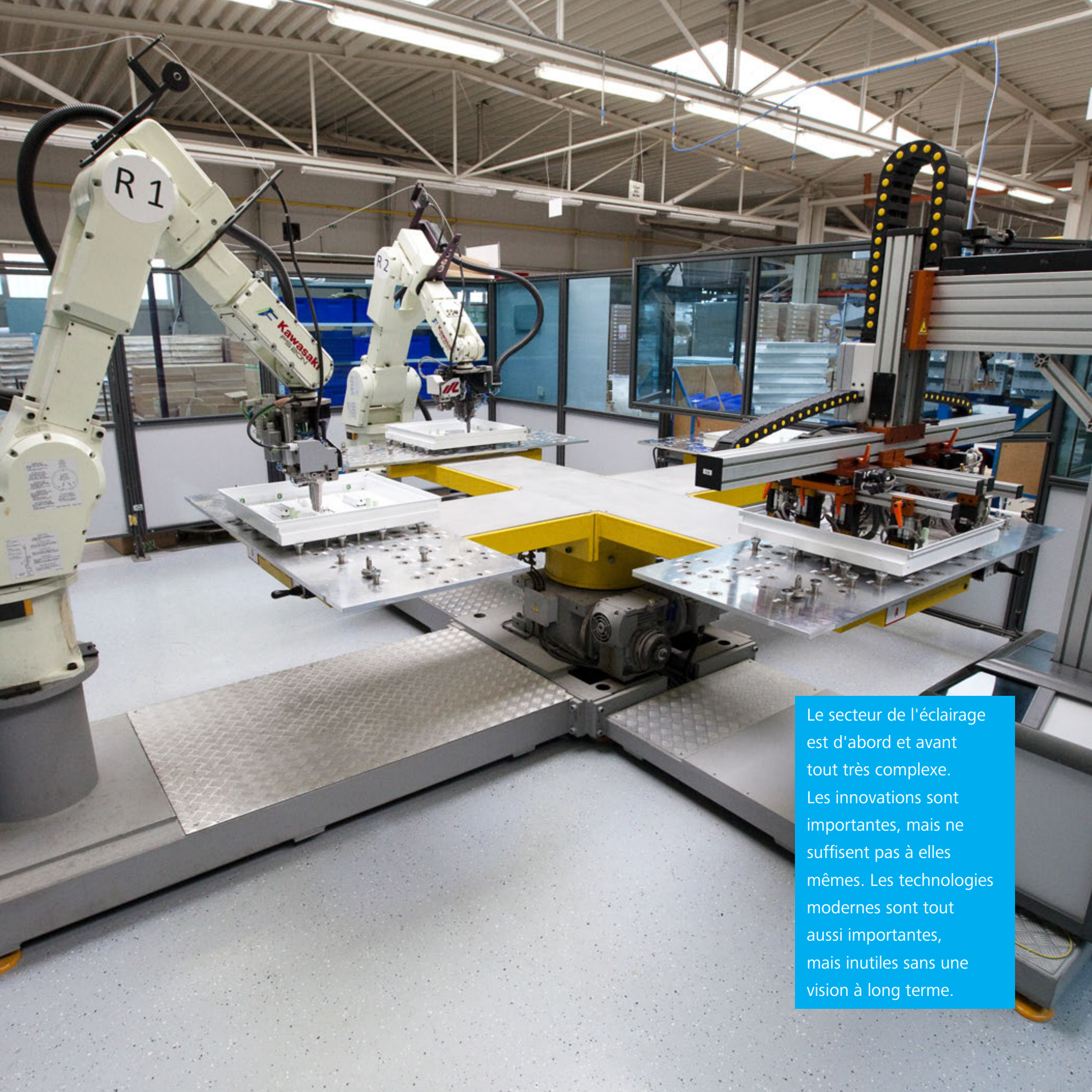
Innovation

Précurseur de tendances

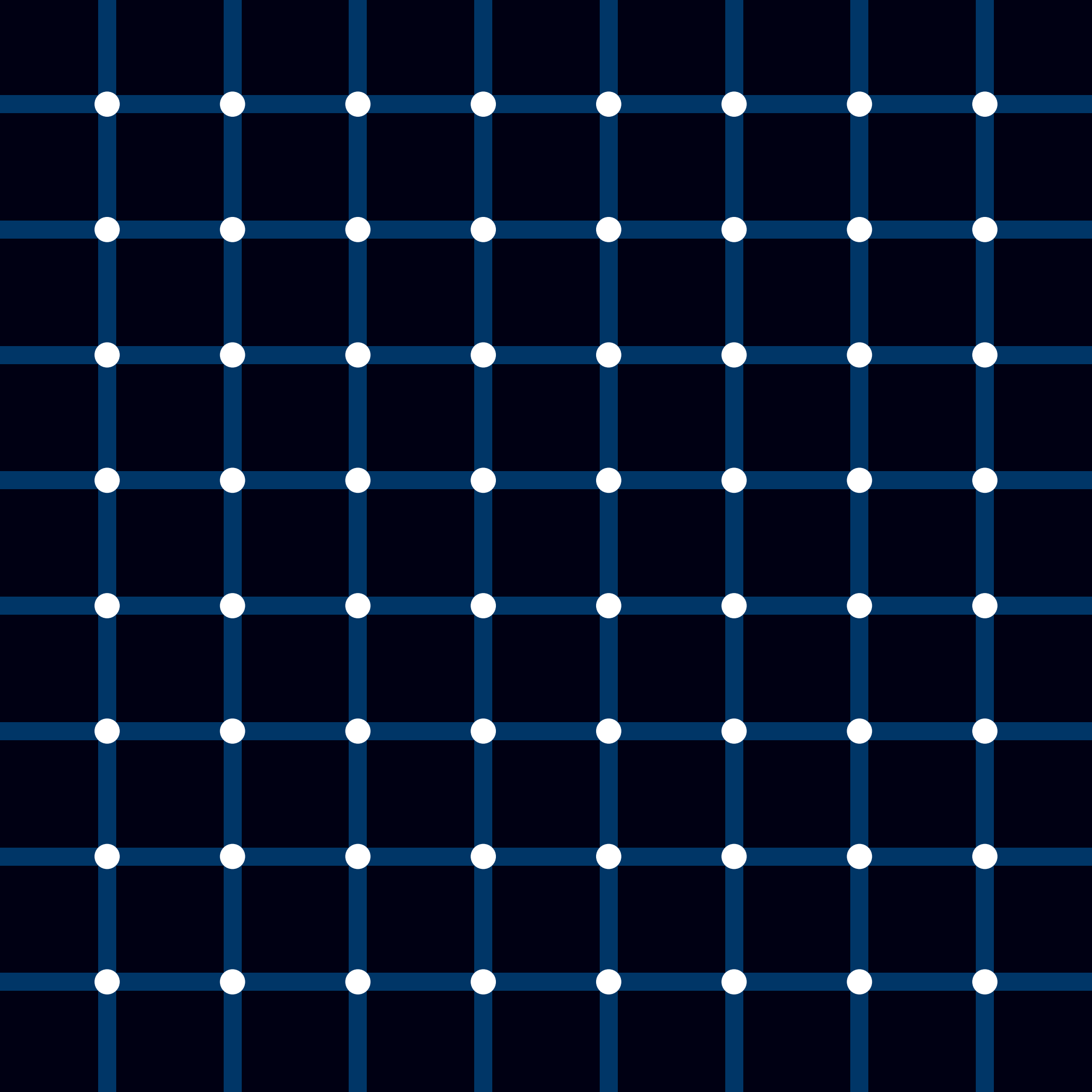
Flexibilité

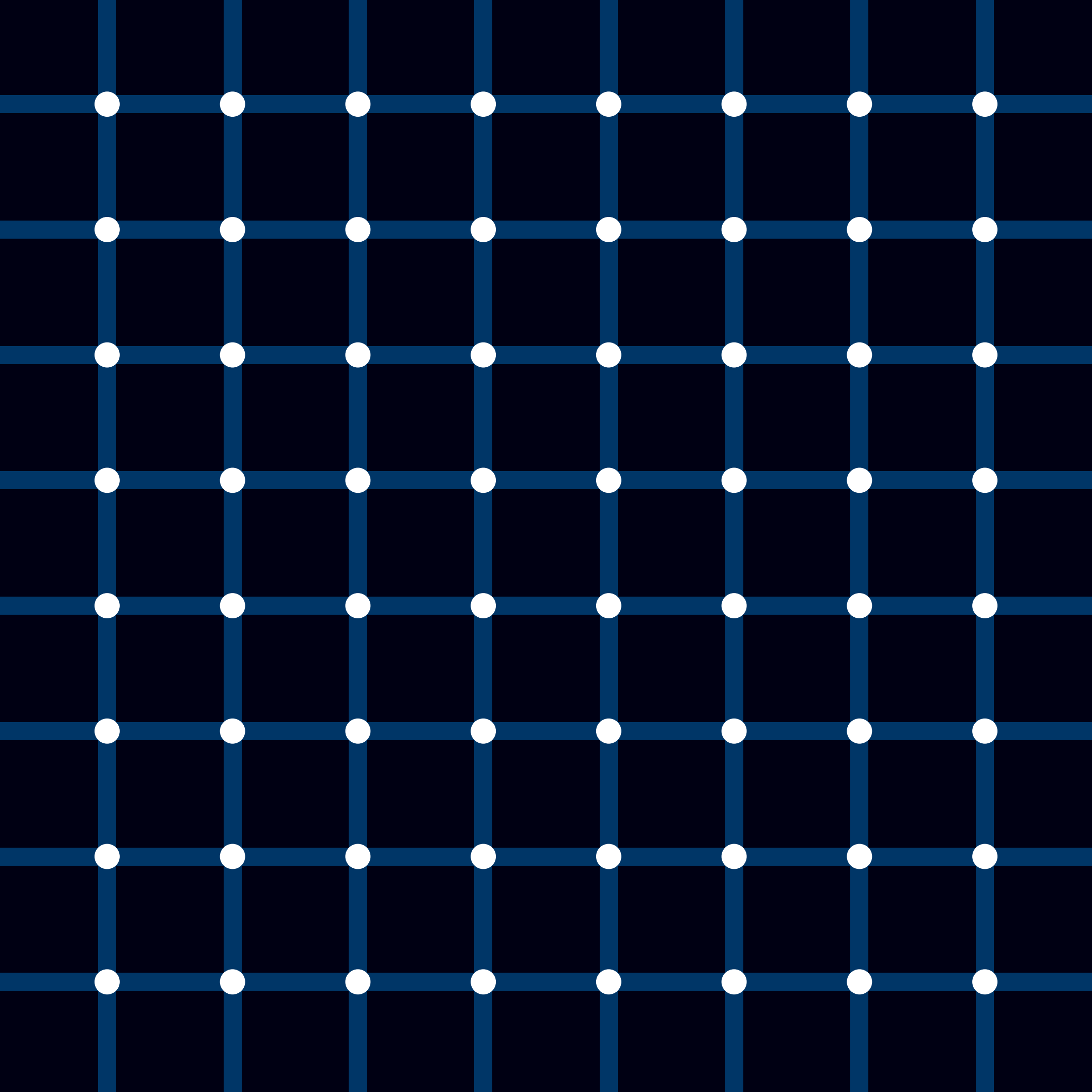
Qualité





Le secteur de l'éclairage est d'abord et avant tout très complexe. Les innovations sont importantes, mais ne suffisent pas à elles mêmes. Les technologies modernes sont tout aussi importantes, mais inutiles sans une vision à long terme.





