

MAINTENANCE EN ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

Préconisations des constructeurs pour garantir les performances mécaniques, électriques et photométriques des matériels



En éclairage extérieur, les investissements d'aujourd'hui sont les coûts de demain. Maîtres d'ouvrages publics et maîtres d'œuvres savent que, quand bien même les matériels paraissent inaltérables, leur durabilité ne peut être assurée que dans le cadre d'une maintenance régulière, à condition que ces interventions d'entretien observent les précautions élémentaires parfois négligées ou ignorées. Par cette plaquette, destinée avant tout aux intervenants, le Syndicat de l'éclairage désire fournir, pour chaque famille d'équipements connectés au réseau, un récapitulatif des actions indispensables à mener, dont le respect conditionne l'application de la garantie. Conformément aux dispositions réglementaires, l'ensemble

de ces opérations de maintenance est réalisé par des entreprises qualifiées ou des services disposant de personnels habilités, seuls garants de la sécurité et du respect des règles de l'art. La périodicité de ces opérations doit prendre en compte les durées de vie différentes des composants d'une installation. *Toutefois, certains sites exposés (fortement pollués, bords de mer, etc.) justifieront de suivis particuliers, à périodicité renforcée, dans le respect strict des prescriptions du fabricant.*

Le Syndicat de l'éclairage souhaite que cette plaquette apporte à tous les acteurs de la filière les éléments indispensables à la meilleure efficacité et la meilleure gestion des installations réalisées.

LUMINAIRES ET PROJECTEURS

*Périodicité : à chaque changement de lampes, ou au minimum tous les trois ans.
 Pour les sites exposés (fortement pollués, bord de mer, etc.) un entretien annuel s'impose.
 L'entretien de ces luminaires est avant tout une série d'opérations simples de maintenance.
 Il peut mettre en évidence des dysfonctionnements conduisant à des remplacements partiels ou complets des composants
 Les interventions par temps de pluie sont déconseillées.*

	Luminaire ouvert ou fermé sans vasque ou avec vasque ouvrante	Luminaire fermé (vasque non ouvrante) IP ≥ 65	Projecteur
Entretien extérieur			
Aspect de surface	Vérifier l'aspect de la vasque, du capot et des systèmes de fermeture. Nettoyer à l'eau savonneuse, sans utiliser d'abrasif. Rincer à l'eau claire.		Avant toute intervention, repérer réglages et inclinaison pour repositionner correctement le projecteur après maintenance. ● Glace : vérifier son état (cassée ou point de chauffe anormal) ● Câble : si le projecteur est en façade, vérifier que le câble ne facilite pas le cheminement de l'eau (aménagement goutte d'eau) ● Presse-étoupe : vérifier l'état du serrage Contrôler l'état de corrosion et de fixation de tous les éléments extérieurs du projecteur (fourche, câble, visière, accessoires). Enlever les obstacles accumulés, nettoyer, graisser si besoin.
Pièce de liaison	Vérifier le bon serrage de la boulonnerie (dispositifs de fixation sur le support, capot, dispositif de fermeture).		
Câble d'alimentation	Vérifier l'emmanchement correct et les réglages angulaires. Vérifier l'état extérieur du câble support/lanterne (absence de coupure, de torsion) et signaler les dégradations.		
Entretien intérieur			
Position ouverte	Capot et vasque : vérifier les dispositifs de maintien en position et d'articulation.	Ne pas intervenir dans le bloc optique.	Intervention identique à celle concernant les luminaires d'éclairage public. En fin de maintenance, repositionner le projecteur avec ses réglages initiaux. Serrage des axes.
Système optique Réflecteur - Vasque	Ne jamais utiliser d'abrasif. Nettoyer avec eau savonneuse. Rincer à l'eau claire. Sécher au chiffon doux.		
Joints	Vérifier leur positionnement et leur bon état, les dépoussiérer.		
Câblage	Vérifier l'agencement des câbles et leurs états. Vérifier l'état mécanique et électrique des connexions.		
Appareillage	Contrôle visuel des composants (ballast, condensateur, amorceur). Vérifier les dispositifs de connexion. Vérifier la bonne fixation des composants de la platine.		
Lampe	Si changement de lampe, n'utiliser qu'une lampe compatible avec les caractéristiques de l'appareillage et de l'optique.		
Classe I Classe II	Vérifier l'état de la borne de terre. Vérifier les dispositifs de maintien des câbles, la compatibilité des auxiliaires et leur protection, la présence éventuelle des protections de double isolation.		

