

Paris, le 19 septembre 2012

M. Laurent Michel
Directeur Général
Ministère de l'écologie, du développement durable,
du transport et du logement
Direction générale prévention des risques
Grande Arche de la Défense - Paroi Nord
92800 PUTEAUX

Monsieur le Directeur Général,

Nous vous remercions de votre consultation sur la nouvelle version du projet d'arrêté « *relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie* ».

Nous déplorons grandement que ce projet soit quasiment identique à celui proposé par vos services en début d'année. Nous réitérons donc les observations et suggestions de l'industrie de l'éclairage, déjà formulées dans nos courriers du 29/02 et 02/04, en les étayant à l'aide d'exemples chiffrés.

Le projet d'arrêté résume à travers son titre une vision réductrice et erronée de la filière de l'éclairage. Une installation d'éclairage est conçue dans sa globalité pour le jour et la nuit, pour les périodes de forte ou faible voire exceptionnelle fréquentation. L'approche ne saurait être segmentée lors de la réalisation du projet d'éclairage. Un bâtiment inoccupé la nuit doit éteindre ou réduire au strict nécessaire son niveau d'éclairement. De la même façon, l'éclairage des bâtiments de taille importante le jour doit également pouvoir s'éteindre automatiquement quand les personnes quittent les locaux (bureaux, salles de réunion...). La puissance de l'éclairage doit également dans ces bâtiments pouvoir varier dans la journée pour ne faire que compléter les apports gratuits de lumière du jour. La mise en œuvre de ces systèmes de détection de présence et de lumière du jour permet d'atteindre des économies d'énergie considérables qui justifient grandement l'investissement, comme l'illustrent les réalisations exemplaires mais trop rares à ce jour présentées dans l'annexe de la note technique ci-jointe.

Les 10 % d'économies d'énergie envisageables par l'extinction une heure après la fin de l'activité ne sont pas négligeables, mais c'est la partie émergée de l'iceberg. La partie immergée de l'iceberg, les 90 % d'économies d'énergie réalisables durant les périodes d'activité resteront invisibles et inatteignables si ce projet d'arrêté ne les traite pas. Aussi, nous proposons qu'en cas de rénovation décidée, il soit obligatoire pour des locaux de taille supérieure à 1 000 m² de choisir pour les 15 prochaines années une technologie éprouvée avec gestion de l'éclairage. Quitte à investir, autant choisir des solutions plus efficaces d'emblée et rapidement amorties sans s'arrêter uniquement au montant initial de l'investissement.

Un levier réglementaire est nécessaire pour imposer ces solutions « gagnant-gagnant » pour l'utilisateur qui n'est pas toujours informé des gains (compétitivité, baisse de charges, ergonomie visuelle), mais également pour l'Etat (maîtrise de la demande de pointe en électricité, réduction globale des consommations d'énergie et des émissions de CO₂) et pour l'emploi et l'innovation dans la filière de l'éclairage (bureaux d'étude, fabricants, distributeurs, installateurs).

Vous évoquez dans votre courrier la révision de la RT rénovation dans un avenir proche ; laquelle pourrait, selon vous, intégrer plus fortement la gestion de l'éclairage. Nous pensons au contraire que les deux sujets extinction et gestion sont indissociables technologiquement et économiquement. Ils doivent figurer dans un même texte pour être à la hauteur des objectifs d'efficacité énergétique nationaux réaffirmés fortement lors de la récente convention environnementale du gouvernement.

En vous remerciant par avance de l'attention que vous porterez à nos remarques, nous restons à votre disposition pour toute information complémentaire.

Je vous prie de croire, Monsieur le Directeur Général, en l'expression de mes salutations distinguées.

Jean-Michel Trouis
Président du Syndicat de l'éclairage

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'écologie, du
développement durable, et de l'énergie

Projet d'arrêté du

relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie

NOR :

***Publics concernés :** Collectivités, Entreprises*

***Objet :** encadrement du fonctionnement des éclairages des bâtiments non résidentiels afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie*

***Entrée en vigueur :** 1er janvier 2013*

***Notice :** le présent arrêté précise les modalités de fonctionnement des installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces bâtiments et l'éclairage des façades de bâtiments,*

***Références :** le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).*

La ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, le ministre l'économie des finances et du commerce extérieur,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 120-1, L. 583-1 à 5 et R. 583-1 à 7;

Vu l'avis du Comité des Finances locales (commission consultative d'évaluation des normes) en date du ... ;

Arrêtent :

Article 1^{er}

Le présent arrêté s'applique aux installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'éclairage intérieur ~~émis vers l'extérieur de ces bâtiments~~ et l'éclairage des façades de bâtiments, à l'exclusion des installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion et des installations d'éclairage de sécurité.

***Motivations :** il est important de prendre en compte tout l'éclairage intérieur des bâtiments pour maximiser les économies : circulations, parkings, salles d'archives et locaux borgnes ou en second jour. Par ailleurs l'éclairage de sécurité est réglementairement obligatoire et doit toujours rester en fonction. À ce titre il doit être exclu du champ d'application de ce texte.*

La protection des biens désignant les applications de sécurité et de surveillance, les articles 2 à 6 ne concernent donc pas ces applications.

Article 2

~~Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel sont éteints une heure après la fin d'occupation desdits locaux.~~

Les éclairages des façades des bâtiments sont éteints ou le niveau d'éclairement est abaissé à un niveau pouvant varier de 0 à 10 % du niveau d'éclairement maximal de l'installation, au plus tard à 1 heure du matin ou, si l'activité se prolonge après minuit, une heure après la fin de celle-ci sauf nécessité de services ou maintenance.

Motivation pour une réduction des niveaux d'éclairement la nuit : une extinction totale n'est pas en faveur de la sécurité des personnes et des biens : l'éclairage des façades permet un gardiennage, qu'il soit humain et/ou à l'aide de matériel de télésurveillance et, dans tous les cas, un minimum d'éclairement est nécessaire tant en quantité qu'en qualité (rendu des couleurs, vision des détails) afin de pouvoir identifier d'éventuels dangers (voleurs, objet dangereux, ...). Cela est d'autant plus vrai dans un contexte où les petites et moyennes communes, de plus en plus nombreuses, éteignent l'éclairage public au cœur de la nuit ! On pourrait sinon se retrouver dans le noir total.

Article 3

Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition sont éteints ou le niveau d'éclairement est abaissé à un niveau pouvant varier de 0 à 10 % du niveau d'éclairement maximal de l'installation, au plus tard à 1h du matin ou, si l'activité se prolonge après minuit, une heure après la fin de celle-ci sauf nécessité de services ou maintenance~~ou une heure après la fin d'occupation desdits locaux si celle-ci intervient plus tardivement.~~

Article 4

Le présent article s'applique aux bâtiments autres que les espaces mentionnés à l'article 3, afin de diminuer les consommations d'énergie et les nuisances lumineuses vers l'extérieur.

