



Federatie van de elektriciteits- en gasnetbeheerders in België
Fédération des gestionnaires de réseaux électricité et gaz en Belgique

SPÉCIFICATION TECHNIQUE GÉNÉRALE 005 ÉQUIPEMENTS D'ÉCLAIRAGE PUBLIC

C4/11-1 PRESCRIPTIONS RELATIVES AUX LUMINAIRES EXIGENCES CONSTRUCTIVES ET DE MAINTENANCE.

.....C4/11-1 04/2010 REV5.0

TABLE DES MATIÈRES

1. GÉNÉRALITÉS	5
1.1 DOMAINE D'APPLICATION	5
1.2 PROCÉDURE	5
1.3 LISTE DE RÉFÉRENCE.....	5
2. EXIGENCES.....	6
2.1 EXIGENCES GÉNÉRALES	6
2.2 EXIGENCES NORMATIVES.....	6
3. DÉFINITIONS.....	9
4. MARQUAGE (NBN EN 60598-1 §3 ET 60598-2-3 §3.5)	11
4.1 SCHÉMA DE CÂBLAGE	11
4.2 MARQUAGE SUPPLÉMENTAIRE	11
5. CLASSIFICATION DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	12
5.1 ISOLATION ÉLECTRIQUE (NBN EN 60598-1 §2.2)	12
5.2 PROTECTION CONTRE LA PÉNÉTRATION DES CORPS SOLIDES ET LIQUIDES (IP) (NBN EN 60598-1 §2.3 ET 60598-2-3 §3.6.1) 12	
5.3 RÉSISTANCE AU FEU (NBN EN 60598-1 §2.4).....	12
5.4 USAGE (NBN EN 60598-1 §2.5).....	12
5.5 RÉSISTANCE AUX CHOCS (IK)	12
6. CONSTRUCTION.....	13
6.1 POIDS	13
6.2 CONSTITUTION DES APPAREILS D'ÉCLAIRAGE	13
6.2.1 <i>Corps de l'appareil d'éclairage</i>	13
6.2.2 <i>Pièce de fixation</i>	13
6.2.3 <i>Compartiment optique (avec un système optique éventuellement réglable)</i>	14
6.2.4 <i>Réflecteur</i>	14
6.2.5 <i>Capot protecteur et vasque</i>	14
6.2.5.1 Exigences	15
6.2.5.2 Fixation	15
6.2.5.3 Mécanisme de fermeture	15
6.2.6 <i>Joint protecteur contre la poussière et l'eau</i>	16
6.2.7 <i>Espace contenant les appareils auxiliaires et leur câblage</i>	16
6.3 PROTECTION CONTRE LES CONCENTRATIONS DE TENSIONS	17
6.4 PROTECTION CONTRE LA CORROSION.....	17

6.4.1	<i>Couche de peinture normale</i>	17
6.4.2	<i>Double couche de peinture</i>	17
6.4.3	<i>Pièces en aluminium</i>	18
6.4.4	<i>Essais</i>	18
6.4.4.1	PARTIES EXTÉRIEURES	18
6.4.4.2	PARTIES INTÉRIEURES.....	18
6.4.5	<i>Matériaux synthétiques à l'extérieur de l'appareil d'éclairage</i>	19
6.5	RÉSISTANCE AUX VENTS	19
7.	ESSAI DE RÉSISTANCE AUX VIBRATIONS	20
7.1	ESSAI 1 : DÉTERMINATION DE LA FRÉQUENCE DE RÉSONNANCE	21
7.2	ESSAI 2 : ESSAI AUTOUR DE LA FRÉQUENCE DE RÉSONNANCE	21
8.	LIGNES DE FUITE ET DISTANCES DANS L'AIR (NBN EN 60598-1 §11 ET 60598-2-3 §3.7)	22
9.	MISE À LA TERRE (NBN EN 60598-1 §7 ET 60598-2-3 §3.8)	22
10.	BORNIERS ET BORNES DE RACCORDEMENT (NBN EN 60598-1 §14 - §15 ET 60598-2-3 §3.9)	22
11.	CÂBLAGE (NBN EN 60598-1 §5 ET 60598-2-3 §3.10)	22
12.	PROTECTION CONTRE LES CHOCs ÉLECTRIQUES (NBN EN 60598-1 §8 ET 60598-2-3 §3.11)	23
13.	ESSAIS DE VIEILLISSEMENT ET D'ÉCHAUFFEMENT (NBN EN 60598-1 §12 ET 60598-2-3 §3.12)	23
14.	PROTECTION CONTRE LA POUSSIÈRE ET L'HUMIDITÉ (NBN EN 60598-1 §9 ET 60598-2-3 §3.13)	23
15.	RÉSISTANCE D'ISOLEMENT ET RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE (NBN EN 60598-1 §10 ET 60598-2-3 §3.14)	23
16.	RÉSISTANCE À LA CHALEUR, AU FEU ET AUX COURANTS DE FUITE (NBN EN 60598-1 §13 ET 60598-2-3 §3.15)	24
17.	PRESCRIPTIONS D'ENTRETIEN	24
17.1	EXIGENCES CONSTRUCTIVES POUR FACILITER L'ENTRETIEN.....	24
17.2	REMPLACEMENT DES APPAREILS AUXILIAIRES	24
17.2.1	<i>Luminaires avec appareils auxiliaires montés sur platine</i>	24
17.2.2	<i>Luminaires sans platine de montage</i>	25
17.3	DISPOSITIFS DE FERMETURE ET DE FIXATION	25
17.4	REMPLACEMENT DES CAPOTS.....	25
17.5	REMPLACEMENT DE LA LAMPE	26
18.	ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ET APPAREILS AUXILIAIRES	26
18.1	MARQUES DE CONFORMITÉ.....	26
18.2	AUXILIAIRES ÉLECTRIQUES : BALLAST, AMORCEUR, CONDENSATEUR	26

18.2.1	<i>Auxiliaires de type électromagnétique</i>	27
18.2.2	<i>Auxiliaires de type électronique</i>	27
18.2.3	<i>Douilles</i>	27
18.2.4	<i>Filtres de blocage et fusibles (équipements optionnels)</i>	27
19.	DOSSIER TECHNIQUE	28
19.1.1	<i>Déclaration ou documents des fabricants (si d'application)</i>	29
19.1.2	<i>Rapport d'essais provenant d'un laboratoire accepté par Synergrid</i>	29
19.1.3	Rapports de laboratoires accrédités ISO / IEC 17025: 2005 dans le domaine d'application	29
19.1.4	<i>Fichiers électroniques</i>	29
19.1.4.1	Intensité lumineuse.....	29
19.1.4.2	Fiche de référence.....	30
20.	APPAREIL D'ÉCLAIRAGE TÉMOIN	30
21.	OBLIGATIONS DE DÉCLARATION	30

1. Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente spécification technique décrit les caractéristiques électriques, mécaniques et d'entretien auxquelles doivent satisfaire les luminaires destinés à l'éclairage public.