SUPPORTS

ACIER

Nettoyer la surface du candélabre à l'aide d'une eau savonneuse pour les mâts galvanisés et d'un produit lustrant pour les mâts peints. Effectuer les retouches éventuelles avec une peinture riche en zinc. Une attaque physique ou chimique de la peinture peut être le symptôme visible du début d'une détérioration du support.

FONTE

Nettoyer la surface du candélabre à l'aide d'une eau savonneuse pour les mâts bruts et d'un produit lustrant pour les mâts peints. Sur les fontes de plus de 10 ans, une opération de sablage et traitement avant remise en peinture est à envisager. Consulter le fabricant pour cette dernière opération.

BOIS

La maintenance des mâts bois consiste à renouveler la couche de surface de la lasure. L'opération s'effectue tous les 7 ans (5 ans sur site exposé). L'opération doit s'effectuer une journée sans intempéries, un brossage léger et une application d'une couche de lasure au pinceau large sont souvent suffisants.

BÉTON

Un nettoyage à l'aide d'un jet sous pression est conseillé en cas d'apparition de mousses ou de tâches diverses.

ALUMINIUM

Nettoyer la surface du candélabre à l'aide d'une eau savonneuse pour les mâts brossés et d'un produit lustrant pour les mâts peints. Une attaque physique ou chimique de la peinture peut être le symptôme visible du début d'une attaque corrosive.

SYSTÈME DE SÉCURITÉ

(pour les mâts de grande hauteur)
État et tension du câble et graissage.
État du harnais.
Présence des échelons -
Goupillage des échelons.

MÂTS À SYSTÈME D'ÉCHELLE

Contrôle visuel de l'état de corrosion de la base du candélabre au niveau du sol.

VÉRIFICATION FIXATION DES ACCESSOIRES CONSOLES ET LANTERNES

Vis en tête - Présence de vis.
Contrôle de serrage.
Contrôle de l'emmanchement de la crosse et de la lanterne.

PORTES DE VISITE.

Ajustement et présence de la porte.
État des vis pennes mobiles et graissage.

Évacuation des eaux stagnantes.
Débouchage trou évacuation.
Nettoyage du fond du mât.

TIGES DE SCÉLLEMENT

Graissage des filetages.
Vérification du serrage.

LES COURANTS INDUITS

Contrôle au sol (obligatoire pour l'aluminium).
Vérification de la présence de l'isolation tige-semelle.

LE MASSIF

Visualisation du massif.
Perpendicularité du massif par rapport au sol.
Compactage du sol autour du massif.

ACIDITÉ DU SOL

A l'installation ou en cas de problème, contrôle des caractéristiques chimiques du sol.

Périodicité :

- À chaque intervention sur lampes ou lanternes
- Tous les ans
- Tous les trois ans

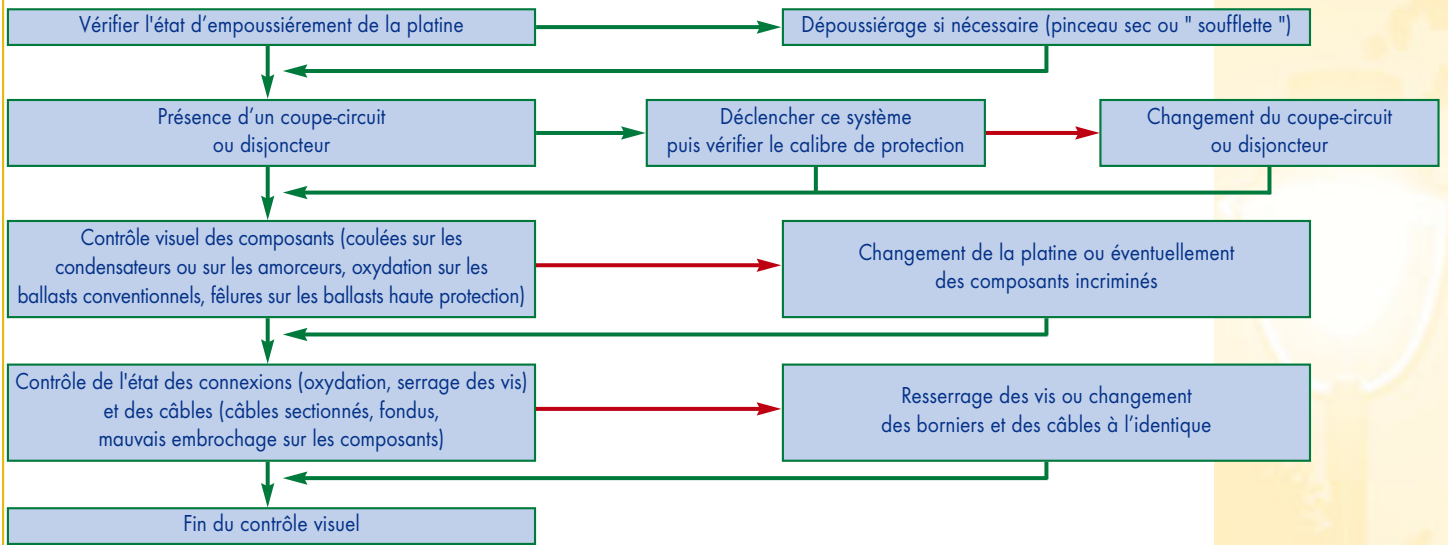
N. B. : Un mât d'éclairage sert à supporter un luminaire d'éclairage public. Les mâts sont calculés pour résister à une charge donnée et connue, tenant compte des contraintes de vent liées à une zone géographique. Tout ajout d'accessoire – ou tout contrôle de résistance mécanique ou physique – doit faire l'objet d'une vérification préalable indispensable auprès du fabricant de mât.