LQS Compositeur

Bureau et communication

Bureau

Salle de conférence

Couloir

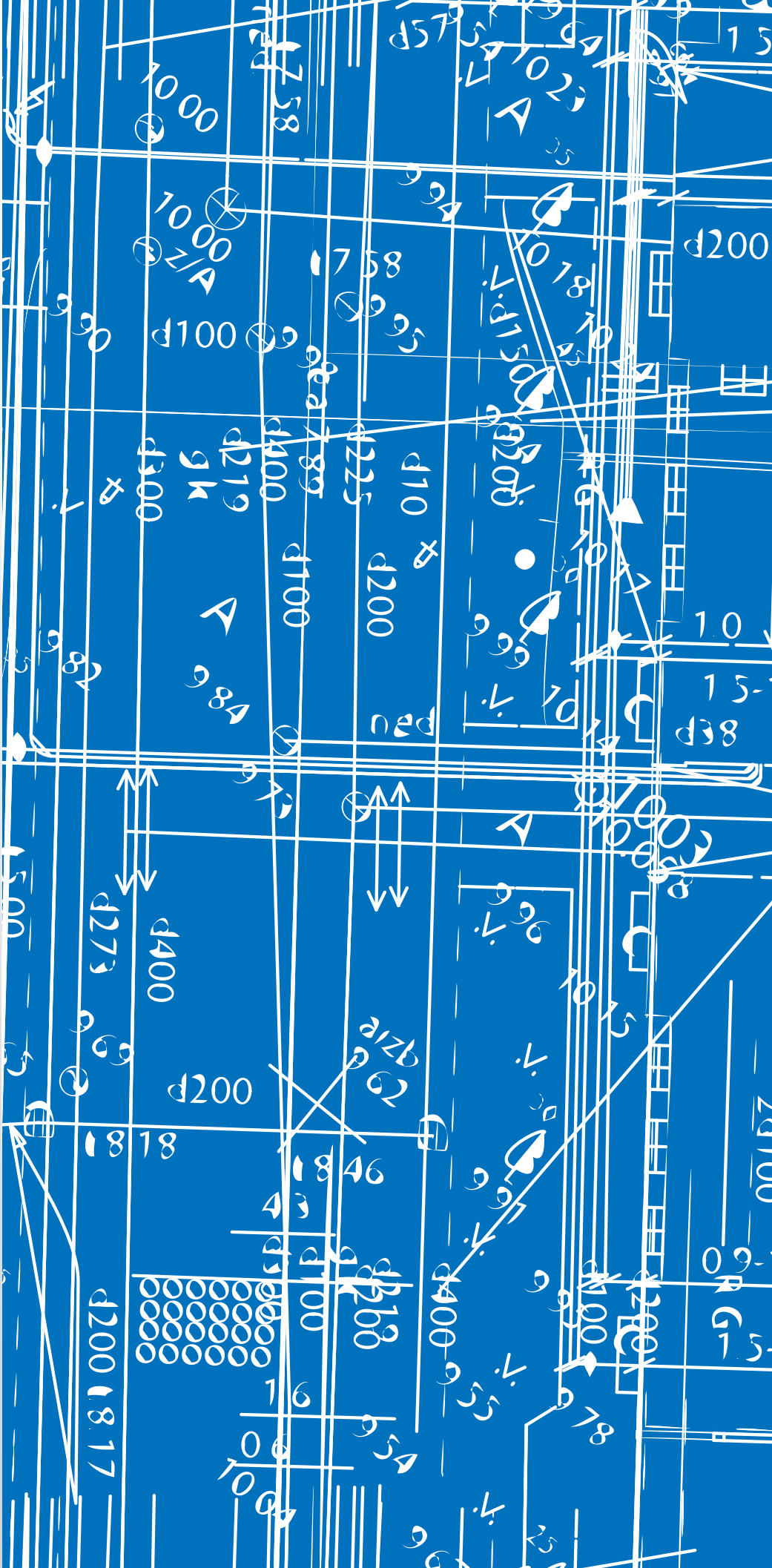
Science et éducation

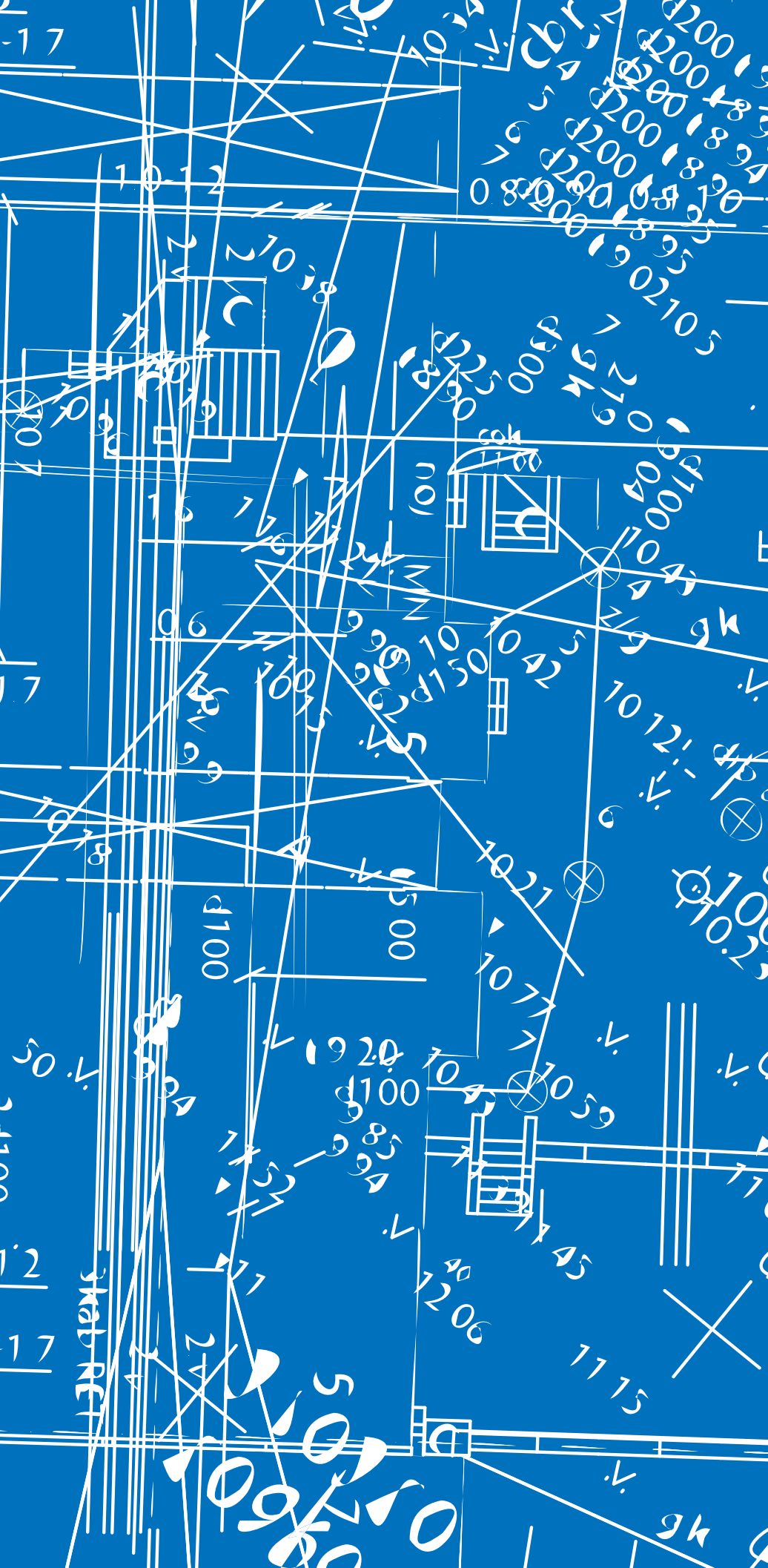
Magasins de détail, centres commerciaux

Industrie et ingénierie, lieux de travail en plein air

LQS

Composeur





Chaque luminaire et chaque solution d'éclairage est évaluée par plus de vingt critères quantitatifs et le résultat LQS est calculé. Plus l'indice LQS est élevé, meilleure est la solution d'éclairage.

LQS Compositeur est un outil informatique unique qui améliore encore la méthodologie LQS. Littéralement: cette superstructure permet la modélisation en 3D des luminaires et des solutions d'éclairage. LQS Compositeur ne sera pas seulement un outil utile à votre travail, mais aussi une interface intuitive avec des visuels attrayants. Le temps passé avec LQS sera aussi divertissant.

Chaque luminaire et solution d'éclairage est évaluée à travers plus de vingt critères quantitatifs. Les critères sont classés suivant des unités de valeur LQS. Au final, l'indice LQS est calculé, et définit la qualité d'éclairage. Plus élevé est l'indice LQS, meilleur est le dispositif d'éclairage.

La démonstration montre six environnements différents, avec des solutions d'éclairage spécifiques à OMS, et à comprendre la valeur pratique du compositeur LQS. L'utiliser va devenir une seconde nature. Quel que soit le type d'environnement intérieur qu'il faut éclairer, LQS est le meilleur guide pour choisir la solution la plus efficace.

Bureau et communications

Bureau

Salle de conférence

Couloir







Bureau

Il existe une corrélation directe entre la qualité d'éclairage et la performance, la motivation et le bien-être des employés.

La plupart des personnes passent le plus clair de leur temps de travail dans un bureau. Il existe une corrélation directe entre la qualité d'éclairage et la performance, la motivation et le bien-être des employés. Plusieurs facteurs de base doivent être pris en compte lors de la conception d'un système d'éclairage de bureau. Par exemple l'éclairage artificiel supporte la moitié des coûts d'énergie dans le bureau.

À cet égard, les systèmes de contrôle d'éclairage sont potentiellement économes. Ces contrôles sont capables de diminuer la consommation d'énergie tout en augmentant considérablement le confort des employés.

Les espaces de bureaux sont illustrés par trois exemples chez OMS. Chacun d'eux est de haute qualité, mais LQS permet une comparaison précise. L'indice LQS diffère en fonction de la solution d'éclairage et les types de luminaires utilisés. L'indice plus élevé indique une plus qualité supérieure.



Une solution d'éclairage de bureau classique

RELAX 600x600 4x14W

Il s'agit d'une norme pour éclairer les espaces de bureaux. Un élément ergonomique important est le réflecteur parabolique, offrant une protection contre l'éblouissement de la source de lumière elle-même, ainsi que la protection contre les reflets sur les écrans d'ordinateur. Le luminaire RELAX a un éclairage bien horizontal et une bonne uniformité de lumière.

Ce type de luminaire, tout en étant extrêmement populaire, présente plusieurs petits inconvénients par rapport à des solutions plus modernes. L'un d'eux est une brillance (luminosité) non uniforme sur les surfaces. Il fonce le plafond et les parties supérieures des murs.

Lampes fluorescentes compactes linéaires utilisées comme sources ont une lumière de sortie moyenne et une consommation relativement élevée. En raison de ces facteurs, le luminaire va gaspiller plus de chaleur que quand des sources à LED sont utilisées.

Les lampes fluorescentes exigent également entretien et remplacement plus fréquent, et elles contiennent également du mercure. Ce qui nécessite un recyclage spécifique. Le luminaire lui-même peut ne pas être à commande numérique, car il ne peut pas être relié à des capteurs