Cette spécification technique **ne s'applique pas** aux :

- Projecteurs encastré installés dans le sol,
- Bornes lumineuse (Bollards) ou ensembles candélabre/luminaire d'une hauteur inférieure à 3 m,
- Luminaires équipés de sources lumineuses à diodes électroluminescentes (LED).

Pour les ensembles candélabre/luminaire d'une hauteur supérieure à 3 m, s'appliquent également les exigences de la spécification technique de SYNERGRID C4/12 « Spécification technique générale 005 – Équipements d'éclairage public – Prescriptions relatives à la fourniture de candélabres d'éclairage ».

1.2 Procédure

En vue d'obtenir un certificat de conformité à une spécification technique, le demandeur doit introduire sa demande auprès du secrétariat de Synergrid selon le document C4/8 « Spécification technique 005 équipements d'éclairage public. Obtention d'un certificat de conformité ».

1.3 Liste de référence C4/11.1-A

Synergrid publie la liste des types d'appareils reconnus conformes aux prescriptions de la spécification technique.

Cette liste précise :

- Nr d'identification sur la liste Synergrid,
- Le nom du fabricant,
- La dénomination du type de luminaire,
- La dénomination du réflecteur ou réfracteur,
- Type et puissance lampe,

2. La date d'approbationExigences

2.1 Exigences générales

Le bon fonctionnement de l'appareil d'éclairage reste assuré à des températures extérieures comprises entre -20 °C et + 35 °C.

2.2 Exigences normatives

En plus de satisfaire aux prescriptions de la présente spécification technique, tous les appareils d'éclairage doivent également répondre à celles de la dernière édition des documents énumérés ci-après (liste non exhaustive).

NBN EN 60598-1	Luminaire – Partie 1 : Prescriptions générales et essais
NBN EN 60598-2-3	Luminaire – Partie 2-3 : Règles particulières – Luminaire d'éclairage public
NBN EN 60598-2-5	Luminaire – Partie 2- : Règles particulières – Projecteurs
NBN C 20-529 (EN 60529)	Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
NBN EN 50102 (EN 62262)	Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)
NBN EN ISO 9001	Systèmes de gestion de la qualité

Matériaux

NBN EN 573-1	Aluminium et alliages d'aluminium – Composition chimique et forme des produits corroyés – Partie 1 : Système de désignation numérique
NBN EN 515	Aluminium et alliages d'aluminium – Produits corroyés – Désignation des états métallurgiques
NBN EN ISO 3506-1, -2 et -3	Caractéristiques mécaniques des éléments de fixation en acier inoxydable
NBN EN 10088-1	Aciers inoxydables – Partie 1 : Liste des aciers inoxydables
NBN EN 10204	Produits métalliques – Types de documents de contrôle
NBN EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis ferreux – Spécifications et méthode d'essai
Spécifications Qualanod	Quality Label for Anodic Oxide Coatings on Wrought Aluminium for Architectural Purposes
Spécifications Qualicoat	Quality Label for Coating on Metal for Architectural

	Applications
NBN EN ISO 1513	Peintures et vernis – Examen et préparation des échantillons pour essais
NBN EN ISO 1514	Peintures et vernis – Panneaux normalisés pour essais
NBN EN ISO 1043-1	Plastiques – Symboles et termes abrégés – Partie 1 : Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales (ISO 1043-1:2001) = EN ISO 1043-1:2001
NBN EN ISO 9227	Essais de corrosion en atmosphères artificielles – Essais au brouillard salin (anciennement NBN EN ISO 7253)
NBN EN ISO 4628-3	Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect – Partie 3 : Évaluation du degré d'enrouillement
NBN EN ISO 4628-8	Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect – Partie 8 : Évaluation du degré de décollement et de corrosion autour d'une rayure
NBN EN ISO 2808	Peintures et vernis – Détermination de l'épaisseur du feuil
NBN EN ISO 2409	Peintures et vernis – Essai de quadrillage
NBN EN ISO 2815	Peintures et vernis – Essais d'indentation Buchholz
NBN EN ISO 3668	Peintures et vernis – Comparaison visuelle de la couleur des peintures
NBN EN ISO 4628-2	Peintures et vernis – Évaluation de la dégradation des revêtements – Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect – Partie 2 : Évaluation du degré de cloquage
NBN EN ISO 2360	Revêtements non conducteurs sur matériaux de base non magnétiques conducteurs de l'électricité – Mesurage de l'épaisseur de revêtement – Méthode par courants de Foucault sensible aux variations d'amplitude

NBN EN 12373-4	Aluminium et alliages d'aluminium – Anodisation – Partie 4: Appréciation de la perte du pouvoir absorbant des couches d'oxydes anodiques par essai à la goutte de colorant avec action acide préalable
NBN EN 12373-5	Aluminium et alliages d'aluminium – Anodisation – Partie 5: Évaluation de la qualité des couches anodiques colmatées par mesurage de l'admittance
NBN EN 12373-9	Aluminium et alliages d'aluminium – Anodisation – Partie 9: Détermination de la résistance à l'usure et de l'indice d'usure des couches d'oxyde anodiques par essai à la roue abrasive
NBN EN 12373-18	Aluminium et alliages d'aluminium – Anodisation – Partie 18: Système de cotation de la corrosion par piqûres – Méthodes reposant sur des images-types
NBN EN 12373-19	Aluminium et alliages d'aluminium – Anodisation – Partie 19: Système de cotation de la corrosion par piqûres – Méthode par quadrillage

Essais

NBN EN 60068-2-6	Essais d'environnement – Partie 2-6 : Essais – Essai Fc : vibrations (sinusoïdales) = EN 60068-2-6
------------------	--

Autres

NBN EN 50 160	Caractéristiques de la tension fournie par les réseaux publics de distribution
NBN EN 55 015	Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues

RGPT	Règlement général pour la protection du travail
Codex	Code sur le bien-être au travail
RGIE	Règlement général sur les installations électriques

3. Définitions

Les définitions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.3 et NBN EN 60598-1 section 1 sont d'application conjointement aux définitions ci-dessous.