APPAREILLAGES

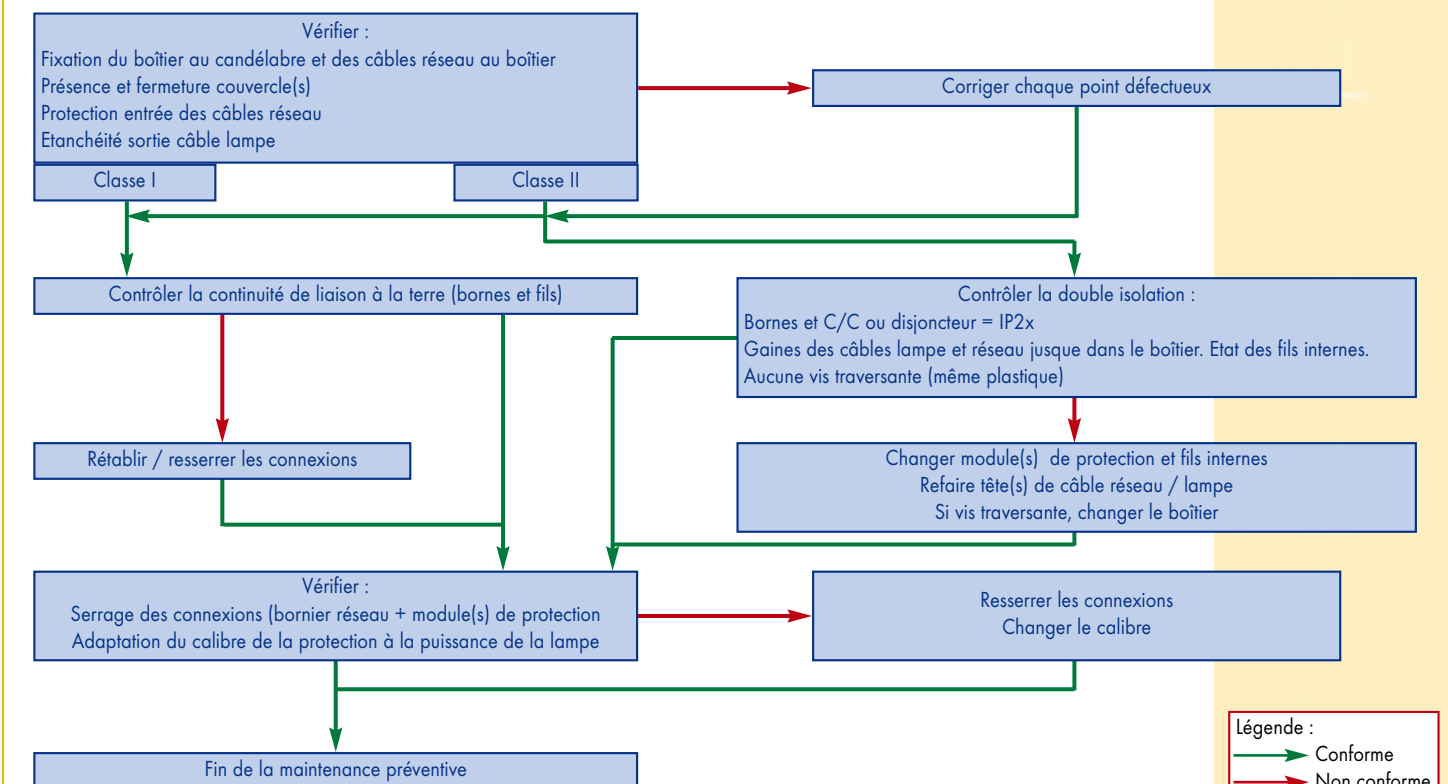
Périodicité : à chaque changement de lampes, ou au minimum tous les trois ans.