Les éclairages intérieurs de locaux à usage non domestiques sont éteints, ou le niveau d'éclairement est abaissé à un niveau pouvant varier de 0 à 10 % du niveau d'éclairement maximal de l'installation, au plus tard à 1 heure du matin ou, si l'activité se prolonge après minuit, une heure après la fin de celle-ci sauf nécessité de services ou maintenance.

*Motivations : le double objectif de limiter les nuisances et les consommations répond aux exigences de l'article L583-1 du **Code de l'environnement**.*

*Les prescriptions relatives aux niveaux d'éclairement optimum par activité sont définies par la **norme NF EN 12464** et des exigences réglementaires minimum figurent dans le **Code du travail** pour assurer les tâches en toute sécurité.*

L'intérêt de maintenir un éclairage de veille, compris entre 1 et 10 %, permet le passage rapide à un éclairage en plein régime, en cas de besoin. En effet, certaines lampes d'usage courant ne peuvent remonter en flux rapidement que si elles sont déjà faiblement allumées.

La formule « à usage non domestique » est préférable à celle de « à usage professionnel » pour s'assurer que tous les bâtiments non résidentiels (gymnases, espaces associatifs, etc.) sont concernés.

Article 5

Pour les bâtiments et parties de bâtiments d'une surface supérieure à 1000 m², lorsque l'installation d'éclairage fait l'objet de travaux de rénovation ou lorsqu'il s'agit d'une installation neuve, les prescriptions des deux paragraphes suivants s'appliquent :

- les luminaires d'éclairage général situés à moins de 3 mètres d'une baie sont commandés par des dispositifs permettant la variation automatique en continu de la puissance d'éclairage, pouvant aller jusqu'à l'extinction, en fonction des apports de lumière du jour.
- les luminaires d'éclairage général situés dans des espaces occupés de façon intermittente, y compris le jour, sont commandés par des dispositifs automatiques d'abaissement et d'extinction en fonction de l'occupation de l'espace considéré.

*Motivations : les paragraphes précédents reprennent les conclusions du programme d'action pour l'efficacité énergétique (faisant suite à la **TRNEE**) et notamment l'action 6 qui suggère « **d'abaisser les niveaux d'éclairement ou obliger à l'extinction de l'éclairage (extérieur et intérieur émis vers l'extérieur) des bâtiments non résidentiels (bâtiments tertiaires et bâtiments publics) en cas d'inoccupation des locaux le jour et la nuit** ».*

De plus, à l'échelle des millions de m² de bâtiments non résidentiels importants (+ 1000 m²) il est pertinent de ne pas compter uniquement sur le comportement responsable des utilisateurs pour aider la France à atteindre les 20 % d'économies d'énergie en 2020 et les 38 % visés par la Loi Grenelle dans les bâtiments publics. Les dispositifs visés par cet article permettent de pallier ces manquements et de contribuer à ces objectifs.

*Par ailleurs, ces paragraphes reprennent également certaines prescriptions de la fiche 16 de la **Circulaire du 3 décembre 2008 relative à l'exemplarité de l'État** au regard du développement durable dans le fonctionnement de ses services et de ses établissements publics. La notion d'éclairage général est introduite et définie dans **l'arrêté du 3 mai 2007** relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants :*

*« **Éclairage général** : l'éclairage général est un éclairage uniforme d'un espace sans tenir compte des nécessités particulières en certains lieux déterminés ».*

*(cf. annexe 1 pour analyser **pourquoi cet arrêté ne traite pas réellement de la gestion de l'éclairage**)*

L'éclairage général doit être distingué de l'éclairage d'accentuation, destiné par exemple à la mise en valeur d'un objet ou d'un élément de décor.

La limite de 1000 m² fait référence, à la fois à l'arrêté du 13 juin 2008 relatif à la performance énergétique des bâtiments existants d'une surface supérieure à 1000 m², et aux recommandations du Rapport Gauchot préparatoire au projet d'arrêté relatif à la rénovation des bâtiments du secteur tertiaire.

De plus, l'exigence de variation de l'éclairage a déjà été introduite réglementairement au dernier paragraphe de l'article 8 du décret du 30 janvier 2012 relatif à la publicité extérieure.

Article 36

Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce avant 8 heures plus tôt.

Les éclairages des façades des bâtiments ne peuvent être allumés avant le coucher du soleil.

Article 47

Les dispositions des ~~articles 2 et 3 deux derniers alinéas de l'article 2~~ ne s'appliquent pas les veilles de jours fériés chômés, la semaine précédant le jour de Noël, ainsi que lors d'événements exceptionnels à caractère local définis par arrêté préfectoral.

Article 58

Le directeur général de la prévention et des risques, le directeur général de l'énergie et du climat, le directeur général de la compétitivité, de l'industrie et des services sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française et dont l'entrée en vigueur est fixée au 1er janvier 2013.

Fait le :

La ministre de l'écologie, du
développement durable et de l'énergie,
Pour la ministre et par délégation :
Le directeur général de la prévention des risques,
L. MICHEL

Le Directeur général de l'aménagement,
du logement et de la nature
J-M. MICHEL

Le ministre de l'économie,
des finances et du commerce extérieur
Pour le ministre et par délégation :
Le directeur général de la compétitivité, de l'industrie et des services,
L. ROUSSEAU



Note technique sur le projet d'arrêté

Introduction aux observations

Par les engagements de la Table ronde nationale pour l'efficacité énergétique (TRNEE), les pouvoirs publics ont reconnu l'intérêt énergétique et économique d'engager des actions fortes pour favoriser le lancement massif de projets de rénovation. Dans le domaine de l'éclairage cela a débouché sur :

- le prêt EcoEnergie d'Oseo pour la rénovation des installations d'éclairage des PME et ETI ;
- la subvention de l'ADEME pour la rénovation de l'éclairage public des villes de moins de 2 000 habitants ;
- la TRNEE visait à répondre aux objectifs de 20 % d'économies d'énergie fixés par l'UE, ces objectifs viennent d'être renforcés lors du vote ce mois de la révision de la directive sur l'efficacité énergétique du bâtiment.

Au-delà de ces initiatives récentes, cela fait plus de 15 ans que les gisements d'économies d'énergie liés à la rénovation de l'éclairage sont identifiés, notamment grâce à :

- l'étude du CEREN sur les bureaux qui démontre un potentiel d'au moins 50 % de réduction des consommations d'énergie réalisables sur un parc de 200 millions de m² ;
- la communication ADEME-Syndicat de l'éclairage pour faire connaître tous les potentiels dans les différents secteurs (bureaux, écoles, commerces, industries, éclairage extérieur...).

Et malgré des initiatives réglementaires antérieures à la TRNEE (arrêté rénovation du 3 mai 2007, circulaire sur l'Etat exemplaire en terme de développement durable de décembre 2008, la Convention Grenelle pour la rénovation de l'éclairage tertiaire de 2010), le taux et la nature des rénovations restent insuffisants pour répondre aux objectifs poursuivis et en retirer les bénéfices identifiés.