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI)
- Glare prevention
- Illumination level (task area)
- Illumination level (surrounding of task area)
- Lighting uniformity
- Harmonious distribution of brightness

EMOTION

- Vertical illumination
- Ceiling illumination
- Biological factor of illumination
- Availability of daylight
- Blue light content (T_c>6500K)
- Daylight simulation
- Dynamic lighting
- Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology
- System efficiency of luminaire
- Thermal output of lamp
- Dangerous material content
- Product life-time and maintenance costs

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days:

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption [kWh/year]

Power consumption with LMS [kWh/year]

CO2 savings [kg/year]

LENI [kWh/year.m²]

0 %

ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 2.07





Solution moderne d'éclairage de bureau I

VEGA 600x600 1x55W LED

Ce luminaire offre de nouvelles possibilités pour éclairer l'espace de bureau. Les LED offrent un renouveau des lumières les plus souvent utilisées tout en permettant un éclairage dynamique.

VEGA fournit un niveau d'éclairage élevé dans les bureaux. Ergonomique, il fournit une excellente uniformité d'éclairage et de distribution de la luminosité, assurée par un éclairage diffus. Le principal est une grande qualité d'éclairage pour une zone de travail et un bon rendu des objets dans l'environnement sans ombres dures.

Comparé à ses prédécesseurs, VEGA permet d'améliorer l'éclairage vertical et dynamique. Un de ses principaux avantages est la simulation de la lumière du jour qui autorise une variation d'intensité d'éclairage et de température de couleur en fonction du moment de la journée.

La très haute efficacité lumineuse et sa puissance sont fournies par des sources LED de dernière génération. Par rapport à des lampes fluorescentes, la perte de chaleur est beaucoup plus faible et les LED ne contiennent pas de mercure.

Un contrôle efficace est assuré par une télécommande, qui permet à l'utilisateur d'appeler la scène d'éclairage souhaitée. L'écran tactile permet la programmation de l'intensité d'éclairage et la température de couleur.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI)
- Glare prevention
- Illumination level (task area)
- Illumination level (surrounding of task area)
- Lighting uniformity
- Harmonious distribution of brightness

EMOTION

- Vertical illumination
- Ceiling illumination
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology **LED**
- System efficiency of luminaire
- Thermal output of lamp
- Dangerous material content
- Product life-time and maintenance costs

EFFICIENCY

- Presence detector **Auto ON/Auto OFF**
normal movement of persons
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days:
Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: **9** Working hours / night: **1**

Installed power consumption	2475	[kWh/year]
Power consumption with LMS	2228	[kWh/year]
CO2 savings	151	[kg/year]
LENI	25,95	[kWh/year.m ²]

10 % ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 3.23



Solution moderne d'éclairage de bureau II

RAY blue light content

Un luminaire suspendu bien conçu, avec un éclairage direct et indirect propose un concept d'éclairage biologiquement efficace. Il fournit également d'excellents paramètres techniques. Il répond à une norme élevée pour l'éclairage de bureau. Excellente répartition de la luminance sur surfaces, murs et plafonds sont éclairés avec une lumière diffuse et douce grâce à la combinaison de l'éclairage direct et indirect. Un excellent rendu d'objets, sans ombres, se combine avec l'éclairage parfait de la zone de travail.