Pour les sites exposés (fortement pollués, bord de mer, etc.) un entretien annuel s'impose.

Attention, veillez à toujours remplacer la platine ou les composants en respectant la compatibilité entre appareillage, lampe et luminaire, ainsi que les prescriptions du fabricant.



BOITIER DE CONNEXION CLASSE I et II



Légende :
 → Conforme
 → Non conforme

ENCASTRÉS

Nettoyage, changement de lampe, appareillage

Périodicité : à chaque changement de lampes, ou au minimum tous les trois ans.
Pour les sites exposés (fortement pollués, bord de mer, etc.) un entretien annuel s'impose.
Lors de toute ouverture d'appareil :

1. Ne jamais intervenir sur un projecteur sous la pluie ou par temps de brouillard très important.
2. Pour extraire le verre, utiliser exclusivement un tournevis plat ou une ventouse (l'utilisation de tout autre outil est à proscrire).
3. Nettoyer parfaitement les joints, le verre, les pas de vis...
4. Changer la lampe en respectant la compatibilité entre l'appareillage, la lampe et le luminaire et en respectant les prescriptions du fabricant.
5. Allumer le projecteur et le laisser fonctionner quelques minutes.
6. Respecter l'ordre de montage des joints, du verre et de la couronne.
7. Veiller à positionner le verre dans le bon sens.
8. Serrer les vis en quinconce et progressivement (utiliser exclusivement un outil adapté à la tête de vis).
9. Veiller impérativement à ce que la glace de l'encasté soit toujours libre (feuilles, sable, boue, écorces...).
10. Veiller à respecter l'orientation de l'optique du luminaire afin de conserver l'effet lumineux (en particulier si le luminaire est asymétrique).

Attention ! Changement impératif :

- du verre s'il a été cassé ou endommagé au démontage ;
- des joints silicones s'ils sont fendus, durcis ou affaiblis ;
- du joint papier s'il est déchiré.

Consignes à suivre en cas de problème avant de prévenir le fabricant

1 Introduction d'eau

a) Due à la condensation

- Sécher l'appareil et le refermer en respectant scrupuleusement les points 1 à 10 énumérés ci-dessus.

b) Due à une entrée d'eau

- Vérifier le serrage du presse-étoupe
- Vérifier l'adéquation câble/presse-étoupe
- Vérifier le type de câble : utilisation exclusive de câble souple silicone haute température type ESM SIHF (aucune garantie si ces conditions ne sont pas respectées).

2 Surchauffe (destruction ballasts - amorceurs)

- Vérifier la tension d'alimentation
- Vérifier le positionnement de la prise ballast (cas des ballasts multi-prises)
- Vérifier la bonne installation de l'encasté avec un lit de gravier périphérique.

Attention !

- Une surtension de 10 % provoque une élévation de température supérieure à 20 % et divise par deux la durée de vie des composants.
- L'installation d'un projecteur dans la terre ou la tourbe provoque une élévation de température très importante.

LES LAMPES

Changement systématique conseillé selon les prescriptions du fabricant (les durées de vie économiques des lampes sont différentes selon les types de lampes)

	Cause du dysfonctionnement	Vérifications ou changements à effectuer
Lampe éteinte	Absence de contact entre douille et lampe	Vérifier que la lampe soit vissée à fond (culots E27 et E40), ou correctement enclenchée (culots BY22, PG12)
	Lampe morte	Changer la lampe par une lampe de même type. Vérifier la compatibilité lampe ballast / amorceur.
	Absence de tension d'alimentation	Vérifier la continuité électrique du circuit de protection, du ballast, et de tous les câbles. Vérifier le bon serrage des bornes. S'assurer que la phase sortant du ballast soit bien reliée au plot central de la douille (i.e. : neutre relié à la chemise du culot) pour les culots E27 et E40.
	Composant défectueux	Changer la platine
Lampe éclairée faiblement	Inadéquation prise ballast / tension	Vérifier l'adéquation phase sortant du ballast et tension pour les ballasts à prise de tension multiple : si le plot central de la lampe est relié à la borne 220V sortant du ballast et que la tension est de 230V, cela conduira à un éclairage plus faible. Une chute de tension de 10% conduit à une chute de flux de la lampe de l'ordre de 30%.
Lampe clignote	Température de la lampe trop élevée, lampe en fin de vie	Vérifier la compatibilité lampe / luminaire / appareillage, la tension réseau. Changer la lampe si nécessaire (fin de vie).