Le nouveau gouvernement place à nouveau l'efficacité énergétique au cœur du débat qui s'est ouvert sur la transition énergétique lors de la Conférence environnementale du 14 et 15 septembre.

Si nous ne pouvons que soutenir la sobriété et la lutte contre le gaspillage énergétique, il n'en reste pas moins que l'essentiel des consommations d'énergie relatives à l'éclairage a lieu pendant les heures d'activités humaines : 90 % des consommations contre 10 % au cœur de la nuit. Si le gouvernement veut réaliser des économies massives, qui se chiffrent en TWh, il est urgent de prendre des mesures réglementaires.

Or, ce projet d'arrêté ne traite que la partie émergée et visible de l'iceberg, c'est-à-dire la lumière au cœur de la nuit.

Avec ce projet d'arrêté, tout se passe comme si le ministère ignorait l'ensemble des avancées accomplies ces dernières années, pour ne retenir finalement que la consigne : éteignez la lumière la nuit. Le manque d'ambition et de réalisme de cette proposition nous interpelle. Compter sur le seul geste vertueux de la personne sur son lieu de travail qui consisterait à éteindre avant de partir nous semble périlleux et limité en termes de résultats.

Les techniques d'éclairage et les automatismes de gestion de la lumière n'auraient-ils pas progressé depuis le premier choc pétrolier ? Il existe des systèmes qui garantissent deux choses : pas de lumière si personne n'est présent, variation de la puissance et donc baisse de la consommation du système d'éclairage pour profiter au maximum de la lumière du jour gratuite. Toutes ces solutions ont été reconnues par l'Etat qui les a intégrées dans le dispositif des CEE.

Le vrai gaspillage, c'est lorsque l'éclairage électrique ne se voit pas de l'extérieur, lorsque la lumière du jour inonde des bureaux éclairés au maximum, que personne ne pense à abaisser ou éteindre la lumière, et qu'aucun automate qui pourrait le faire n'est installé.

C'est là que réside le gâchis le plus important, alors que nos voisins européens ont massivement adopté ces solutions intelligentes et vite amorties.

Nous craignons que :

- les solutions techniques retenues pour appliquer ce texte n'aboutissent qu'à des gains mineurs ;
- ces solutions basiques bloquent l'évolution vers des solutions de gestion plus performantes ;
- l'investissement réalisé tarisse pour longtemps leur capacité financière d'intervenir de façon plus intelligente lors des travaux ultérieurs.

Pour nos industries enfin, la rénovation écologique et économique du parc bâti constitue, grâce à ces nouvelles technologies, une opportunité de redéveloppement industriel, notamment dans le domaine des PME.

Les argumentaires développés dans le dossier joint ont déjà été communiqués aux administrations, sans que les courriers reçus en retour n'aient apporté de réponses au fond. Nous y ajoutons les renvois au CEE éligibles et des cas concrets de réalisations exemplaires.

Nous sommes convaincus que nos propositions répondent à la fois aux objectifs de sobriété et d'efficacité énergétique dans une démarche gagnant-gagnant : baisse des charges pour les collectivités et les entreprises, compétitivité et développement d'une filière écologique industrielle.

Nous souhaitons que cette nouvelle relecture du texte permette d'aborder ces questions et de les prendre en compte de façon audacieuse et pragmatique, au bénéfice de l'ensemble des acteurs concernés. S'il faut pour cela intervenir sur le Code de l'environnement et sur le Code de la construction, nous sommes prêts à participer à cette réflexion.

Observations du Syndicat de l'éclairage sur le projet d'arrêté relatif aux installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels

Dans le cadre de la consultation en cours sur le projet d'arrêté relatif aux installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels, le Syndicat de l'éclairage tient à faire part des observations suivantes.

Le projet d'arrêté vise l'extinction, la nuit, des bâtiments non résidentiels. À ce titre, le Syndicat de l'éclairage tient à souligner que :

- la **sobriété énergétique** (extinction dans la nuit) et l'**efficacité énergétique** (prise en compte de la lumière du jour et de la détection de présence) sont complémentaires et non antagonistes et gagnent à être mises en avant ensemble ;
- le **potentiel d'économie d'énergie est plus grand si l'éclairage est approprié et optimisé pendant les périodes d'activité de jour comme de nuit** par rapport à une économie d'énergie liée uniquement à l'extinction, au cœur de la nuit, des bâtiments non résidentiels ;
- ce projet d'arrêté cible la réduction des consommations d'énergie : il ne faut donc pas se limiter à l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur, et aux façades des bâtiments, mais également **traiter tout l'éclairage intérieur pour maximiser les économies**, d'autant plus que ce projet traite la problématique des nuisances lumineuses « dans une moindre mesure » et que pour limiter celles-ci il suffirait d'abaisser les stores ou fermer les volets (ce qui n'offrirait aucune économie d'énergie)
- il est primordial de ne pas imposer l'installation de matériels basiques qui, bien que répondant aux exigences de réduction des nuisances la nuit, ne permettraient aucune économie le jour et réduiraient les capacités d'investissement dans des systèmes performants (qui offriraient des économies d'énergie importantes pendant la journée de travail)
- les opérations exemplaires de rénovation intelligente de l'éclairage, outre le fait d'apporter des économies d'énergie importantes et durables, sont souvent éligibles aux certificats d'économie d'énergie (voir Annexe 5)

Le Syndicat de l'éclairage rappelle que l'objectif général de la table ronde sur l'efficacité énergétique (TRNEE) était de répondre aux engagements de la France en termes de réduction de ses consommations énergétiques en 2020 et 2050.

Parallèlement, le Syndicat de l'éclairage note que le projet d'arrêté correspond à la mise en œuvre de l'action 6 du programme d'action de la TRNEE qui traduit la volonté de mettre en place des mesures permettant **d'abaisser ou d'éteindre les éclairages des bâtiments non résidentiels le jour et la nuit**.

En ce sens, le Syndicat de l'éclairage tient à proposer certaines modifications au projet d'arrêté pour :

- prévoir au côté de l'extinction, la possibilité de mieux maîtriser les consommations d'énergie dues à l'éclairage, de jour comme de nuit ;
- distinguer :
 - o les illuminations des façades des bâtiments,
 - o les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'espaces d'exposition,

- les éclairages intérieurs des bâtiments,
car les technologies, voire les acteurs concernés sont différents ;
- tenir compte de certaines réalités pratiques et contraintes, par exemple pour l'éclairage de surveillance des locaux qui n'interviennent pas forcément aux mêmes horaires que l'activité principale.

L'adoption de ce texte permettra de renforcer, à terme, les capacités de financement des entreprises et entités publiques grâce à la réduction des charges du poste énergie, et contribuera ainsi à améliorer la compétitivité des entreprises. Enfin, pour la filière de l'éclairage (bureaux d'études, fabricants, distributeurs, installateurs...) cela permettra de maintenir et développer l'emploi (50 000 emplois directs et indirects) et de développer l'exemplarité de la France dans le cadre du marché européen.