La qualité d'éclairage vertical et de plafond remplit tous les critères de LG7. RAY ne gêne pas les fenêtres et permet donc un accès direct à la lumière du jour. Les diffuseurs latéraux frappent l'œil suivant le bon angle, qui, combiné avec lampe fluorescente froide, remplit son rôle d'illumination biologique.

L'accès à la lumière du jour contribue à économiser l'énergie. Les capteurs de lumière naturelle peuvent alors adapter l'intensité lumineuse à la lumière du jour disponible et en fait un accessoire attractif.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Glare prevention ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (surrounding of task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Lighting uniformity ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Harmonious distribution of brightness ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

EMOTION

- Vertical illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Ceiling illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Biological factor of illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
 - Accent lighting
 - RGB colour mixing
 - Ambient lighting

LG7

ECOLOGY

- Latest lamp technology ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ CLASSIC
- System efficiency of luminaire ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Thermal output of lamp ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Dangerous material content ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Product life-time and maintenance costs ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor medium daylight penetration
- Calling of lighting scenes

Working days:

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	3510	[kWh/year]
Power consumption with LMS	1684	[kWh/year]
CO2 savings	1114	[kg/year]
LENI	19,63	[kWh/year.m ²]

52 %

ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 3.25



Verdict

Il est difficile de choisir un gagnant parmi ces solutions de qualité. Les cotes les plus élevés dans la grille LQS sont attribués à VEGA 600x600 Full LED (y compris Daylight VEGA). Il a consommation d'énergie la plus faible. D'autre part, son rayon de lumière bleue offre une lumière biologiquement efficace et un contrôle actif. Son design attractif en fait un choix populaire parmi les designers de bureaux.





Salle de conférence

Les salles de conférence représentent une entreprise à l'extérieur, auprès de ses clients, actuels ou à venir. Un éclairage adéquat doit attirer un visiteur de passage et créer image et une ambiance positive.

Les employés administratifs passent beaucoup de leur temps dans les salles de conférence. Elles sont utilisées pour différentes tâches - réunions, présentations, formations, video-conférences ou négociations avec les clients - ce qui demande au système d'éclairage une certaine souplesse.

La pièce doit être en mesure d'accueillir un grand nombre de personnes, tout en étant également capable de fournir un éclairage pour seulement deux ou trois d'entre elles - un éclairage dynamique permettrait d'économiser l'énergie dans ce cas. L'accès à la lumière du jour permet de nouvelles possibilités d'éclairage dynamique.

Les salles de conférence représentent une entreprise à l'extérieur, auprès de ses clients. Ils peuvent afficher les prix reçus ou même des ouvrages d'art, exigeant une attention particulière. Elle doit être attrayante et créer une image et une ambiance positive. La multitude des usages d'une salle de conférence doit être reflétée dans la solution d'éclairage finale.



Un éclairage classique

EYE 4x28W, AVANT OPAL 1x49W

Ce choix de luminaire attire l'œil avec son design, et rend la salle de conférence intéressante. Les lampes utilisées fournissent l'indice standard de rendu des couleurs. L'ensemble fournit un bon éclairage vertical et de plafond, en accord avec les lignes directrices LG7. Le système intègre l'éclairage d'accentuation des photos accrochées aux murs, rendant les objets plus intéressants dans une salle aux murs blancs. Le réflecteur du luminaire peut être ajusté, et fournir une répartition harmonieuse de la luminosité.

Les lampes (les ampoules) utilisées ont les inconvénients habituels: durée de vie relativement courte amenant des coûts de maintenance élevés car elles contiennent des substances dangereuses. Leurs besoins énergétiques sont plus élevés que les LED. Le système peut commander un éclairage dynamique. Il est utile d'adapter la salle à des fins différentes: par exemple, atténuer la lumière durant les présentations ou accentuer le tableau blanc pour les séances de formation.

Grâce au détecteur, un système économe peut fournir une qualité constante d'éclairage toute sa durée de vie, sans jamais descendre en dessous de la norme LG7. Ce nouveau système travaille en dessous de sa capacité maximale grâce au capteur commandant l'augmentation progressive du flux lumineux. Les sources de lumière le perdent au fur et à mesure qu'elles vieillissent. L'emploi de ce capteur signifie des économies de 10 pour cent.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI)
- Glare prevention
- Illumination level (task area)
- Illumination level (surrounding of task area)
- Lighting uniformity
- Harmonious distribution of brightness

EMOTION

- Vertical illumination
- Ceiling illumination
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology
- System efficiency of luminaire
- Thermal output of lamp
- Dangerous material content
- Product life-time and maintenance costs

EFFICIENCY


- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days:
 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

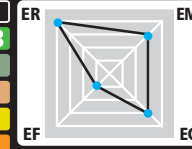
Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	2179	[kWh/year]
Power consumption with LMS	21960	[kWh/year]
CO2 savings	132	[kg/year]
LENI	20,43	[kWh/year.m ²]

10 %



B



ER **EM**
EF **EC**

ENERGY SAVING
GREEN SOLUTION
LQS 2.75





Un éclairage moderne

BECRUX 1x28W LED

Contrairement à la solution précédente dominée par le design des luminaires, celle-ci appelle au minimalisme, à l'éclairage invisible. L'éclairage d'accentuation fournit un éclairage supplémentaire pour le tableau dès que nécessaire. Les lampes LED offrent la possibilité de régler la couleur blanche vers une température de couleur différente. Elles durent beaucoup plus longtemps et dégagent moins de chaleur que les lampes fluorescentes, réduisant les coûts.

Les LED fournissent un rendu de couleurs standard. La zone de travail est suffisamment éclairée en fonction de l'accentuation du tableau et de celle des photos murales. Un rayon blanc peut changer la température de couleur de 3000K à 5700K (de chaud à froid), transformer l'atmosphère de la pièce à des fins différentes.

L'ensemble du système peut profiter d'un contrôle automatique de l'éclairage employant des détecteurs de présence, ou des capteurs de lumière du jour. Ceux-ci peuvent faire baisser les coûts de manière significative, surtout si les sources de lumières naturelles telles que des fenêtres sont présentes.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Glare prevention ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (surrounding of task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Lighting uniformity ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Harmonious distribution of brightness ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

EMOTION

- Vertical illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Ceiling illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Biological factor of illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Availability of daylight
- Blue light content (T_c>6500K)
- Daylight simulation
- Dynamic lighting
- Tunable white
- Accent lighting ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- RGB colour mixing ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Ambient lighting ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

ECOLOGY

- Latest lamp technology ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- System efficiency of luminaire ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Thermal output of lamp ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Dangerous material content ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Product life-time and maintenance costs ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

EFFICIENCY

- Presence detector Auto ON/Dimmed
- Constant illuminance sensor normal movement of persons
- Daylight sensor medium daylight penetration
- Calling of lighting scenes

Working days:
 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	1984	[kWh/year]
Power consumption with LMS	631	[kWh/year]
CO2 savings	825	[kg/year]
LENI	6,57	[kWh/year.m ²]

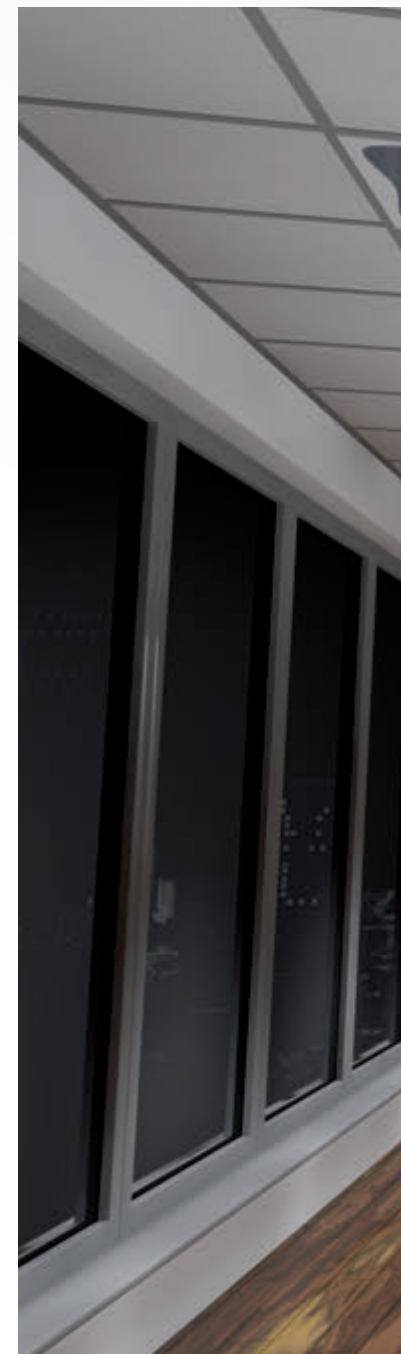
68 %

ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

A

LQS 3.76





Verdict

BeLes deux solutions sont très fortes. Le premier offre un design de luminaires attrayant et un confort élevé pour des utilisations variées. Le capteur d'éclairage peut maintenir la qualité constante de l'éclairage durant une longue période tout en économisant l'énergie. Si réduire les coûts est la priorité, la deuxième solution est à choisir: la technologie est la plus coûteuse, mais les économies sont plus importantes. En outre, les possibilités de contrôle de l'éclairage sont beaucoup plus variées avec les LED qu'avec les lampes fluorescentes, choix parfois indispensable. La cotation LQS privilégie cette dernière solution en raison de respect écologique supérieur.