Appareils auxiliaires	Tous les composants électriques nécessaires au bon fonctionnement de la source lumineuse (ballasts, starters, condensateurs, ...).
Bollards	Poteaux lumineux
Capot protecteur	Partie de l'appareil d'éclairage qui assure la protection de la / des lampe(s) et des autres composants contre la pluie, le vent, le soleil, la poussière, la fumée et les atmosphères corrosives.
Compartiment optique	Partie du luminaire comprenant la lampe, la vasque et le réflecteur éventuel. Aussi appelé « système optique ».
Corps	Structure portante du luminaire qui permet de le fixer sur un candélabre ou une console. Cette partie reste en place lors des opérations d'entretien ou de réparation. Généralement, un capot protecteur et une vasque sont fixées sur le corps du luminaire.
Famille de luminaires	Ensemble de luminaires types.
Pièce de fixation	Accessoire nécessaire à la fixation du luminaire. La pièce de fixation peut être séparée ou intégrée dans l'appareil d'éclairage.
Platine de montage	Plaque de fixation pourvue des composants électriques nécessaires au bon fonctionnement de la lampe.
Réflecteur (ou miroir)	Elément réfléchissant la lumière produite par les sources lumineuse, et en assurant la diffusion.
Système optique	Lampe, miroir, réflecteur, réfracteur.
Type d'appareil	Nom de toutes les variantes, à préciser par le demandeur, présentant une structure constructive identique (notamment au niveau du corps). Ces variantes peuvent différer du point de vue lampe, des appareils auxiliaires, ainsi que du réflecteur et/ou de la vasque utilisés.
Vasque	Partie de l'appareil d'éclairage qui laisse passer la lumière et qui assure également la protection des lampes et des autres composants. Ce terme englobe les diffuseurs, les panneaux optiques et autres éléments similaires qui contrôlent la distribution de la lumière.

Outillage standard	Tournevis des types suivants : • Standard • Pozidrive • Philips • Torx Clés à six pans creux Clés mixtes Tout autre outil est considéré comme « spécial »
--------------------	--

Luminaire fonctionnel (F) / urbain (U)	Luminaire conçu pour répondre aux besoins d'éclairage des voiries à usage mixte : automobiles, deux-roues, piétons. Les caractéristiques photométriques de ces appareils d'éclairage sont optimisées. Ces appareils d'éclairage sont englobent éventuellement des caractéristiques esthétiques. (Luminaires urbain (U)).
Luminaire décoratif (D)	Appareil pour lequel la fonction décorative l'emporte sur les caractéristiques photométriques.
Projecteurs (P)	• Appareil d'éclairage spécifiquement conçu pour illuminer immeubles et monuments. • Luminaires utilisés pour l'éclairage de grands espaces tels que parking ouverts, plaines, terrain de sports...

4. Marquage (NBN EN 60598-1 §3 et 60598-2-3 §3.5)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.5 et NBN EN 60598-1 section 3 sont d'application conjointement aux prescriptions précisées ci-après.

4.1 Schéma de câblage

Le schéma de câblage des divers composants électriques figurera de façon indélébile sur l'appareil d'éclairage (éventuellement sur les composants) et sera lisible pendant l'entretien. Ce schéma sera identique pour tous les luminaires fournis du même modèle.

4.2 Marquage supplémentaire

Le fournisseur doit apposer à l'intérieur un marquage durable, inaltérable, clair et indélébile qui soit visible pendant l'entretien.

Chaque dérogation doit être soumise au préalable au maître d'ouvrage pour approbation.

Le marquage doit reprendre les éléments suivants :

- Nom du fabricant,
- Code du fabricant (le marquage doit préciser l'année et le mois ou une mention équivalente. On peut aussi y retrouver, notamment, des renseignements concernant la poudre utilisée pour la couche poudrée (marque, référence et producteur)),
- Type de l'appareil, du réflecteur et de la vasque,
- Tension nominale en volts,
- Nombre, type(s) et puissance des lampes (*),
- Nr de la liste SYNERGRID
- Marques nécessaires pour garantir un positionnement correct des lampes,
- Marquage CE et, si d'application, marque de conformité ENEC,
- Pour les parties en matière plastique, le type de plastique doit être indiqué conformément à la norme NBN EN ISO 1043-1.

L'appareil sera en outre accompagné d'une notice de montage et d'entretien en français et en néerlandais.

(*) : *Pour l'identification de la lampe, on utilise une combinaison de lettres et de chiffres dans l'ordre et avec la signification stipulés dans la spécification technique de SYNERGRID C4/9 « Spécification technique générale 005 – Équipements d'éclairage public – Prescriptions relatives à la fourniture de lampes »*

5. Classification des appareils d'éclairage

5.1 Isolation électrique (NBN EN 60598-1 §2.2)

Les appareils d'éclairage doivent satisfaire aux exigences de la norme NBN EN 60598-1, NBN EN 60598-2-1 et NBN EN 60598-2-3 et appartenir à l'une des classes électriques suivantes :

- Classe I,
- Classe II.

Note: voir en outre la mise à la terre § 9 et les prescriptions d'entretien § 17.2.

5.2 Protection contre la pénétration des corps solides et liquides (IP) (NBN EN 60598-1 §2.3 et 60598-2-3 §3.6.1)

L'indice de protection minimum doit être :

- IP44 pour la protection de l'appareillage auxiliaire,
- IP65 pour le compartiment optique,

conformément à NBN C 20-529 et testé suivant NBN EN 60598-1 §9 et 60598-2-3 §3.13.

5.3 Résistance au feu (NBN EN 60598-1 §2.4)

Pas d'exigences spécifiques.

5.4 Usage (NBN EN 60598-1 §2.5)

Les appareils d'éclairage doivent être prévus pour un usage normal.

5.5 Résistance aux chocs (IK)

L'entièreté du luminaire doit satisfaire au moins à l'indice de protection **IK08** de la norme NBN EN 50102. Les vasques protectrices en matière thermoplastique doivent répondre à cette condition à une température de -10 °C.

Pour les **vasques en verre**, un indice **IK06** est cependant accepté comme minimum.

Pour les vasques en verre, un test suivant NBN EN 60598-2-3 §3.6.5 est en outre exigé.

6. Construction

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.6 et NBN EN 60598-1 section 4 sont d'application conjointement aux prescriptions précisées ci-après.

6.1 Poids

Le poids d'un luminaire (appareillage auxiliaire inclus) ne peut pas dépasser 25 kg.

6.2 Constitution des appareils d'éclairage

Le luminaire se compose principalement des éléments ci-après :

- Un corps,
- Une pièce de fixation,
- Un compartiment optique, ou système optique,
- Un réflecteur,
- Un capot protecteur et une vasque,
- Un joint protecteur contre la poussière et l'eau,
- Un espace contenant l'appareillage auxiliaire complet et son câblage,
- Une platine de montage avec composants.

6.2.1 Corps de l'appareil d'éclairage

Le corps du luminaire doit être lisse afin d'éviter les dépôts de poussières. Il comporte tous les éléments qui sont normalement placés dans l'appareil tels que douilles, système optique, éléments de fixation de la vasque, appareillage auxiliaire, etc. Il peut être muni intérieurement des nervures nécessaires pour le montage de ces éléments.