En outre, le Syndicat de l'éclairage propose **l'ajout d'un article pour réaliser des économies pendant les périodes d'activité, c'est-à-dire pendant la journée de travail.**

Cet article 5 nous paraît nécessaire (voir en Annexe 1 les motivations détaillées) **pour appliquer intégralement l'action 6** car, comme souligné dans le courrier adressé le 14 mars dernier par la DGPR au Syndicat de l'éclairage, les économies d'énergie réalisées de jour avec la détection de présence et la détection de niveau d'éclairage sont en effet importantes (voir Annexes 2, 3 et 4). Visiblement cela ne suffit pas pour que ces solutions soient adoptées par les professionnels. C'est sans doute la raison pour laquelle il a été proposé de prendre des dispositions réglementaires. Les conclusions du Rapport Pelletier¹ sur le bâtiment existant, comme celles de l'ADEME² et du CEREN³, montrent que ces économies, réalisées tout au long des 15 à 20 ans de la durée de vie de l'installation d'éclairage, sont généralement ignorées, ou ne sont pas estimées suffisamment, pour entraîner la décision du maître d'ouvrage d'investir un peu plus lorsqu'il a décidé d'entreprendre des travaux. Et c'est souvent l'installation basique, sans automatismes d'économie d'énergie, moins-disante plutôt que mieux-disante, qui est retenue et mise en place.

C'est tout particulièrement le cas dans les bâtiments de surface supérieure à 1000 m², où la personne chargée des investissements n'est souvent pas celle qui acquittera ensuite les factures d'énergie, de même que dans les bâtiments destinés à être commercialisés, qui sont bâtis sans que l'utilisateur final soit connu. Malgré les efforts du gouvernement (Cf. circulaire du 28 septembre 2005 relative au rôle exemplaire de l'État en matière d'économie d'énergie - JO du 12 février 2009) et de l'administration, l'approche en coût global ne fait pas partie de la culture des acheteurs, ni de celle de la plupart des entreprises du bâtiment⁴. Si les maîtres d'ouvrage étaient davantage concernés, le taux d'équipement des bâtiments avec ce type de systèmes serait bien supérieur aux 2 à 3 % actuels, révélé par l'enquête CEREN.

¹ Comité opérationnel « Rénovation des bâtiments existants » Février 2008

² Bureaux, écoles – Mieux s'éclairer à coûts maîtrisés - Juillet 2007

³ Situation en France, marché et perspectives d'évolution 2005-2010 de l'éclairage des Bureaux CEREN Décembre 2007

⁴ Ce point de blocage a formellement été identifié notamment par la Commission Européenne qui posait la question, dans la consultation publique lancée le 15/12/2011 sur le Livre Vert « Éclairer l'Avenir » sur l'éclairage LED et OLED, de comment résoudre le conflit locataire / propriétaire (question 6) puisque si le propriétaire investit dans l'installation d'éclairage, c'est le locataire qui paie les factures d'énergie.

C'est pourquoi il nous paraît important que ce texte vienne pallier ce manque en contraignant les maîtres d'ouvrage, uniquement au moment où ils ont décidé de rénover leur installation ou d'en construire de neuves, afin qu'ils ne s'engagent pas dans des solutions non performantes énergétiquement à nouveau pour quinze à vingt ans, durée de vie d'une installation.

Vous considérez qu'il apparaît plus pertinent de prendre en compte cette demande (liée à la génération d'économies d'énergie importantes) lors de la prochaine révision de la réglementation thermique. Or il nous semble que la **conférence environnementale** souhaitée par le gouvernement qui a eu lieu les 14 et 15 septembre a un rôle important à jouer à ce niveau pour favoriser les économies d'énergie d'autant plus dans le contexte de la **transition énergétique**, il est donc important de traiter ces sujets sans attendre.

De plus, l'ajout de cet article s'inscrit dans la logique de réduction des consommations d'énergie, qui est rappelée dans votre courrier du 16 juillet, qui est un objectif de premier plan notamment au regard de la prévention des nuisances lumineuses (d'autres arrêtés doivent faire l'objet d'une concertation à ce sujet) qui touche davantage à des préoccupations environnementales qu'énergétiques.

Pour conclure, nous insistons donc sur la nécessité de l'article 5 de notre proposition qui, seul, peut garantir la réussite concrète de l'action 6 de la TRNEE. À l'échelle des 800 millions de m² que représente le non résidentiel, il nous semble hasardeux et périlleux de ne compter encore que sur la seule bonne volonté de l'utilisateur qui penserait à éteindre la lumière à chaque fois qu'il sort du bureau. Notre proposition permet d'éliminer ce risque et d'intégrer les gains d'énergie dus aux apports de lumière du jour, énergie renouvelable et gratuite.

Annexe 1 : motivations détaillées pour l'introduction de l'article 5

Pourquoi nous paraît-il essentiel d'introduire l'article 5 sur l'extinction et/ou l'abaissement des niveaux d'éclairage en fonction de l'occupation des locaux et de la lumière du jour ?

Il est crucial de rénover efficacement l'éclairage général intérieur des bâtiments pour réduire les consommations d'énergie (espaces de bureaux, établissements de santé, d'enseignement, lieux d'accueil, commerces, etc.).

En italique dans le texte des extraits du rapport du groupe de travail « Pouvoirs Publics » de la TRNEE :

« Le Plan Bâtiment Grenelle a identifié le gisement important d'économies d'énergie en éclairage tertiaire, notamment en rénovation, les gains de consommation atteignant 70 % après travaux. Pour les bâtiments publics, cela représente une importante contribution à l'objectif de réduire de 38 % les consommations d'énergie d'ici 2020. Les bâtiments des collectivités locales représentent, à eux seuls, plus de 280 millions de m² des 800 millions de m² du non résidentiel. Ils constituent le premier poste de dépense énergétique des communes (69 %). Toutes les enquêtes montrent que les installations d'éclairage de ces espaces sont en très grande majorité :

- *vétustes, aux faibles performances photométriques, coûteuses à entretenir*
- *équipées de lampes énergivores (consommation annuelle de l'éclairage des bureaux : 6,6 TWh)*
- *non-conformes aux normes d'ergonomie (NF EN 12464-1 et NF X 35103)*
- *à impact environnemental fortement négatif: mauvais rendement des lampes et des luminaires, durée de vie limitée des lampes (surcoût de maintenance et source de déchets). ».*

Selon nos chiffrages, sans augmentation des rythmes des rénovations, imposer un niveau minimum de performance des nouvelles installations d'éclairage des bâtiments non résidentiels d'une surface supérieure à 1000 m² permettrait d'obtenir chaque année les résultats suivants⁵ :