Couloir

Les couloirs ont parfois un accès direct à la lumière du jour, offrant la possibilité d'utiliser des capteurs pour économiser l'énergie.

Alors que les bureaux ou les salles de classe sont des lieux où nous passons la plupart de nos journées, les couloirs sont souvent plus négligés. Ils doivent pourtant fournir rendu d'objet propre pour éviter des différences de luminosité élevées avec les pièces.

Les couloirs ont parfois un accès direct à la lumière du jour, offrant la possibilité d'utiliser des capteurs pour économiser l'énergie. En raison de leur utilisation intermittente, les couloirs seront équipés de détecteurs de présence, contribuant ainsi à encore plus d'économies.

Améliorer l'efficacité du couloir est importante. L'éclairage d'ambiance et d'accentuation peut être utilisé pour fournir des indices différents - l'éclairage d'accentuation peut signaler l'occupation ou la disponibilité d'une salle de conférence, ce qui facilite le choix, et réduit les temps d'arrêt et, donc, améliore le rendement au travail



Un éclairage classique

RELAX H LINE OPAL 1x35W, LINEAR RGB 1x6W LED

Ce luminaire répond à tous les standards : rendu des couleurs correct et uniformité d'éclairage de haute qualité grâce à la lampe linéaire. L'éclairage d'ambiance et d'accentuation apporte plus que de subtils repères visuels, ils peuvent prendre les couleurs de l'entreprise, changer l'atmosphère du couloir en fonction de l'heure de la journée ou de la nature d'un événement.

Le luminaire peut bénéficier d'ampoules(lampes) éco, la toute dernière technologie des ampoules fluorescentes, économisant l'énergie et éclairant de manière stable toute leur vie. Elles contiennent également moins de mercure, donc, améliorent la cote écologique de l'installation.

Les vraies économies ont lieu lorsque des systèmes de contrôle sont utilisés: des détecteurs de présence peuvent éclairer le couloir seulement quand il est utilisé et, sinon, le réduire. Capteur de lumière du jour peut être utilisé dans les couloirs avec des fenêtres.

Le capteur d'éclairage constant peut garder la puissance tout au long de sa vie entière, si cela a été pensé au départ. Avec la combinaison de ces contrôles, 80 pour cent de l'énergie peut être économisée.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) ■ ■ ■ ■ ■
- Glare prevention ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (task area) ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (surrounding of task area) ■ ■ ■ ■ ■
- Lighting uniformity ■ ■ ■ ■ ■
- Harmonious distribution of brightness ■ ■ ■ ■ ■

EMOTION

- Vertical illumination ■ ■ ■ ■ ■
- Ceiling illumination ■ ■ ■ ■ ■
- Biological factor of illumination ■ ■ ■ ■ ■
 - Availability of daylight
 - Blue light content (Tc>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting ■ ■ ■ ■ ■
- RGB colour mixing ■ ■ ■ ■ ■
- Ambient lighting ■ ■ ■ ■ ■

ECOLOGY

- Latest lamp technology ■ ■ ■ ■ ■ CLASSIC
- System efficiency of luminaire ■ ■ ■ ■ ■
- Thermal output of lamp ■ ■ ■ ■ ■
- Dangerous material content ■ ■ ■ ■ ■
- Product life-time and maintenance costs ■ ■ ■ ■ ■

EFFICIENCY

- Presence detector ■ ■ ■ ■ ■ Auto ON/Auto OFF
- Constant illuminance sensor occasional movement of pers
- Daylight sensor high daylight penetration
- Calling of lighting scenes

Working days:
 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	1740	[kWh/year]
Power consumption with LMS	310	[kWh/year]
CO2 savings	872	[kg/year]
LENI	7,74	[kWh/year.m ²]

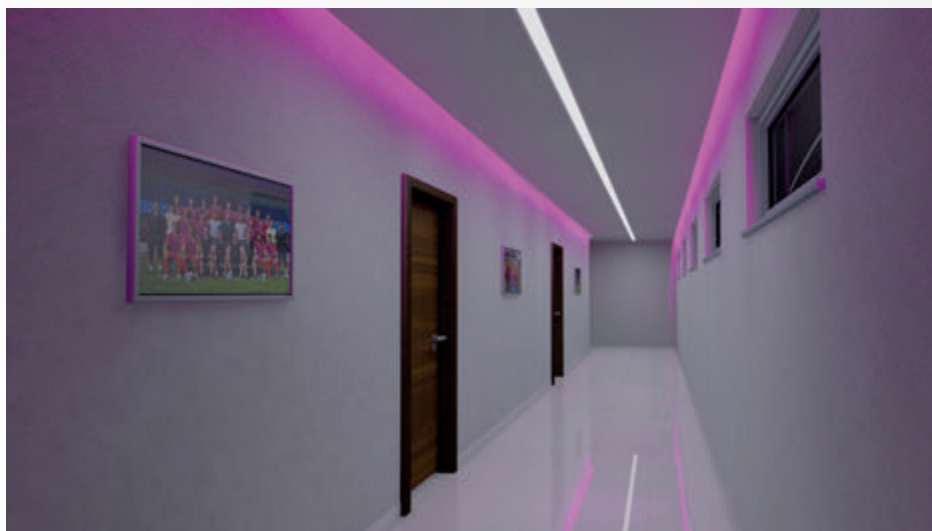
82 %

GREEN SOLUTION

A

ER EM EF EC

ENERGY SAVING
GREEN SOLUTION
LQS 3.74



Un éclairage moderne

BECRUX 1x28W, LINEAR RGB 1x6W LED

Les normes strictes pour le bon rendu couleur sont à nouveau remplies. Le luminaire n'est pas éblouissant et la lampe elle-même n'est pas visible, sauf quand une personne regarde en dessous. Les LED sont enclins à un contrôle dynamique. Le changement de température de couleur ou le mélange des accentuations et de l'éclairage d'ambiance peut jouer sur l'humeur des utilisateurs.

L'éclairage peut aussi accentuer les cadres muraux. Le simple contrôle approprié d'un couloir peut créer une atmosphère positive, pour les visiteurs ou les clients qui viennent négocier. Leur humeur sera améliorée avant même qu'ils n'atteignent la salle de conférence. Point de vue écologie, cette solution réduit les coûts en raison de la durée de vie des LED.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) ■ ■ ■ ■ ■
- Glare prevention ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (task area) ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (surrounding of task area) ■ ■ ■ ■ ■
- Lighting uniformity ■ ■ ■ ■ ■
- Harmonious distribution of brightness ■ ■ ■ ■ ■

EMOTION

- Vertical illumination ■ ■ ■ ■ ■
- Ceiling illumination ■ ■ ■ ■ ■
- Biological factor of illumination ■ ■ ■ ■ ■
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting ■ ■ ■ ■ ■
- RGB colour mixing ■ ■ ■ ■ ■
- Ambient lighting ■ ■ ■ ■ ■

ECOLOGY

- Latest lamp technology ■ ■ ■ ■ ■
- System efficiency of luminaire ■ ■ ■ ■ ■
- Thermal output of lamp ■ ■ ■ ■ ■
- Dangerous material content ■ ■ ■ ■ ■
- Product life-time and maintenance costs ■ ■ ■ ■ ■

EFFICIENCY

- Presence detector ■ ■ ■ ■ ■
- Constant illuminance sensor occasional movement of pers
- Daylight sensor high daylight penetration
- Calling of lighting scenes

Working days:

Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	1335	[kWh/year]
Power consumption with LMS	238	[kWh/year]
CO2 savings	669	[kg/year]
LENI	5,94	[kWh/year.m ²]