6.2.2 Pièce de fixation

Le dispositif de fixation du luminaire ne peut entraîner aucun dommage (p.ex. percement d'orifices supplémentaires) au niveau de la crosse du candélabre ou de l'appareil d'éclairage.

À l'extrémité du candélabre, sur la crosse ou sur console murale, la pièce de fixation doit être maintenue à l'aide de plusieurs boulons inaltérables (l'emploi de boulons en matière synthétique n'est pas autorisé) ou d'un dispositif offrant les mêmes garanties de sécurité.

Cette pièce de fixation empêche le basculement du luminaire et sa rotation autour de l'extrémité du support. Ce système ne peut en aucun cas être influencé par les sollicitations extérieures telles que, par exemple, le vent, les vibrations provoquées par un trafic intense et les manipulations normales lors des travaux d'entretien. Le système de fixation de l'appareil d'éclairage sur son support doit être déblocable de façon à pouvoir remplacer aisément un luminaire détérioré.

Les dimensions de la pièce de fixation doivent correspondre aux dimensions de la terminaison du candélabre telles que décrites dans la spécification technique C4/12 de SYNERGRID « Spécification technique générale 005 – Équipements d'éclairage public – Prescriptions relatives à la fourniture de candélabres d'éclairage ».

Attention : pour certains appareils d'éclairage qui sont suspendus, on utilise comme fixation un filetage de tuyauterie extérieure ou intérieure tel que décrit dans la spécification technique C4/12 de SYNERGRID « Spécification technique générale 005 – Équipements d'éclairage public – Prescriptions relatives à la fourniture de candélabres d'éclairage ».

Le contrôle de l'assemblage a lieu en effectuant l'**essai de résistance aux vibrations** du § 7 et l'essai statique prévu au § 3.6.3.1 de la norme NBN EN 60598-2-3.

6.2.3 Compartiment optique (avec un système optique éventuellement réglable)

Dans tous les cas, le positionnement correct de la lampe dans le compartiment optique doit être assuré. Toutes les dispositions nécessaires doivent être prises pour garantir une fixation robuste de la lampe et une grande résistance aux vibrations et au desserrage de la lampe (cf. essai de résistance aux vibrations § 7).

De plus, pour les lampes à vapeur de sodium à basse pression (NaLP), un système de guidage et de maintien en position doit toujours être prévu.

Si le système optique est réglable, il doit être pourvu de repères et pouvoir être bloqué dans chaque position correspondante, tant au niveau du culot que du réflecteur.

6.2.4 Réflecteur

Le réflecteur possède une rigidité suffisante pour interdire toute déformation et il doit être fixé de manière sûre au bon endroit (cf. essai de résistance aux vibrations § 7).

6.2.5 Capot protecteur et vasque.

Si un luminaire comprend un capot protecteur et/ou une vasque les exigences suivantes sont d'application :

6.2.5.1 EXIGENCES

Les capots et vasques en matière thermoplastique ne peuvent, après l'essai de durabilité décrit au paragraphe 12.3 de la norme NBN EN 60598-1, présenter de déformation, de ramollissement, de coloration ou d'altération de matière. L'essai susmentionné doit en outre être réalisé avec la lampe de la puissance la plus élevée pour l'appareil d'éclairage concerné.

Les propriétés optiques initiales de la vasque doivent se maintenir dans le temps. À cet effet, la surface extérieure de la vasque doit être de nature à limiter les dépôts de poussières.

L'ouverture et la fermeture du capot protecteur ou de la vasque doivent pouvoir se faire sans outil spécial.

En cas d'utilisation d'un réfracteur, son positionnement correcte doit être assuré.

Pour les projecteurs, un verrouillage anti-vandalisme doit être prévu pour empêcher l'accès à la lampe et/ou aux appareils auxiliaires.

6.2.5.2 FIXATION

Le système de fixation du capot protecteur et de la vasque comporte **au maximum 4 points** de fermeture réalisés au moyen d'éléments imperdables. L'ouverture de ces capots doit par ailleurs pouvoir être réalisée à l'aide d'un seul et même outil.

Dans son état ouvert, le capot protecteur ou la vasque doit rester attaché au corps par un moyen efficace et durable mais son remplacement éventuel doit être facile. Un fil métallique ou une chaîne répond à cette exigence à condition que tout contact fortuit de ceux-ci avec les parties sous tension soit impossible.

Une liaison en matière synthétique répond à ces exigences si :

- le matériau ne présente pas de phénomène de vieillissement dans le temps,
- lors d'un contact fortuit avec les appareils auxiliaires ou avec la lampe, elle résiste aux températures élevées de ceux-ci.

6.2.5.3 MÉCANISME DE FERMETURE

Le mécanisme de fermeture du capot protecteur et de la vasque doit pouvoir résister à des utilisations répétées. Les mécanismes de fermeture en matière synthétique sont exclus. Les pièces de fixation des clips et charnières peuvent être réalisées en matériau synthétique à condition qu'elles fassent partie intégrante du corps de l'appareil, du capot et/ou de la vasque.

Durant la fermeture, les capots et les vasques doivent se repositionner correctement et aisément sur le corps. En outre, la fermeture doit pouvoir être effectuée en une seule opération. Cela signifie que la manipulation des capots et des vasques doit pouvoir s'opérer d'une seule main. L'autre main étant disponible pour manœuvrer le système de fermeture.

6.2.6 Joint protecteur contre la poussière et l'eau

La qualité des joints est telle que les indices de protection IP soient maintenus dans le temps.

Les joints sont fabriqués en matière synthétique résistant au vieillissement, aux sollicitations thermiques et mécaniques (les déformations permanentes ne sont pas acceptées) ainsi qu'aux influences externes auxquelles l'appareil d'éclairage est exposé.

Le caoutchouc naturel et le feutre non synthétique sont exclus.

Les joints doivent être, par construction, mécaniquement protégés de sorte qu'aucune dégradation ne puisse y être apportée lors de travaux d'entretien sur l'appareil. Leur positionnement d'origine doit toujours être garanti et aucune dégradation ne peut apparaître malgré les contraintes subies par le luminaire (ouverture, fermeture, nettoyage, etc.).