- 0,6 TWh d'économies d'énergie, soit 22 TWh cumulés d'ici fin 2020
- 60 092 tonnes de CO₂ non émises, soit plus de 2 millions de tonnes en cumulé d'ici fin 2020
- 60 millions d'€ économisés sur la facture énergétique, soit plus de 3 milliards d'euros en cumulé d'ici fin 2020⁶
- 1,55 TWh_{EP} économisés, soit 56 TWh_{EP} en cumulé d'ici fin 2020

⁵ Il y a 800 millions de m² de bâtiments non résidentiels en France, le taux de rénovation de l'éclairage de ce parc est de 3 % (soit 24 millions de m² rénovés par an). L'enquête du CEREN sur les immeubles de bureaux indique que 50 % de ces bâtiments ont des surfaces supérieures à 1 000 m². En extrapolant à l'ensemble des bâtiments cela représente 12 millions de m² de locaux > 1 000 m² rénovés par an. Les économies annuelles considérées par m² sont celles présentées dans la brochure ADEME « rénovation de l'éclairage tertiaire »

⁶ 5 € d'économie d'énergie par m² par an pour 12 millions de m² rénovés représentent 60 M€. La deuxième année on économise d'une part 60 M€ pour les rénovations de la première année, et d'autre part 60 M€ pour les rénovations de cette année, soit 120 M€ pour la deuxième année. Ajoutés aux 60 M€ de la première année cela fait 180 M€.

La troisième année on économise, avec le même raisonnement, d'une part 120 M€ et d'autre part 60 M€ ; soit 180 M€ au total. Ajoutés aux 180 M€ précédents cela fera 360 M€. En poursuivant jusqu'à fin 2020 on arrive à plus de 3 milliards d'euros.

« [...] l'éclairage est souvent négligé voire oublié, avec le choix des solutions « moins-disantes » habituelles, peu performantes et énergivores. Cette mesure permet d'éviter cette négligence préjudiciable à la rationalité et l'efficacité des travaux.

Sans cette attention portée au moment de la rénovation, les espaces sont équipés de systèmes aux performances médiocres qui alourdissent pour 15 à 20 ans les factures d'énergie et de frais d'entretien des collectivités et du secteur privé. Cette mesure favorise donc le développement des solutions de gestion des bâtiments, incluant les systèmes de détection de présence et de lumière du jour.

La réduction des consommations d'électricité pour l'éclairage est de 50 à 70 % selon les projets, sous réserve de mettre en place ces systèmes intelligents et des luminaires performants en faisant appel aux fiches CEE existantes ». Néanmoins, les maîtres d'ouvrage ne se sentent pas suffisamment concernés pour engager ces rénovations. De plus, une part importante de ces consommations pourrait être réduite à l'heure de pointe grâce aux automatismes de détection de présence (extinction automatique des bureaux l'hiver dès que les employés quittent les locaux par exemple).

« En tarissant le marché des luminaires énergivores dès juin 2011, **la Convention Grenelle pour la réduction des consommations d'énergie liées à l'éclairage dans le tertiaire a anticipé, de 6 ans, le règlement européen 245-2009 ; mais elle n'accélère pas le taux de rénovation de 3 % par an actuellement.** »

D'autres bénéfices sont induits par l'introduction de cet article :

- **Gestion de la pointe de demande d'électricité** : en fin de journée, les lieux de travail se vident, mais, le plus souvent, l'éclairage reste allumé jusqu'au départ de la dernière personne. Des systèmes de gestion intégrant la détection de présence aideraient à réduire les consommations dans cette tranche horaire où l'électricité est la plus chère.
- **Baisse des charges pour les exploitants** : la facture d'électricité diminuant, cela augmente les capacités d'investir, la compétitivité, et permet des investissements utiles.
- **Croissance verte** : renforcer une filière (fabricants, bureaux d'études, installateurs), lui donner des atouts dans la compétition européenne par cette longueur d'avance prise dans la mise en œuvre des technologies de l'efficacité énergétique.

Par ailleurs, il pourrait être objecté que **l'article 40 de l'arrêté du 3 mai 2007**, relatif aux petites rénovations énergétiques répond déjà à l'action 6 de la TRNEE et exprime les exigences exposées dans le projet d'article 5 de notre proposition, qui aborde toutes les rénovations et le neuf. Nous estimons cependant que ce n'est pas le cas.

Certes, l'article 40 de l'arrêté prévoit que :

« Si le ou les occupants peuvent agir sur la commande de l'éclairage, le local doit comporter au moins l'un des dispositifs suivants :

- un dispositif d'extinction ou de variation du niveau d'éclairage à chaque issue du local ;
- un dispositif, éventuellement temporisé, procédant à l'extinction automatique de l'éclairage lorsque le local est vide ;

- *une commande manuelle permettant l'extinction ou la variation du niveau d'éclairage depuis chaque poste de travail. »*

Cela signifie donc que :

- il n'y a dans ce texte aucune disposition introduisant la variation en continu de l'éclairage en fonction des apports gratuits de lumière du jour ;
- le seul dispositif automatique cité concerne la détection de présence uniquement, et n'est qu'une option, non obligatoire, proposée pour le contrôle de l'éclairage ;
- le choix est finalement laissé au maître d'ouvrage, qui peut donc installer comme d'habitude une simple commande manuelle (interrupteur d'allumage-extinction), n'offrant aucune économie d'énergie.

Un autre paragraphe de l'arrêté du 3 mai stipule que :

« Dans un même local, les points éclairés artificiellement, qui sont placés à moins de 4 mètres d'une baie, doivent être commandés séparément des autres points d'éclairage dès que la puissance totale installée dans chacune de ces positions est supérieure à 200 W »

On trouve là le souci de traiter différemment les luminaires situés près d'une baie, pour tenir compte de la lumière du jour. Mais la seule exigence est d'avoir des commandes manuelles séparées pour les deux circuits. D'une part cette solution de gestion de l'éclairage est contraire aux règles d'ergonomie visuelle (notamment édictées par l'Association française de l'éclairage) car elle aboutit à des variations brusques et souvent inadaptées du niveau d'éclairage, et d'autre part rien n'oblige à l'utilisation du système de commande séparée : rien ne garantit que les deux interrupteurs d'un local seront bien manœuvrés indépendamment. Là encore cette solution n'apporte quasiment pas d'économie.

Par ailleurs d'après ce paragraphe, lorsque la puissance totale installée d'une pièce est inférieure à 400 watts (2 circuits de 200 W chacun), il n'est pas obligatoire de recourir à des circuits séparés et donc aucune économie liée à l'apport de lumière de jour ne peut être réalisée. On néglige alors de nombreuses surfaces notamment dans les bureaux de superficie inférieure à 25 m² (sur la base de 2,8 W/m²/100 lux correspondant aux 500 lux recommandés selon la norme).