82 %

ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

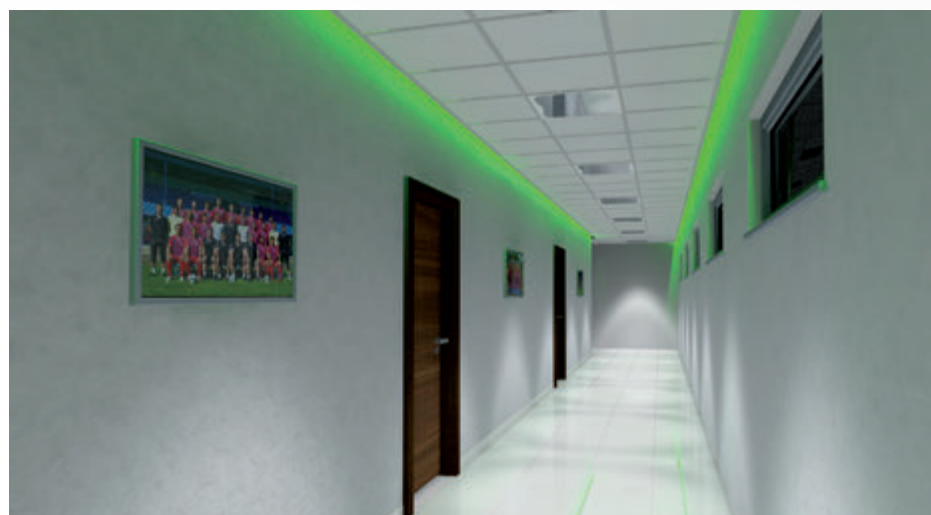
ER

LQS 3.76



Le détecteur de présence et le capteur de lumière du jour peuvent également induire des économies d'énergie. L'utilisation de détecteur de présence dépend de la fréquence d'utilisation du couloir: moins il est utilisé, meilleures seront les économies. Le but du détecteur est similaire à celui utilisé dans un entrepôt: lorsque la pièce est vide, l'utilisation de l'énergie doit être au minimum.

Cependant, l'éclairage doit s'allumer immédiatement dès qu'une présence est détectée, surtout si on sort d'une pièce très lumineuse. Si le couloir est utilisé très souvent, les économies sont moins prononcées. Mais, même dans ces cas, le capteur de lumière du jour reste économe.



Verdict
Une fois de plus les deux exemples sont très qualitatifs. La seconde option offre des économies d'énergie plus élevées, en particulier grâce aux contrôles automatiques. Ceux-ci peuvent être utilisés dans les deux cas, avec des effets similaires. Si l'éclairage dynamique est préféré, la solution LED sera, alors, le meilleur choix.



Science et éducation

Un éclairage correct des classes est d'une importance capitale. Ce n'est pas seulement promouvoir l'enseignement et sa bonne compréhension, mais aussi limiter les impacts de systèmes d'éclairage défectueux sur les enfants.

Alors que les adultes passent leur temps au travail, les enfants, les ados et les jeunes adultes, eux, sont dans des salles de classe. L'éclairage correct des classes est d'une importance capitale.

Ce n'est pas seulement promouvoir l'enseignement et sa bonne compréhension, mais aussi limiter les impacts de systèmes d'éclairage défectueux sur les enfants. La fatigue oculaire pourrait, à long terme, devenir chronique

La zone principale de la classe, c'est le tableau noir (et de plus en plus souvent blanc), celui-ci doit être éclairé suffisamment et uniformément. L'éblouissement est à éviter à tout prix, surtout avec les tableaux blancs qui reflètent la lumière sous plusieurs angles.

Les normes EN 12464-1 tiennent compte de ces facteurs et fixent des valeurs très strictes à suivre lors de la conception d'un système d'éclairage de classe.



Un éclairage moderne I

GACRUX PRISMA 1x52W LED, RELAX ASYMMETRIC 1x47W LED

Cet exemple donne un bon rendu de couleurs et, ce, de manière standard, un facteur important en raison des différents usages d'une classe. Le tableau blanc nécessite un éclairage spécial avec un éclairement de 500 lux ou plus par luminaire RELAX. Cela souligne l'importance du tableau blanc où essentiel au processus d'enseignement.

Un éclairage suffisant est important pour la lisibilité du tableau et pour attirer l'attention. Le système répond aux normes d'uniformité d'éclairage pour la zone de travail égale ou supérieure à 0,7.

L'ensemble peut encore être amélioré par des éléments améliorant l'aspect biologique. L'équipement optionnel comprend la simulation de lumière du jour, l'éclairage dynamique ou le réglage des blancs pour améliorer l'humeur et rendre les élèves plus réceptifs, détendus et moins fatigués.

Les ampoules utilisées économisent l'énergie, et améliorent l'efficacité du système, atteignant 87 lumens par watt. L'éclairage peut être déclenché par détecteur de présence, induisant des économies supplémentaires lorsque la pièce est vide. Si un capteur de lumière est utilisé, ce système remplit les critères de la classe énergétique A.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Glare prevention ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Illumination level (surrounding of task area) ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Lighting uniformity ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Harmonious distribution of brightness ■ ■ ■ ■ ■ ■

EMOTION

- Vertical illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Ceiling illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Biological factor of illumination ■ ■ ■ ■ ■ ■
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting ■ ■ ■ ■ ■ ■
- RGB colour mixing ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Ambient lighting ■ ■ ■ ■ ■ ■

ECOLOGY

- Latest lamp technology ■ ■ ■ ■ ■ ■
- System efficiency of luminaire ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Thermal output of lamp ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Dangerous material content ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Product life-time and maintenance costs ■ ■ ■ ■ ■ ■

EFFICIENCY

- Presence detector ■ ■ ■ ■ ■ ■
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor medium daylight penetration
- Calling of lighting scenes

Working days:
 Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption	2008	[kWh/year]
Power consumption with LMS	992	[kWh/year]
CO2 savings	619	[kg/year]
LENI	14,59	[kWh/year.m ²]

51 %

ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 3.91



Un éclairage moderne II

MODUL BOX MAX DIR/INDIR 1x73W LED, LINE RANGE ASYMMETRIC 1x47W LED

Les facteurs ergonomiques sont les mêmes que dans l'exemple précédent. Le tableau blanc est bien éclairé en mettant l'accent sur l'uniformité d'éclairage. Il y a des éléments qui améliorent la fonction biologique. Comme l'espace de travail, l'étude nécessite une concentration élevée pour laquelle l'éclairage peut aider.

Le simulateur de lumière du jour, aide à conserver nos rythmes circadiens. Il permet, non seulement de mieux se concentrer, mais il contribue à de bonnes habitudes de sommeil, ce qui diminue la fatigue et les troubles d'attention.

Les LED utilisées économisent l'énergie, et diffusent peu de chaleur, ce qui soulage le conditionnement d'air. Si la lumière du jour est présente, la combinaison avec le capteur peut économiser 50 pour cent des coûts d'énergie.

Un détail important est que les lampes LED ne contiennent pas de mercure ou d'autres substances toxiques et, donc, sont inoffensives pour les enfants.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI)
- Glare prevention
- Illumination level (task area)
- Illumination level (surrounding of task area)
- Lighting uniformity
- Harmonious distribution of brightness

EMOTION

- Vertical illumination
- Ceiling illumination
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (T_c>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology **LED**
- System efficiency of luminaire
- Thermal output of lamp
- Dangerous material content
- Product life-time and maintenance costs

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Auto ON/Dimmed
frequented movement of pers

high daylight penetration

Working days:
Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: **7** Working hours / night: **1**

Installed power consumption **1530** [kWh/year]
Power consumption with LMS **511** [kWh/year]
CO2 savings **622** [kg/year]
LENI **7,52** [kWh/year.m²]

67 %
ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

A

ER **EM**
EF **EC**

LQS 4.51



Verdict

Les deux exemples proposés sont d'une grande qualité. Tous les deux sont équipés de technologies d'amélioration biologique telles que la simulation de lumière du jour, très utile pour la concentration et l'attention. Ces propositions sont globalement comparables. Le coût du luminaire est un facteur important car, pour équiper une école, ils sont achetés en grande quantité.





Boutiques et magasin de détail, les centres commerciaux

Un éclairage bien conçu va mettre les marchandises en évidence, motiver l'achat, créer une ambiance positive et inviter à la flânerie en créant une atmosphère.

Dans les magasins de détail, l'éclairage doit fournir plus qu'une lumière adéquate. Un éclairage bien conçu va mettre les marchandises en évidence, motiver l'achat, créer une ambiance positive et inviter à la flânerie en créant une atmosphère.

La lumière doit rendre fidèlement les couleurs, sinon les clients pourraient être surpris en voyant leurs vêtements à la lumière naturelle. Le réglage des blancs peut être réglée pour présenter les marchandises sous leur meilleur jour.

Un magasin correctement éclairé peut encore attirer des clients potentiels, même en dehors de ses heures d'ouverture. En résumé, un bon système d'éclairage peut stimuler ventes et revenus, et être un facteur déterminant la réussite ou l'échec d'un magasin.

L'environnement commercial est, cependant, toujours sensible aux coûts. Les technologies modernes peuvent contribuer à économiser des quantités d'énergie significatives sans compromettre la qualité d'éclairage désirée.