6.2.7 Espace contenant les appareils auxiliaires et leur câblage

Le compartiment des appareils auxiliaires doit être suffisamment spacieux pour que tous les composants électriques nécessaires au bon fonctionnement du luminaire puissent y être installés et :

- pour permettre, le cas échéant, leur remplacement par des composants équivalents,
- pour y permettre, le cas échéant, l'intégration d'un filtre de blocage et de porte-fusibles (cf. spécification technique C4/10 de SYNERGRID : « Spécification technique 005 Equipements d'éclairage public. Prescriptions relatives aux auxiliaires électriques et électroniques pour lampes à décharge. »).
- Sauf pour les projecteurs, les auxiliaires ferromagnétiques doivent, avec tous les autres appareils auxiliaires (amorceur, condensateur, fusibles, filtre de blocage, ...), être fixés sur une platine de montage amovible.

L'accès au compartiment doit pouvoir se faire directement et facilement en toutes circonstances. À cet effet, aucun outil spécial ne doit être nécessaire.

6.3 Protection contre les concentrations de tensions

Les mesures nécessaires doivent être prises pour éliminer les concentrations de tensions et le risque de formation de fissures dans les angles concaves.

6.4 Protection contre la corrosion

L'appareil d'éclairage doit être protégé contre la corrosion en tenant compte des exigences spécifiques en matière de résistance contre la corrosion de la norme NBN EN 60598-1 §4.18 et des points ci-après.

Les éléments en aluminium ou en alliage métallique doivent être d'une composition qui les rend pratiquement insensibles à la corrosion.

Tous les boulons, vis, écrous, clips et charnières sont réalisés dans un matériau métallique inaltérable.

Il convient aussi de prendre en compte l'assemblage de diverses combinaisons de matériaux afin, le cas échéant, de prévoir une protection contre la corrosion adaptée (passivation, galvanisation, ...), et les mesures de précaution nécessaires doivent également être prises pour éviter tout couple galvanique délétère entre différents métaux.

L'application d'une couche de peinture sur l'aluminium doit se faire suivant les spécifications comparables à Qualicoat (Quality Label for Coating on Metal for Architectural Applications). Une certification Qualicoat étant privilégiée.

6.4.1 Couche de peinture normale

Tous les appareils d'éclairage sont adaptés à la catégorie de corrosivité atmosphérique C3 (moyenne) selon la norme NBN EN ISO 12944-2 (atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre et zones côtières à faible salinité). La couche extérieure a une résistance « élevée » selon la norme NBN EN 12944-1 (entretien après 15 ans).

Un revêtement moyen minimum de 60 µm et un revêtement local minimum de 48 µm sont exigés à n'importe quel endroit.

6.4.2 Double couche de peinture

Tous les appareils d'éclairage sont adaptés à la catégorie de corrosivité atmosphérique C4 (élevée) selon la norme NBN EN 12944-2 (atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre et zones côtières à salinité modérée). La couche extérieure a une résistance « moyenne » selon la norme NBN EN 12944-1 (entretien entre 5 et 15 ans).

Un revêtement moyen minimum de 100 µm et un revêtement local minimum de 96 µm sont exigés à n'importe quel endroit.

6.4.3 Pièces en aluminium

Les composants extérieurs en aluminium sans couche de peinture doivent être anodisés.

L'anodisation doit se faire suivant les spécifications comparables à Qualanod (Quality Label for Anodic Oxide Coatings on Wrought Aluminium for Architectural Purposes). Une certification selon Qualanod est à privilégier.

6.4.4 Essais

Les essais devront être effectués sur chaque famille d'appareil d'éclairage, pour chacun des procédés de protection contre la corrosion mis en œuvre par le demandeur.

6.4.4.1 PARTIES EXTÉRIEURES

Les éléments en aluminium doivent être protégés contre la corrosion soit par application de peinture ou d'une couche poudrée, soit par anodisation.

Les plaquettes d'essai sont confectionnées conformément aux normes NBN EN ISO 1513 et NBN EN ISO 1514.

Pour les appareils d'éclairage en aluminium avec couche de peinture, les essais suivants des spécifications de Qualicoat sont d'application :

- Extérieur (contrôle visuel à 3 m) : pas d'irrégularités sur la surface telles qu'ondulations, rides, coulées, inclusions, porosité, ...
- Épaisseur de la couche mesurée selon NBN EN ISO 2360 à 5 endroits différents (exigences, voir §7.6 Résistance contre la corrosion (NBN EN 60598-1 §4.18))
- Adhérence : classe minimum 2 (pas la classe 0 cf. Qualicoat) selon NBN EN ISO 2409 (essai de quadrillage)
- Dureté ≥ 80 Buchholz selon NBN EN ISO 2815
- Essai de tenue au brouillard salin selon la norme NBN EN ISO 9227 et évaluation du degré de cloquage (3 plaquettes sans traces) selon NBN EN ISO 4628-2 : densité Q1 (moins que rien) et dimension S4 (0,5-5 mm)
Couche de peinture unique : 480 heures
Double couche de peinture : 1000 heures.

6.4.4.2 PARTIES INTÉRIEURES

Tous les éléments intérieurs des luminaires tels que réflecteurs, platines de montage, boîtiers de ballasts, bornes, etc. doivent être protégés contre la corrosion. Les vis de réglage du réflecteur peuvent être réalisées en nylon ou en tout autre matériau synthétique équivalent.

L'épaisseur de la couche d'aluminium anodisé suivant la directive Qualanod doit être d'au moins 5 microns.

Pour les luminaires entièrement fermés, la couche de protection interne de l'appareil relève de la catégorie de corrosivité atmosphérique C3 (modérée) suivant la norme NBN EN 12944-2 (atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre et zones côtières à faible salinité). Les composants internes du luminaire correspondent donc à la catégorie de corrosivité atmosphérique C2.

Catégorie de corrosivité atmosphérique à l'intérieur des appareils d'éclairage :

Catégorie de corrosivité atmosphérique à l'extérieur des luminaires	Catégorie de corrosivité atmosphérique à l'intérieur des luminaires
C2	C2
C3	C2
C4	C2

La durée d'exposition durant l'essai de tenue au brouillard salin selon les normes NBN EN ISO 9227 et EN ISO 2143 sera égale à :

- 100 h pour les réflecteurs en aluminium anodisé et métallisés sous vide,
- 480 h pour les réflecteurs peints.

6.4.5 Matériaux synthétiques à l'extérieur de l'appareil d'éclairage

Les plaquettes d'essai sont exposées à une lampe qui produit un rayonnement UV (A) équivalant au rayonnement solaire moyen :

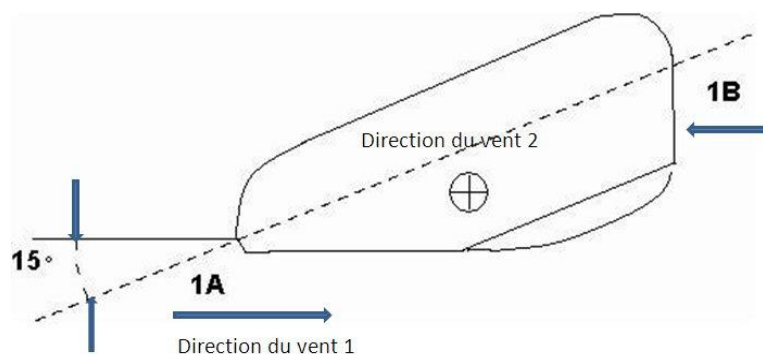
- Durée du cycle : 8 h
- T° pendant le cycle : 60 °C
- Durée du cycle de condensation : 4 h
- T° pendant le cycle de condensation : 50 °C
- Durée du test : 3000 h.