TEXTES RÉGLEMENTAIRES, NORMES ET RÈGLES DE L'ART

Textes réglementaires

- Décret 95-1081 du 3 octobre 1995 relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension (transposition de la directive européenne 73/23/CEE du 19 février 1973, dite «directive basse tension», modifiée par la directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993).
- Décret 92-587 du 26 juin 1992 modifié par le décret 95-283 du 13 mars 1995, relatif à la compatibilité électromagnétique des appareils électriques et électroniques (transposition en droit français de la directive européenne 89/336/CEE du 3 mai 1989 modifiée par la directive 92/31/CEE du 28 avril 1992).
- CCTG «Éclairage public» (fascicule 36) en vente aux Publications du Journal Officiel.
- Décret 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions de travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques. Les dispositions de ce décret s'appliquent «du fait que les installations sont exploitées par des travailleurs». La publication UTE C 18-510 fixe les habilitations des personnels appelés à intervenir sur les installations.
- Selon l'article 13 du décret n° 84-74 du 26 janvier 1984 fixant le statut de la normalisation (JO du 1^{er} février 1984), modifié par le décret n° 93-1235 du 15 novembre 1993 (JO du 17 novembre 1993), la référence aux normes est obligatoire dans les marchés publics.

Normes d'installation et normes relatives aux matériels

Les installations d'éclairage public doivent satisfaire aux normes d'installation électrique suivantes :

- UTE C 15-100 : Installations électriques à basse tension
- NF C 17-200 1997 : installations d'éclairage public – règles
- Guide UTE C 17-205 : Guide pratique – Installation d'éclairage public – Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection.

Les luminaires doivent répondre aux normes européennes harmonisées de la série NF EN 60-598, et en particulier :

- NF EN 60598-1 : Luminaires : Règles générales et généralités sur les essais.
- NF EN 60598-2-3 : Luminaires Partie 2-3 – Règles particulières – Luminaires d'éclairage public.

- NF EN 60598-2-5 : Luminaires Partie 2-5 – Règles particulières – Projecteurs.
Ces normes visent essentiellement la sécurité électrique du luminaire.

Règles de l'art

Les *Recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques* éditées par l'Association française de l'éclairage (éd. 2002) sont le document de référence des professionnels de l'éclairage public.

À noter : on se référera utilement au modèle de «Garanties» des Conditions générales de vente des luminaires et supports d'éclairage public, publié sur www.syndicat-eclairage.com, rubrique «Déclarations et engagements».

ADRESSES UTILES

 Syndicat de l'éclairage
17, rue Hamelin - 75783 Paris cedex 16
Tél. : 01 45 05 72 72 - Télécopie : 01 45 05 72 73
Internet : www.syndicat-eclairage.com

Association française de l'éclairage (AFE)
17, rue Hamelin - 75783 Paris cedex 16
Tél. : 01 45 05 72 00 - Télécopie : 01 45 05 72 70
Internet : www.afe-eclairage.com



Le Syndicat de l'éclairage regroupe les fabricants de lampes, luminaires, candélabres et composants suivants :

3 E International – Abel – Aric – Arlus – Atéa – Atelier Sédap – Aubrilam – Claude – Comatélec – Conimast International – Dil Éclairage – Erco – Étap – Ets Jean Rochet – GE Lighting – GHM – Girardin – Honeywell – I Guzzini – Legrand – Lledo France – Louis Poulsen – Ludec Se'lux – Mazda Éclairage – Optectron – Osram – Petitjean – Philips Éclairage – Radian – S.E.A.E – SLI France – Sammode – Sarlam – Sceem Amad – Sécurlite – Serméto – Sogexi – Sylvania – Technilum – Thorn Europhane – Trato – Tridonic-Knobel – Trilux – Vossloh Schwabe – Waldmann Éclairage. (liste au 15/06/2002)

Merci aux sociétés qui ont fourni des illustrations.

Autres publications disponibles gratuitement sur simple demande au syndicat :

- Éclairage industriel : pour une approche en coût global d'une installation d'éclairage industriel
- Bureaux, écoles, commerces, industries... Mieux s'éclairer à coûts maîtrisés
- Les tubes fluorescents haut rendement : une solution performante pour l'éclairage économique des locaux industriels et tertiaires
- Les lampes à économie d'énergie : efficacité lumineuse pour des usages professionnels
- Éclairage des cuisines et des salles de bains : pour une lumière source de confort et de sécurité
- Éclairage public, routier, urbain, illuminations et cadre de vie, grands espaces : éclairer juste (à paraître)
- Variation et gradation en éclairage (à paraître)
- Éclairage des commerces (à paraître)