Un éclairage classique

**ACCENT X5 1x70W,
DOWNLIGHT VISION
190 ECO 2x26W,
TUBUS CIRCULAR
PRISMA 1x55W, RELAX
ASYMMETRIC 1x28W,
SIMPLE SWAT 1x35W**

Il s'agit de la combinaison habituelle utilisée dans les espaces de vente au détail. Il comprend l'éclairage d'accentuation pour diriger le regard sur les marchandises. Le niveau d'éclairage général est bon, mais la consommation est élevée. Ce système d'éclairage rend les couleurs de façon standard. Les surfaces de travail et de présentation sont suffisamment éclairées. En raison d'une luminosité élevée, le rendu des objets souffre d'importants contrastes.

Les marchandises sont habituellement présentées le long des murs, ce qui nécessite un éclairage vertical correct. L'éclairage d'accentuation, attirer le regard sur des surfaces de présentation, et est donc essentiel. En raison de leur nature, les sources n'ont pas la possibilité de mélange RGB.

Les ampoules halogène métallique utilisées dans cet exemple contiennent du mercure et ont une courte durée de vie d'environ 12000 heures, nécessitant, donc, un entretien fréquent. Leur principal inconvénient est un fort rayonnement infrarouge.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) [4]
- Glare prevention [4]
- Illumination level (task area) [4]
- Illumination level (surrounding of task area) [4]
- Lighting uniformity [4]
- Harmonious distribution of brightness [4]

EMOTION

- Vertical illumination [LG7]
- Ceiling illumination [4]
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (Tc>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting [4]
- RGB colour mixing [4]
- Ambient lighting [4]

ECOLOGY

- Latest lamp technology CLASSIC [4]
- System efficiency of luminaire [4]
- Thermal output of lamp [4]
- Dangerous material content [4]
- Product life-time and maintenance costs [4]

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days: Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: 10 Working hours / night: 2

Installed power consumption	14977	[kWh/year]
Power consumption with LMS	14977	[kWh/year]
CO2 savings	0	[kg/year]
LENI	186,72	[kWh/year.m ²]

0 % ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

ER EM EF EC

LQS 2.19

Or, la plupart des produits se détériorent sous cette chaleur rayonnante. C'est vrai pour les textiles, les aliments et les plastiques de toutes sortes, mais aussi pour d'autres matériaux.

Ces ampoules ne peuvent pas être dimées ou automatisées, elles nécessitent du temps pour atteindre la pleine intensité. L'éclairage principal est l'éclairage ambiant, encastré dans le plafond qui utilise de simples luminaires 1x35W SWAT. Cette solution offre une très haute LENI (éclairage Energy Numeric Indicator



Un éclairage moderne

AVIOR ADVANCED
1x31W LED,
DOWNLIGHT VISION
190 RGB 1x40W
LED, MODUL BOX
SQUARE 1x52W LED,
LINEAR RGB 1x6W
LED, DOWNLIGHT
SEELLER ADJUSTABLE
1x23W LED

Les modules LED utilisés dans cet exemple fournissent un indice de rendu de couleurs supérieur à 93. Il ya aussi des spots pour l'éclairage d'accentuation: les luminaires AVIOR ADVANCED disposent d'un système optique spécial. Le réflecteur à facettes diminue le risque d'éblouissement au minimum et l'ensemble permet une diminution progressive de la luminosité sans à coups. Une telle solution est très confortable pour les employés et les clients, car il n'ya pas de perturbations visuelles.

Le système permet de couper ou pas l'éclairage d'ambiance. L'éclairage vertical est essentiel pour les marchandises présentées le long des murs.

La technologie LED utilisée permet un mélange RGB d'éclairage ambiant, offrant une atmosphère en accord avec la météo ou la saison. Ce mélange est entièrement programmable et peut être contrôlé à distance de façon très simple. Il permet au gérant d'être concurrentiel et d'attirer de nouveaux clients.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI) [Progress bar]
- Glare prevention [Progress bar]
- Illumination level (task area) [Progress bar]
- Illumination level (surrounding of task area) [Progress bar]
- Lighting uniformity [Progress bar]
- Harmonious distribution of brightness [Progress bar]

EMOTION

- Vertical illumination [Progress bar]
- Ceiling illumination [Progress bar]
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (Tc>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology **LED** [Progress bar]
- System efficiency of luminaire [Progress bar]
- Thermal output of lamp [Progress bar]
- Dangerous material content [Progress bar]
- Product life-time and maintenance costs [Progress bar]

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days:
Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: Working hours / night:

Installed power consumption: 6871 [kWh/year]
Power consumption with LMS: 6871 [kWh/year]
CO2 savings: 0 [kg/year]
LENI: 85.67 [kWh/year.m²]

0 %
ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 3.78

Les ampoules LED ont une durée de vie de plus de 50 mille heures et ne réagissent pas négativement à fréquenter la mise sous tension et hors tension. Des quantités infimes de rayonnement UV et IR ne détériorent pas les produits comme ce fut le cas avec les ampoules halogènes. Moins de lumière infrarouge signifie aussi moins d'air conditionné, ce qui signifie des économies d'énergie supplémentaires.

Un éclairage de qualité invite les clients à l'intérieur du magasin, permet la flânerie, augmentant ainsi les ventes. Pendant les heures de fermeture, l'éclairage d'ambiance peut encore être accueillant, même si le reste est « grisé » pour économiser l'énergie.



Verdict

Les nouveaux systèmes d'éclairage à base de lampes LED se rentabilisent grâce aux économies d'énergie et leur durée de vie, ce qui signifie moins d'entretien. Se débarrasser des ampoules halogènes est positif pour la qualité des marchandises en raison des quantités de rayonnement infrarouge. Les coûts initiaux peuvent être plus élevés, mais seront vite amortis grâce aux économies et grâce à l'éclairage dynamique attractif. Celui-ci peut être un facteur décisif lorsque plusieurs magasins se font concurrence dans un centre commercial, par exemple.



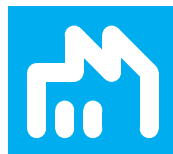
Industrie et Ingénierie, lieux de plein air

Les entrepôts sont rarement occupés constamment, les tâches qui y sont menées nécessitent un bon rendu d'objet.

Les entrepôts sont des environnements où le confort de l'utilisateur n'est pas aussi important que dans les espaces de bureau, une attitude qui se reflète également dans la norme EN 12464. Les entrepôts sont rarement occupés en permanence, les tâches qui y sont menées nécessitent un bon rendu d'objet.

Mais, un bon rendu de couleurs est généralement secondaire. Eviter l'éblouissement est important pour éviter d'éventuelles blessures, mais l'environnement d'entrepôt n'est pas utilisé pour la réalisation de tâches sensibles. Cependant, il existe des systèmes d'éclairage qui peuvent améliorer les conditions et d'assurer des économies d'énergie significatives.

Idéalement, l'éclairage doit être dynamique, ne s'allumant que quand un salarié y est présent. Après leur départ, l'éclairage doit se positionner au niveau d'urgence, minimiser les coûts et prolonger la durée de vie des sources lumineuses.



Un éclairage classique

BELL 1x250W

Il s'agit d'un système standard assez faible pour les entrepôts. La source de lumière est énergivore et n'éclaire pas les murs de façon uniforme. Ses effets négatifs sont les taches de lumière au sol et l'éclairage inégal des marchandises entreposées. L'efficacité du luminaire est standard.

Les ampoules halogènes utilisées nécessitent entretien et remplacement fréquent. La hauteur rend l'entretien compliqué. L'ampoule contient une substance dangereuse - le mercure, ce qui induit un recyclage compliqué. Cet appareil ne peut pas être automatisé, ni relié à des capteurs.

Cet exemple contient de nombreux points négatifs - éclairage inégal, luminosité variable en fonction de la proximité du luminaire. Certaines surfaces sont anormalement brillantes alors que les espaces éloignés restent sombres.

C'est aussi émotionnel- ces systèmes d'éclairage n'apportent de sentiments positifs. Écologiquement- cet exemple obtient des points très faibles - le rapport de sortie de lumière est standard, sans plus, et efficacité aussi. La maintenance est coûteuse et compliquée, les ampoules halogène métallique doivent être remplacées très souvent. De plus, il n'accepte pas les capteurs, ni d'autres façons de réduire la consommation - quand il est éteint, il doit refroidir durant 15 minutes pour pouvoir le rallumer. L'indice LQS global de cette solution est très faible.