L'appareillage utilisé pour l'essai est conforme à la norme ISO 4892-3.

La résistance aux altérations est déterminée par comparaison avec une plaquette d'essai non soumise au rayonnement.

6.5 Résistance aux vents

L'appareil d'éclairage, entièrement équipé et placé dans les conditions d'utilisation normales, doit résister à une pression de vent correspondant à une vitesse de vent de 150 km/h (41,66 m/s). Cette résistance est vérifiée par un essai en soufflerie, en positionnant l'appareils par rapport aux directions du vent comme indiqué à la figure suivante.



- Direction 1 : deux sens d'essai.
- Direction 2 : un sens d'essai si l'appareil d'éclairage est géométriquement symétrique par rapport à un plan vertical passant par l'axe AB (y compris dans ses fonctions d'articulation et de fermeture), deux sens d'essai si ces conditions ne sont pas respectées.

Cette vitesses de vent doit être atteintes après deux minutes et être maintenue ensuite pendant deux minutes.

Sous cette pression, l'appareil d'éclairage ne peut présenter ni bris, ni déformations permanentes et aucun déplacement de l'appareil par rapport à son support ne peut survenir. Le bon fonctionnement des équipements du luminaire, tels que lampe, appareillage auxiliaire, etc., doit en outre rester assuré, de même que l'étanchéité de l'appareil.

Le dispositif de fermeture des vasques protectrices assure une fermeture parfaite en permanence, quelles que soient les vibrations auxquelles l'appareil pourrait être soumis.

De plus, le demandeur est tenu de faire déterminer, lors de l'essai en soufflerie, les trois ou quatre coefficients de traînée de l'appareil, suivant les directions de vent indiquées par les flèches dans le schéma ci-avant, et de les mentionner dans le rapport final de l'essai en soufflerie.

7. Essai de résistance aux vibrations

Les essais de résistance aux vibrations sont réalisés dans un laboratoire spécialisé indépendant ou dans un laboratoire européen titulaire d'une accréditation pour cet essai.

Le luminaire est placé sur le dispositif d'essai comme pour un usage normal. Les boulons de fixation servant au montage sur un candélabre droit ou un candélabre à crosse sont serrés au couple indiqué dans la notice de montage du fabricant.

Pour les luminaires destinés à un montage sur candélabre droit ou candélabre à crosse, un seul essai de résistance aux vibrations suffit, quel que soit le mode de montage.

L'origine du système d'axes orthogonaux XYZ correspond au point de fixation de l'appareil. Les axes X et Y sont dans le plan horizontal. L'axe Z se situe dans le plan longitudinal de l'appareil d'éclairage.

Les essais de résistance aux vibrations suivants sont réalisés selon la norme NBN EN 60068-2-6 dans les trois axes principaux XYZ.

7.1 Essai 1 : détermination de la fréquence de résonnance

Recherche des fréquences de résonnance des composants critiques pour la sécurité mécanique. On applique pour ce faire une accélération constante de 0,5 g dans la gamme de fréquences comprise entre 5 et 25 Hz. La vitesse de balayage est d'une octave par minute.

Cet essai détermine la/les fréquence(s) de résonnance avec les facteurs de qualité (Q) correspondants. En cas de détection de résonnances multiples pour les composants critiques pour la sécurité mécanique, comme le corps, la pièce de fixation, les capots et les vasques protectrices, on retient le facteur de qualité (Q) le plus élevé pour la deuxième partie de l'essai.

7.2 Essai 2 : essai autour de la fréquence de résonnance

Pendant 30 minutes et avec une accélération constante de 0,5 g, on fait vibrer l'appareil d'éclairage dans une gamme de fréquences de 10 Hz autour de la fréquence de résonnance assortie du facteur de qualité (Q) le plus élevé.

En l'absence de résonnance ($Q < 2$), on applique des vibrations pendant 1 h, entre 5 et 25 Hz avec une vitesse de balayage d'une octave par minute.

Après chaque période d'essai de 30 minutes, l'appareil d'éclairage fait l'objet d'un contrôle visuel pour détecter les altérations éventuelles suivantes des composants critiques : rupture ou fissuration au niveau de la pièce de fixation, du corps, des capots ou des vasques, et desserrement des boulons de fixation.

Aucune des altérations susdites ne peut s'être produite au terme des essais pratiqués suivant les 3 axes principaux.

8. Lignes de fuite et distances dans l'air (NBN EN 60598-1 §11 et 60598-2-3 §3.7)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.7 et NBN EN 60598-1 section 11 sont d'application.

9. Mise à la terre (NBN EN 60598-1 §7 et 60598-2-3 §3.8)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.8 et NBN EN 60598-1 section 7 sont d'application.

Pour les appareils d'éclairage de Classe I, les divers composants doivent faire l'objet d'une mise à la terre directe.

10. Borniers et bornes de raccordement (NBN EN 60598-1 §14 - §15 et 60598-2-3 §3.9)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.9 et NBN EN 60598-1 sections 14 et 15 sont d'application.

Le luminaire comprend également un bornier débrochable de raccordement au réseau.

Le dispositif de raccordement doit :

- être pourvu d'un repérage des conducteurs de phase, neutre et de terre,
- être tel que la mise à la terre soit réalisée avant la connexion des parties actives.

À une température ambiante de fonctionnement de 25 °C et sous tension nominale, la température des parties isolantes de toutes les bornes ou borniers de raccordement dans le luminaire ne dépassera pas 100 °C. En cas de dépassement, le fabricant fera la preuve de la résistance thermique supérieure des matériaux utilisés.

11. Câblage (NBN EN 60598-1 §5 et 60598-2-3 §3.10)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.10 et NBN EN 60598-1 section 5 sont d'application.

Le câblage est approprié à la tension de travail, au courant qui le traverse et sera résistant aux influences extérieures directes : sollicitations mécaniques et thermiques spécifiques, rayonnement UV.

Le câblage entre les parties actives doit pouvoir être remplacé sans outillage spécial et son raccordement aux divers composants doit s'effectuer par l'intermédiaire de borniers avec bornes à vis ou à pression.