Notre proposition d'article 5 permet de garantir de véritables économies d'énergie et une bonne ergonomie visuelle, lorsque l'ensemble des luminaires les plus proches des baies sont contrôlés automatiquement par un système de variation en continu du niveau de lumière artificielle en fonction de la lumière du jour, et ce quelle que soit la taille de chaque pièce dès lors que l'ensemble de la superficie est supérieure à 1 000 m².

Enfin, le dernier paragraphe de l'arrêté : *« Lorsque l'éclairage naturel est suffisant, l'éclairage artificiel ne doit pas être mis en route automatiquement, notamment par une horloge ou un dispositif de détection de présence »* exprime l'exigence que le détecteur de présence n'allume pas l'éclairage lorsque le niveau d'éclairage souhaité est assuré par le seul éclairage naturel. Encore une fois, il n'y a rien quant à l'intérêt de la variation en continu de l'éclairage artificiel, qui permet justement de profiter des apports gratuits de lumière naturelle en limitant en permanence l'intensité du fonctionnement des lampes à ce qui est juste nécessaire pour atteindre le niveau d'éclairage souhaité et donc de réaliser des économies d'énergie conséquentes.

Annexe 2 : coût global d'une installation d'éclairage
Impact énergétique d'une rénovation réussie

Cet exemple illustre que l'investissement dans une installation d'éclairage performante (luminaires efficaces, détection de présence et variation en fonction des apports gratuits de lumière du jour) ne représente qu'un léger surcoût très rapidement amorti. Le temps de retour calculé par rapport à une installation d'éclairage rénovée de façon basique est inférieur à trois ans (voir Annexe 3).

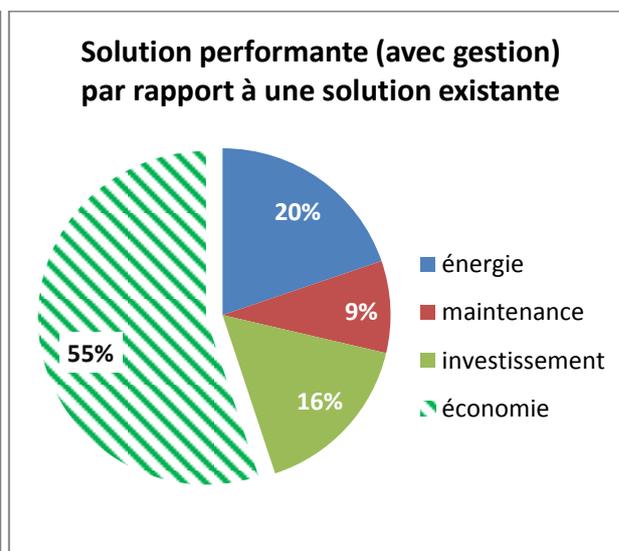
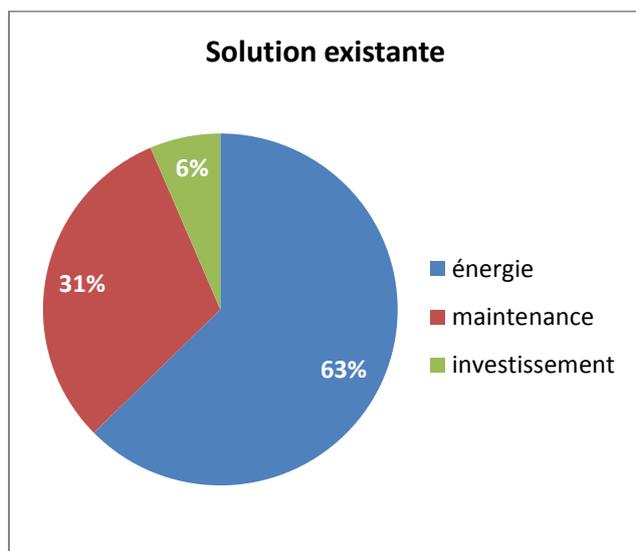
Le tableau suivant montre comment **un surinvestissement de 26 320 €** (pour une surface tertiaire de 1 500 m²) **offre une économie de 147 570 € sur 15 ans** :

Approche en coût global

Répartition des coûts pour une installation d'éclairage sur toute sa durée de vie (exemple pour une surface à usage tertiaire de 1 500 m ²)				
énergie	maintenance	investissement	total	économie
167 850 €	82 860 €	17 280 €	267 990 €	0 €

Répartition des coûts pour une installation d'éclairage sur toute sa durée de vie surinvestissement pour du matériel performant et système de gestion (exemple pour une surface à usage tertiaire de 1 500 m ²)				
énergie	maintenance	investissement	total	économie
52 920 €	23 900 €	43 600 €	120 420 €	173 890 €
Un surinvestissement de 26 320 € permet une économie de 173 890 €				

durée de vie considérée de l'installation d'éclairage : 15 ans



**Annexe 3 : coût global d'une installation d'éclairage
Temps de retour sur investissement d'une rénovation réussie**

Calculs extraits de la brochure ADEME- MEDDTL « rénovation de l'éclairage tertiaire »

Hypothèse de comparatif d'amortissement			
Le calcul d'amortissement prend en compte uniquement le surcoût des appareils performants par rapport à une rénovation à l'identique (le coût d'installation n'est pas pris en compte)			
Rénovation d'une installation d'éclairage tertiaire de 1530m ² équipée en 1995 de luminaires pour tubes fluorescents standard (ballasts ferromagnétiques) et de lampes halogènes très basse tension, remplacés par des luminaires pour tubes fluorescents équipés de ballasts électroniques et des luminaires pour lampes fluocompactes équipés de ballasts électroniques. Durée de vie de l'installation : 15 ans.			
La durée d'allumage est de 2500 heures	Coût global de l'exploitation de l'installation renovée à l'identique	Coût global d'exploitation avec uniquement changement des luminaires	Coût global d'exploitation avec changement des luminaires + cellule de détection de présence et lumière du jour
Nombre d'appareils (avec 4 tubes fluorescents de 18W ou 2 tubes fluorescents de 36W)	180	260	260
Nombre d'appareils 50W (lampes halogènes TBT)	460	-	-
Nombre d'appareils (avec lampe fluocompacte à ballast séparé de 18W)	-	200	200
Cellules de détection de présence			30
Cellules de détection de présence et de lumière du jour			80
Coût des appareils 4x18W ou 2x36W	9 000 €	16 900 €	28 600 €
Coût des appareils 1x18W		9 000 €	9 000 €
Coût des appareils 50W	8 280 €		
Coût des cellules de détection de présence			1 200 €
Coût des cellules de détection de présence + lumière du jour			4 800 €
Coût total du nouveau matériel	17 280 €	25 900 €	43 600 €
Différence d'investissement		8 620 €	26 320 €
Consommations d'énergie sur 15 ans	1 678 500 kWh	831 060 kWh	529 250 kWh
Emissions de CO2 sur 15 ans	167 850 kg	83 110 kg	52 920 kg
Coûts d'énergie sur 15 ans	167 850 €	83 110 €	52 920 €
Coûts de maintenance sur 15 ans	82 860 €	23 900 €	23 900 €
Coût total sur 15 ans	250 710 €	107 010 €	76 820 €
Economie réalisée sur 15 ans		143 700 €	173 890 €
Amortissement en années		0,9	2,3

Annexe 4 : quelques exemples de rénovations exemplairesTous nos exemples en libre accès à l'adresse <http://www.syndicat-eclairage.com/fiches-realizations.asp>

014

Commerce

Fiche de réalisation exemplaire

Éclairage LED pour Simply Market

C'est à Saclay (91) qu'a été inaugurée cette nouvelle surface de vente Simply Market, un supermarché équipé d'un éclairage 100 % LED réalisant ainsi des économies d'énergie de l'ordre de 60 %. La création d'une ambiance détentue dans un magasin permet de transformer l'acte d'achat en expérience hédoniste à laquelle l'éclairage contribue largement. Le chaland est ainsi amené à rester plus longtemps dans les linéaires, et est susceptible de faire des achats plus importants.