ERGONOMICS

- Colour rendering index (CRI)
- Glare prevention
- Illumination level (task area)
- Illumination level (surrounding of task area)
- Lighting uniformity
- Harmonious distribution of brightness

EMOTION

- Vertical illumination
- Ceiling illumination
- Biological factor of illumination
 - Availability of daylight
 - Blue light content (Tc>6500K)
 - Daylight simulation
 - Dynamic lighting
 - Tunable white
- Accent lighting
- RGB colour mixing
- Ambient lighting

ECOLOGY

- Latest lamp technology CLASSIC
- System efficiency of luminaire
- Thermal output of lamp
- Dangerous material content
- Product life-time and maintenance costs

EFFICIENCY

- Presence detector
- Constant illuminance sensor
- Daylight sensor
- Calling of lighting scenes

Working days: Mon Tue Wed Thu Fri Sat Sun

Working hours / day: 12 Working hours / night: 12

Installed power consumption 66528 [kWh/year]
Power consumption with LMS 66528 [kWh/year]
CO2 savings 0 [kg/year]
LENI 66,45 [kWh/year.m²]

0 % ENERGY SAVING

GREEN SOLUTION

LQS 1.67





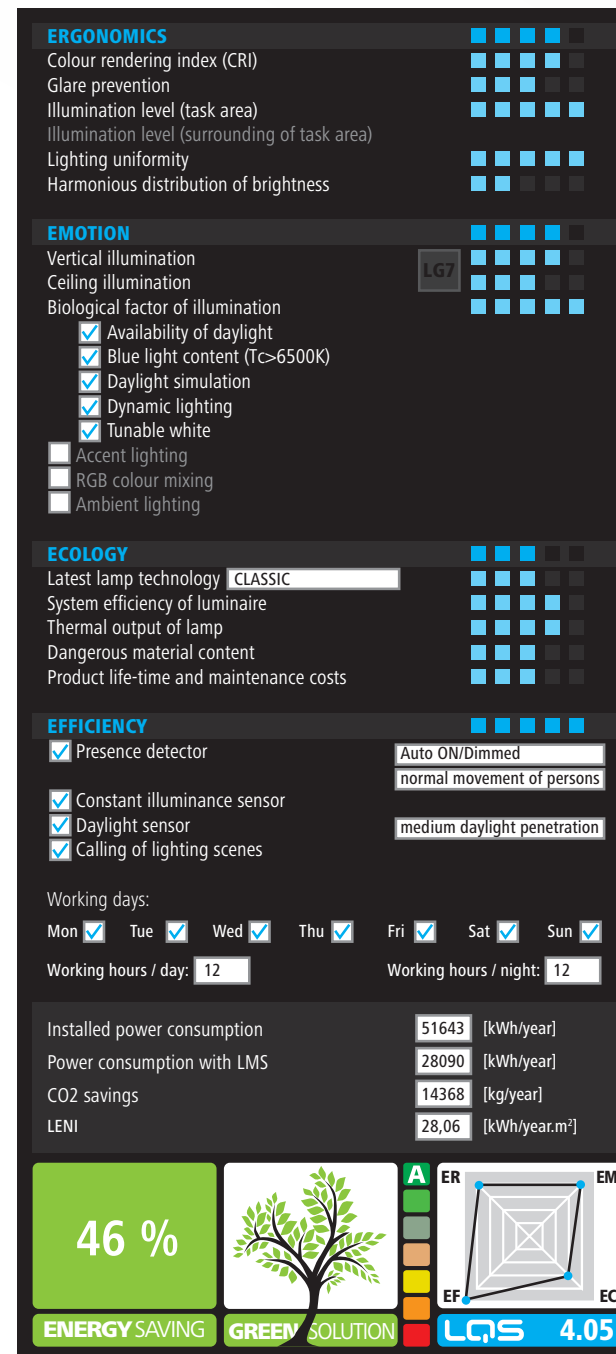
Un éclairage moderne

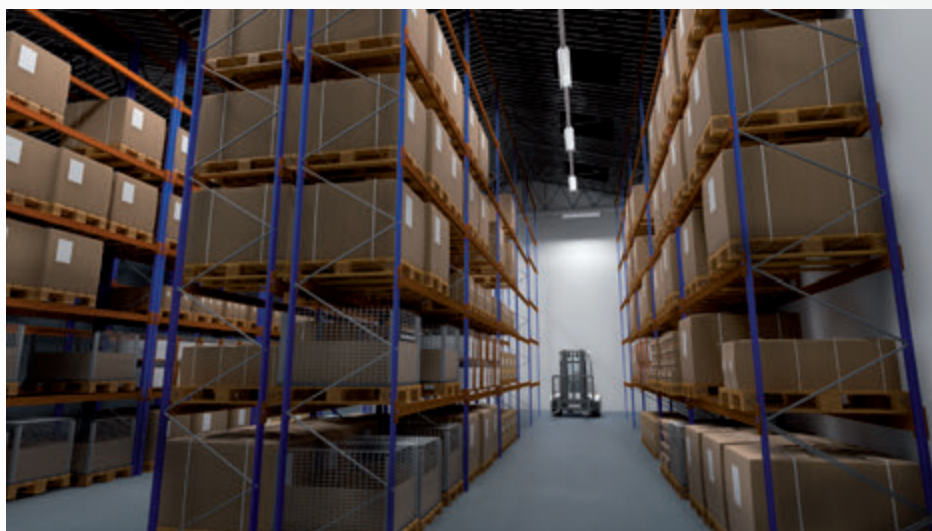
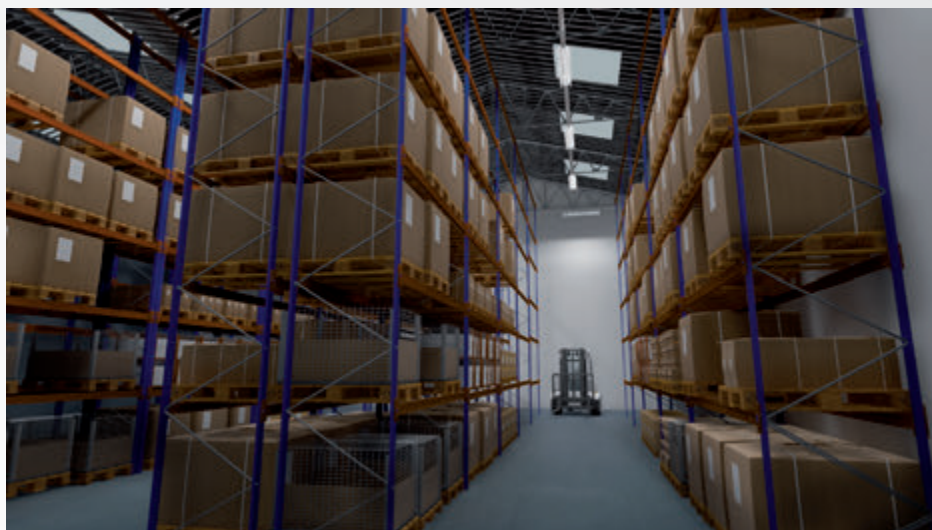
PRESTIGE 2x49W

Cet exemple est idéal pour tous les usages industriels et représente un juste milieu entre les anciennes et nouvelles technologies LED qui sont coûteuses. L'indice LQS est beaucoup plus élevé que dans le premier cas: réduction des consommations et meilleure l'uniformité de l'éclairage de surface, à la fois sur le sol et sur les marchandises entreposées.

Le luminaire a un taux de rendement élevé. Il a également une durée de vie plus longue, le coût d'entretien est moindre et il est plus respectueux de l'environnement. Il peut également être branché à un contrôle dynamique et à capteurs de présence. Ergonomique, l'éclairage du sol et des murs est très uniforme grâce au réflecteur utilisé. Éclairage vertical est meilleur que dans le cas précédent et l'éclairage de plafond n'est pas indispensable ici.

Toutes les économies d'énergie rendent cet exemple beaucoup plus écologique, en particulier grâce aux détecteurs de présence. Ceux-ci donnent 100 pour cent d'intensité quand une personne est détectée. Dès qu'elle sort, l'intensité tombe à 10 pour cent seulement, ce qui entraîne d'importantes économies. L'empreinte carbone est réduite et cet exemple permet une diminution de LENI (Light Energy Numeric Indicator) défini par les normes européennes. Cela consiste à réduire l'énergie nécessaire à l'éclairage électrique, et ce, donné en kWh par mètre carré et par an.





Verdict
Bien que l'éclairage des entrepôts ne soit pas aussi sensible que celui des bureaux, un choix correct peut, à la fois augmenter la qualité de l'éclairage, et offrir des économies. Le deuxième exemple fournit une qualité d'éclairage bien meilleure, avec une amélioration de la note écologique, tout en offrant une consommation réduite. Les commandes automatiques gèrent la lumière, et, donc, l'améliorent le bien-être.



LIGHTING
QUALITY
STANDARD

developed by



FOLLOW THE RIGHT LIGHT

OMS Ltd., Dojč 419, 906 02 Dojč, Slovak Republic
www.omslighting.com