La couleur des conducteurs doit rester la même sur toute la longueur du câblage.

Le câble d'alimentation est fixé à l'appareil d'éclairage au moyen d'un système d'arrêt de traction ou d'un presse-étoupe à arrêt de traction incorporé.

12. Protection contre les chocs électriques (NBN EN 60598-1 §8 et 60598-2-3 §3.11)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.11 et NBN EN 60598-1 section 8 sont d'application.

La protection (IP2x) contre les chocs électriques de chaque appareil auxiliaire et de toute pièce se trouvant normalement sous tension, y compris les bornes de raccordement, est assurée par construction ; elle ne peut être assurée par l'enveloppe du luminaire et ne peut être altérée après ouverture ou enlèvement des vasques protectrices nécessaire pour l'entretien ordinaire du luminaire.

13. Essais de vieillissement et d'échauffement (NBN EN 60598-1 §12 et 60598-2-3 §3.12)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.12 et NBN EN 60598-1 section 12 sont d'application.

14. Protection contre la poussière et l'humidité (NBN EN 60598-1 §9 et 60598-2-3 §3.13)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.13 et NBN EN 60598-1 section 9 sont d'application.

15. Résistance d'isolement et rigidité diélectrique (NBN EN 60598-1 §10 et 60598-2-3 §3.14)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.14 et NBN EN 60598-1 section 10 sont d'application.

16. Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de fuite (NBN EN 60598-1 §13 et 60598-2-3 §3.15)

Les dispositions de la norme NBN EN 60598-2-3 section 3.15 et NBN EN 60598-1 section 13 sont d'application.

17. Prescriptions d'entretien

17.1 Exigences constructives pour faciliter l'entretien

Les divers points de fixation des composants amovibles (tant intérieurs qu'extérieurs) doivent être positionnés de manière à permettre l'utilisation d'un outillage standard isolé (1000 V).

Les divers éléments constitutifs du luminaire ne peuvent pas comporter d'arêtes vives ou coupantes (p.ex. clips, bords de plaques métalliques, ou réflecteur).

17.2 Remplacement des appareils auxiliaires

Sur les luminaires (Klasse I et Klasse II) équipés d'auxiliaires ferromagnétiques, tous les composants électriques doivent rester sous tension pendant et après l'ouverture de l'appareil.

17.2.1 Luminaires avec appareils auxiliaires montés sur platine

La platine de montage regroupant les auxiliaires doit être accessible par le haut ou par le bas.

Si la platine de montage est accessible par le bas et fixée dans le plan horizontal, une rotation vers le bas doit être possible pour effectuer l'entretien sans encombre. Tous les composants fixés sur la platine doivent être accessibles et agencés de telle manière que chacun d'entre eux puisse être remplacé individuellement.

La platine, sur laquelle les auxiliaires sont fixés, doit être amovible et sa dépose doit pouvoir se faire de façon aisée : par exemple, par dévissage d'une ou plusieurs vis facilement accessibles, par déverrouillage, etc.

Lors du détachement du système de fixation de la platine, celle-ci ne peut pas tomber. L'utilisation de pièces imperdables est dès lors recommandée.

Sont considérées comme des pièces imperdables :

- les vis de fixation qui ne doivent pas être enlevées complètement lors de la dépose de la platine de montage,
- les systèmes d'encliquetage,
- les systèmes de clips.

L'enlèvement et le remplacement des appareils auxiliaires doivent pouvoir se faire aisément sans qu'il faille enlever le luminaire de son support.

La platine de montage et les auxiliaires ne peuvent pas comporter de parties coupantes.

17.2.2 Luminaires sans platine de montage

Les appareils auxiliaires doivent normalement être accessibles par le haut ou sous un angle de façon à effectuer l'entretien sans encombre. Tous les composants doivent être accessibles et agencés de telle manière que chacun d'entre eux puisse être remplacé individuellement.

Les appareils auxiliaires et leurs fixations ne peuvent pas comporter de parties coupantes.

Les appareils auxiliaires doivent :

- être amovibles et leur dépose doit pouvoir se faire de façon aisée : par exemple, par dévissage d'une ou plusieurs vis facilement accessibles, par déverrouillage, etc.
- pouvoir être enlevés et remplacés aisément sans qu'il faille détacher le luminaire de son support.

17.3 Dispositifs de fermeture et de fixation

Si un lien de sécurité est utilisé pour maintenir la capot protecteur au corps du luminaire, il ne peut constituer une gêne lors de la fermeture.

17.4 Remplacement des capots

Le remplacement d'un capot détérioré doit pouvoir se faire sans l'aide d'outils spéciaux et sans qu'il soit nécessaire de démonter complètement le luminaire.

17.5 Remplacement de la lampe

Le système d'ouverture de l'espace abritant le système optique doit permettre le remplacement aisé d'une lampe par une seule personne. Le remplacement de la lampe doit être possible sans qu'il faille déposer d'autres éléments.

18. ÉQUIPEMENT ÉLECTRIQUE ET APPAREILS AUXILIAIRES

18.1 MARQUES DE CONFORMITÉ

Les luminaires sont fournis entièrement câblés, complets avec les auxiliaires électriques. Ils sont prévus pour fonctionner sur un réseau monophasé 230V, 50 Hz ($\pm 10\%$ suivant la norme NBN EN 50 160).

Les luminaires doivent répondre aux prescriptions des normes de sécurité NBN EN 60 598-1 et 60 598-2-3 en vigueur. De plus, le développement et les procédés de production doivent satisfaire à la norme ISO 9001 : 2000. Les appareils porteurs de la marque de conformité ENEC répondent à ces exigences.

Les auxiliaires électriques pour lesquels il n'existe pas de marque de conformité ENEC doivent satisfaire aux normes européennes en vigueur pour le type d'équipement concerné ou, à défaut, à la dernière édition des publications de la Commission Électrotechnique Internationale.

Les composants porteurs d'une marque de conformité européenne (VDE, KEMA, CEBEC, ...) répondent à ces exigences.

La teneur maximale en harmoniques du courant total du luminaire respecte les exigences de la norme NBN/EN 55015, quel que soit le type de ballast.

18.2 Auxiliaires électriques : ballast, amorceur, condensateur

Les auxiliaires électriques doivent répondre aux prescriptions de la spécification technique C4/10 de SYNERGRID « Spécification technique 005 équipements d'éclairage public. Prescriptions relatives aux auxiliaires électriques et électroniques pour lampes à décharge. ».