Dès la conception, la mise en lumière de ce nouveau magasin a été pensée en ce sens : un juste équilibre entre éclairage naturel et artificiel afin de lier bien-être et enjeux environnementaux. Les LED constituent une technologie très efficace pour parvenir à une excellente cohérence des couleurs, un éclairage uniforme et une réduction de l'éblouissement. Associée à de véritables systèmes intelligents, elle permet de diriger la juste lumière, au bon endroit et au bon moment. De la surface de vente, en passant par l'éclairage extérieur, aux parkings aériens et en sous-sol et leurs accès, le lieu est empreint de cette technologie.

**95 MWh économisés
chaque année,
soit 855 MWh
économisés et
85 tonnes de CO₂
non émises d'ici 2020.**

Une puissance installée divisée par 2 et un système de gestion performant pour une consommation réduite de 64 %. Par rapport à une solution standard, maintenance comprise, le temps de retour sur investissement est de 6 ans.

**Avant**

- Solution standard
- Rampes de lampes fluorescentes
- Projecteurs pour lampes iodure métallique
- Puissance installée : 31 kW

Après

- Solution LED
- Lignes lumineuses et projecteurs LED
- Puissance installée : 16 kW

Gains

- Maintenance réduite grâce à la grande durée de vie des sources LED
- Pas d'émission d'UV préjudiciable aux articles
- Émission de chaleur réduite
- Puissance installée divisée par 2

Dans le cadre d'une politique de développement durable, la lumière naturelle a été placée au cœur de ce projet. Ainsi l'éclairage artificiel est considéré comme un appoint de l'éclairage naturel, qui s'ajuste instantanément au gré des besoins. Limiter les apports de flux lumineux à la quantité nécessaire permet d'optimiser la consommation d'énergie : le système de gestion de l'éclairage apporte au moins 20 % d'économie d'énergie !

Il faut également tenir compte de l'économie de maintenance, car la durée de vie des sources LED permet de diviser par 3 la fréquence des opérations de maintenance.

007

Commerce

Fiche de réalisation exemplaire

Boutique de vêtements

Les commerces sont souvent un gouffre énergétique qu'il est d'autant plus facile de combler que les solutions qui existent sont mûres. Si une bonne solution d'éclairage apporte confort, facilité d'utilisation et économie, elle est également un outil marketing indispensable pour mettre en valeur les produits et créer une ambiance dans le magasin. Les professionnels de la vente s'accordent à dire que les retombées sur le chiffre d'affaires sont indiscutables.

Lors de la rénovation de l'éclairage, la question se pose souvent de remplacer à l'identique (par simplicité, ou méconnaissance des techniques existantes) ou de s'aventurer à trouver une solution plus performante. Le fait est que des solutions connues, éprouvées et efficaces existent et sont disponibles sur le marché pour installer un éclairage plus performant, particulièrement en remplacement de sources halogènes.

Suivant la contrainte d'installation des produits, le nombre de luminaires est resté le même. Les produits de remplacement ont été choisis pour offrir les mêmes performances photométriques, les mêmes niveaux d'éclairage et une bonne uniformité. C'est la facture énergétique qui est la grande gagnante de cette opération avec une consommation réduite de 80 % !

Avant

- Lampes halogènes
- Fort dégagement de chaleur
- Faible durée de vie des lampes (2 000 heures)
- Fort empoussiérement du plafond blanc
- Puissance installée importante : 3 360 W

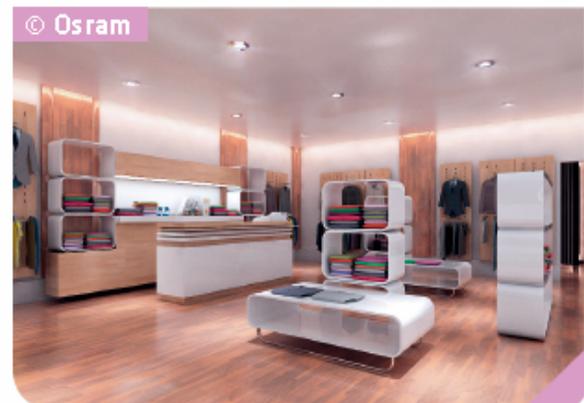
Après

- Downlights LED & réglottes LED
- Faible dégagement de chaleur
- Maintenance réduite grâce à la grande durée de vie des sources LED
- Pas d'émission d'UV préjudiciable aux articles
- Puissance installée 672 W

Comparaison des coûts	Solution standard (halogène)	Solution performante (LED)
Investissement	1 900 €	6 411 €
Coût annuel d'énergie	600 €	367 €
Coût annuel de maintenance	843 €	0 €
Coût annuel total (sur 7 ans, investissement compris)	1 714 €	1 283 €
Économies annuelles 1 076 €		

**80 %
d'économie
sur la
consommation
électrique
annuelle.**

**13,4 MWh économisés
chaque année, soit 120 MWh
économisés et 12 tonnes de
CO₂ non émises d'ici 2020.**



Grâce à une économie annuelle financière importante, la différence d'investissement est amortie en 4,2 ans à peine ! Cependant malgré cet amortissement rapide, de tels projets de rénovation sont souvent bloqués à cause de la capacité d'investissement limitée des acteurs économiques, pour qui l'éclairage n'est pas forcément une priorité. C'est pourquoi un accompagnement (financier et technique) est crucial pour lancer des projets performants.

008

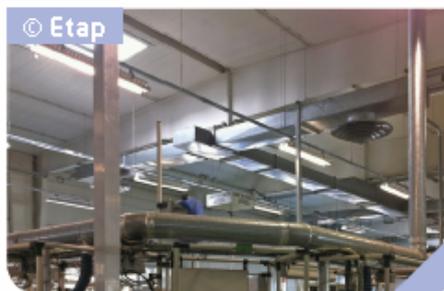
Industrie

Fiche de réalisation exemplaire

Hall de production Schneider

L'industrie, notamment à cause de la grande surface des sites de production, est grande consommatrice d'énergie pour l'éclairage. Une efficacité énergétique améliorée de ces installations peut donc facilement déboucher sur des économies importantes.