18.2.1 Auxiliaires de type électromagnétique

Ces auxiliaires (ballasts) et leur surface d'appui ne doivent pas atteindre des températures pouvant compromettre la sécurité. La température t_w de fonctionnement assignée de l'enroulement des ballasts de type électromagnétique sera de minimum 120°. À une température ambiante de fonctionnement de 25 °C et sous tension nominale, la température de l'enroulement du ballast de type électromagnétique, monté dans le luminaire comme pour un usage normal, ne dépassera pas $(t_w + 10)$ °C.

18.2.2 Auxiliaires de type électronique

Les auxiliaires électroniques seront montés dans le luminaire de sorte que la température mesurée au point t_c indiqué sur le boîtier du composant ne dépasse pas la valeur t_c , lorsque le luminaire fonctionne à la température ambiante de fonctionnement de 25° C et sous tension nominale.

18.2.3 Douilles

Les douilles de type Edison doivent être équipées d'un système évitant le desserrage accidentel de la lampe. La chemise de la douille et le contact central des douilles doivent être exécutés en cuivre étamé ou dans un alliage de cuivre résistant à la corrosion. Un système à ressort assure un contact électrique permanent.

Les douilles et le câblage électrique doivent satisfaire à l'essai de rigidité électrique approprié prévu dans la norme NBN EN 60598-1. En particulier, les douilles pour lampes avec amorceurs seront du type résistant aux impulsions d'allumage. En fonction de la tension de crête maximale de l'impulsion en présence respectivement de 2500, 4000 ou 5000V, la tension nominale minimale de la douille sera de respectivement 250, 500 ou 750V. Sauf spécification contraire du fabricant, l'impulsion est appliquée au contact central de la douille.

18.2.4 Filtres de blocage et fusibles (équipements optionnels)

Une spécification technique particulière précisera les exigences propres à ces équipements optionnels.

19. Dossier technique

Le demandeur doit introduire un dossier technique auprès de SYNERGRID conformément à la spécification C4/8.

Le dossier comprend notamment les descriptions, rapports d'essai et/ou certificats du § 19.1.1. De plus, une fiche informatique comme déterminée par Synergrid est délivrée.

Pour les luminaires porteurs du marquage ENEC, le certificat et/ou rapport relatif à l'obtention de marquage de conformité ENEC est donné.

Pour les luminaires non porteurs du marquage ENEC:

- 1) un rapport détaillé confirmant la conformité intégrale avec les normes de sécurité en vigueur est donné. Ce rapport doit être fourni par un laboratoire ayant :
 - l'accréditation BELAC ;
 - ou l'agrément EA (European cooperation for Accreditation) ;
 - ou l'agrément CCA (Cenelec Certification Agreement).
- 2) La preuve que le fabricant a mis en place un système de qualité EN 9001: 2000 en ce qui concerne le suivi de la ligne de production.

Les essais démontrent la conformité aux exigences mentionnées dans la présente prescription technique. Ils sont réalisés conformément aux dernières éditions des prescriptions et normes de références de la présente spécification. Ils peuvent avoir lieu sur un appareil équivalent si la concordance est jugée suffisante par Synergrid.

Les tests nécessitant une accréditation (§ 19.1.3) doivent être effectués dans un laboratoire accrédité suivant la norme NBN EN ISO/IEC 17025 dans le domaine concerné.

Les tests ne nécessitant pas d'accréditation (§19.1.2) doivent être effectués par un laboratoire accepté par Synergrid. Le document C4/8-1 reprend les exigences et la procédure à respecter pour faire accepter un laboratoire par Synergrid.

L'exécution des essais fait l'objet d'un rapport d'essai convenablement détaillé. Toutes les valeurs mesurées doivent être consignées.

De plus, le fabricant doit disposer des appareils d'essai et de mesure nécessaires afin de pouvoir effectuer tous les essais de routine, de prélèvement et de réception prévus dans la

présente spécification dans son laboratoire en présence d'un expert délégué par SYNERGRID. Ces équipements sont étalonnés.

19.1.1 Déclaration ou documents des fabricants (si d'application)

- description générale de l'appareil d'éclairage;
- déclaration CE;
- Certificat – rapport ENEC si d'application;
- documents techniques;
- manuel de montage, de réglage et d'entretien ;
- instructions de montage (comme délivrées avec le luminaire);

19.1.2 Rapport d'essais provenant d'un laboratoire accepté par Synergrid

Les procédures d'essais suivies et les laboratoires émettant les rapports délivrés doivent au préalable avoir été acceptés par Synergrid.

- rapport d'essai en soufflerie;
- rapport d'indice de protection IP;
- rapport d'essais de résistance aux chocs IK;
- rapport d'essais de résistance aux vibrations;
- rapport d'essais de résistance à la corrosion (coating, réflecteurs, matériaux synthétiques, ...);
- rapport de protection contre le rayonnement UV (si d'application);

19.1.3 Rapports de laboratoires accrédités ISO / IEC 17025: 2005 dans le domaine d'application

- rapport de mesures photométriques du luminaire.

19.1.4 Fichiers électroniques

19.1.4.1 INTENSITÉ LUMINEUSE

Pour chaque luminaire correspondant au type d'appareil proposé et pour toutes les sources lumineuses applicables, les données photométriques relatives à la distribution de l'intensité lumineuse doivent être communiquées dans un des formats électroniques suivants :

- CEN,
- EULUMDAT,

Les mesures de ces fichiers seront effectuées selon la norme NBN EN 13032-1+ NBN EN 13032-2.

Si les matrices photométriques délivrées n'ont pas été mesurées dans un laboratoire disposant d'une accréditation EN ISO / CEI 17025, un contrôle photométrique, comme décrit dans la procédure Synergrid correspondante sera exécuté.

19.1.4.2 FICHE DE RÉFÉRENCE

Une fiche de référence électronique, telle qu'établie par SYNERGRID, sera fournie pour chaque type d'appareil.

20. Appareil d'éclairage témoin

Lors de l'introduction du dossier, le demandeur soumettra un appareil témoin à SYNERGRID.

Cet échantillon sera un appareil d'éclairage issu de la production du demandeur (pas un prototype) et deviendra la propriété de SYNERGRID.

21. OBLIGATIONS DE DÉCLARATION

- La construction du luminaire doit être telle que sa durée de vie soit au moins de 15 ans. Durant cette période, aucune dégradation anormale des caractéristiques mécaniques, électriques et photométriques de l'appareil ne pourra se produire : à l'issue de ce délai, le luminaire devra encore être conforme aux exigences de la présente spécification technique.
 - L'arrêt de la fabrication d'un luminaire doit être signalé et confirmé par écrit par le fournisseur à Synergrid.
 - Toute modification significative de la construction du luminaire affectant les propriétés photométriques, électriques, thermiques ou mécaniques de l'appareil doit être signalée par écrit à Synergrid, qui se réserve le droit de demander un réexamen du luminaire modifié.
-