La rénovation de ce hall de production de Schneider Electric à Montméliant a dû faire face, comme c'est souvent le cas en rénovation, à une contrainte spécifique : l'implantation des luminaires était imposée par les rails Canalis existants. Il a donc fallu définir les nouveaux luminaires avec une puissance adaptée à cette contrainte : le choix s'est porté sur des luminaires à réflecteur aluminium haut rendement, et ceux près des fenêtres réagissent à la lumière du jour : leur flux s'adapte automatiquement, individuellement et de manière continue en fonction de l'apport de lumière naturelle mesuré en temps réel.



Avant

- 70 luminaires 3 x 36 W, 100 luminaires 2 x 58 W
- Réflecteurs laqués blancs, ballasts conventionnels
- Niveau d'éclairage 400 lux (inadapté)
- Puissance totale 26 kW
- Performance énergétique 66 W/lux

Après

- 88 luminaires 2 x 49 W dont 22 réagissent à la lumière du jour
- Réflecteurs aluminium haut rendement, ballasts électroniques
- Niveau d'éclairage adapté : 250 lux, confort visuel (UGR < 22)
- Puissance totale 10 kW
- Performance énergétique 38 W/lux

**Consommation
annuelle
réduite de
68 %.**

La consommation annuelle passe de 148 MWh à 48 MWh grâce à une démarche de projet prenant en compte les attentes des utilisateurs, les contraintes du site, et des produits et un système de gestion performant. La consommation annuelle est donc réduite de 68 % (ou 48 % si l'on veut comparer à niveau d'éclairage équivalent).

Ce seront donc 900 MWh économisés et 90 tonnes de CO₂ non émises grâce à cette rénovation d'ici 2020.



Dans un souci de maîtrise des coûts et de l'énergie, des dispositifs de mesure des consommations électriques ont été mis en place. Cela permettra d'évaluer la performance de l'installation dans le temps et de valider les économies réalisées.

Gains

- Puissance installée réduite (de 61 %)
- Maintenance facilitée (durée de vie des lampes doublée, quasiment 2 fois moins de lampes, lampes moins encombrantes)
- Meilleur confort visuel

010

Bureau/Scolaire

Fiche de réalisation exemplaire

Groupe scolaire ND de Mongré

Ce projet de rénovation de salles de classe à Villefranche sur Saône démontre l'intérêt de la démarche de projet d'éclairage afin d'optimiser les performances tout en garantissant une bonne performance visuelle.

Des luminaires classiques à grille, suspendus, ne suffisent pas pour assurer un éclairage performant, efficace et confortable. Il faut plus et la tendance est souvent d'oublier qu'une salle de classe (comme tout local) n'est pas constituée que d'un plan de travail sur lequel il faut assurer l'éclairage nécessaire à l'accomplissement des différentes tâches, mais également de 5 autres surfaces : les 4 murs (ou 3, le 4^e étant souvent composé de vitres) et le plafond.

Ces parois sont parmi les paramètres qui influent sur la bonne qualité de l'éclairage mais aussi de l'ambiance générale de la classe.

Il s'agit d'un ensemble de salles de classes de 48 m² équipées chacune de 9 luminaires fluorescents 2 x 36 W avec ballasts ferromagnétiques renouvelés en luminaires T5 24 W gérés automatiquement.

**75 %
d'économie
d'énergie.**

Cela représente une économie annuelle de 1,1 MWh, soit 10 MWh cumulés jusqu'à 2020, représentant 1 tonne de CO₂ non émise grâce à ces économies ; par salle de classe.



Avant

Avant

- 9 luminaires 2 x 36 W à grille avec lampes fluorescentes classiques et ballasts ferromagnétiques

Après

- 9 luminaires direct/indirect 2 x 24 W équipés de tubes fluorescents T5 flux élevé + gestion en fonction de la présence et de la lumière du jour

Gains

- Puissance installée réduite de 800 W à 441 W, soit 1,8 W/m²/100 lux, ce qui est conforme à l'arrêté du 3 mai 2007 concernant les rénovations en éclairage et aux niveaux d'éclairement de la NFEN 12464
- Réduction de 43 % de la puissance installée, sans baisse du niveau d'éclairement



Après

Il serait dommage de ne pas profiter de ces supports de réflexion de la lumière en ignorant l'utilisation de luminaires direct/indirect. Il est important aussi d'intégrer les systèmes de gestion (régulation du flux lumineux en fonction de la présence des personnes et des apports de lumière du jour) pour maximiser les économies d'énergie grâce à une utilisation raisonnée de l'installation d'éclairage.

Consommations annuelles		
Avant	Après	Économie
32,25 kWh/m ² /an pour une salle de classe sur la base de 2000 h/an selon les données de la norme NFEN 15 193	Sans gestion : 18,37 kWh/m ² /an	43 %
	En incluant les gains du système de gestion : 9 kWh/m ² /an	75 %

Annexe 5 : Certificats d'économies d'énergie
Les opérations éligibles au dispositif des CEE

Pour mémoire, voici la liste des opérations standardisées relatives à l'éclairage (mise à jour juin 2012) :

Bâtiment résidentiel

Lampe de classe A pour la métropole [BAR-EQ-01](#)

Luminaire avec ballast électronique pour parties communes [BAR-EQ-04](#)

Bâtiment tertiaire

Luminaire pour tube fluorescent T5 [BAT-EQ 01](#)

Horloge sur un dispositif d'éclairage [BAT-EQ 02](#)

Luminaire avec ballast électronique pour tube T8 avec ou sans dispositif de contrôle [BAT-EQ 06](#)

Luminaire pour lampe iodure métallique céramique à ballast électronique [BAT-EQ 08](#)

Luminaire pour lampe fluorescente compacte à ballast électronique séparé [BAT-EQ 09](#)

Nappe d'éclairage fluorescent en tube T5 [BAT-EQ-11](#)

Lampe fluo-compacte de classe A (DOM) [BAT-EQ-16](#)

Industrie Bâtiments

Luminaire sodium ou iodure sur un dispositif d'éclairage [IND-BA-05](#)

Dispositif de gestion horaire d'une installation d'éclairage intérieur [IND-BA-07](#)

Luminaire pour tube fluorescent T5 sur un dispositif d'éclairage intérieur [IND-BA-09](#)

Luminaire avec ballast efficace avec ou sans système de gestion sur un dispositif d'éclairage [IND-BA-11](#)

Éclairage extérieur

Système de régulation de tension en éclairage extérieur [RES-EC-01](#)

Système de maîtrise de la puissance réactive en éclairage extérieur [RES-EC-02](#)

Système de variation de puissance en éclairage extérieur [RES-EC-03](#)

Luminaire d'éclairage extérieur [RES-EC-04](#)