




Journée technique

Réglementation, Normalisation, Recommandation

Cyril CHAIN
Direction technique Territoires et ville



2015
ANNÉE DE LA LUMIÈRE
EN
FRANCE



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Les instances

- Le Ministère de l'Écologie (MEDDE)
et le Ministère du Logement (MLETR)
- L'Afnor – X90X
- Le CEN – TC 169
- L'ISO – TC 274
- La CIE
(et CIE-France)
- ...




Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- Préparée au CEN puis votée par les pays membres
- Composée de
 - 3 parties normatives 13201-2, 13201-3 et 13201-4
 - 1 fascicule de documentation informatif 13201-1
- Homologation par la France en 2003 et 2004 pour les parties normatives et traduction du fascicule
- Norme d'application volontaire (non obligatoire)
- Document de référence pour l'établissement d'un marché



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- Référentiel technique pour les bureaux d'études éclairage
- Préciser un niveau de service des installations d'un point de vue photométrique
 - définition de classes de performances
 - boîte à outils définissant grandeurs, méthodes de calculs et de mesures liées à ces performances
- Méthode de contrôle pour la réception et pour le diagnostic



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- Le CEN propose la révision des normes tous les 5 ans – opportunité retenue sur l'ensemble des parties
- Commande de la Commission Européenne : introduire des critères de performance énergétique
- Création d'un JWG (TC169 & TC226) en 2009
- Enquête Certu en partenariat avec l'AITF sur la connaissance, l'utilisation et les difficultés de la norme → Forte demande de simplification



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- Simplification des classes et changement de certains paramètres
- Amélioration de la méthode de calcul
- Élargissement des méthodes de mesures et introduction des calculs d'incertitudes
- Nouvelle partie 5 : critères énergétiques dans le dimensionnement et la gestion
- En se rapprochant du travail des productions de la CIE, notamment les publications CIE 115 et CIE 192



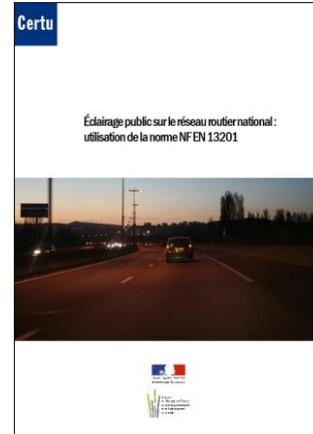
Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- Hiérarchisation de la voirie et de l'espace public et détermination de classe de performance
- Guides d'utilisation
Certu - Réseau Routier National
- D'autres documents (AFE, Syndicat de l'éclairage, locaux)



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie Les Schémas directeurs d'éclairage



- Contexte d'extinctions du réseau routier structurant
- Méthodologie permettant
 - de caractériser le réseau
 - de définir une politique locale d'éclairage, cohérente
 - de planifier et mettre en oeuvre
 - d'étudier les évolutions de situation d'éclairage



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Nuisances lumineuses



- Art. 173 de la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (dite « Grenelle II »)
- Décret 2011-831 du 12 juillet 2011 (cadre des applications et prescriptions)
- Décret 2012-118 du 30 janvier 2012 (enseignes et publicités lumineuses)
- Arrêté du 25 janvier 2013 (éclairage des bâtiments)



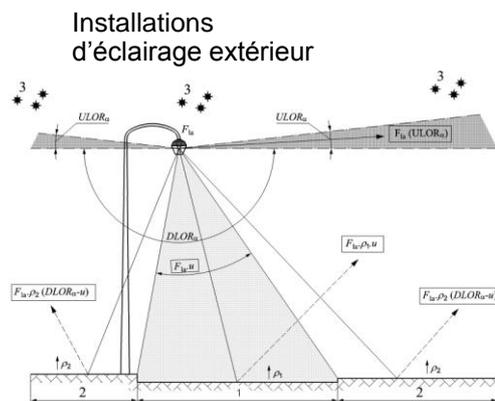
Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



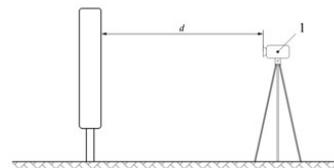
Nuisances lumineuses



- NF XP X90-013 *Méthodes de calcul et de contrôle*



Enseignes et publicités lumineuses



- En cours de révision



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Enquête nationale Cerema en éclairage urbain



- Renouveau commandée par la DGPR du MEDDE
- Partenariat Ademe, AFE, Cluster Lumière, AITF, FNCCR, Serce, Syndicat de l'Éclairage, ANPCEN
- Ouverture aux villes de petites tailles et aux syndicats
- Organisation des services, compétences et moyens, outils de planification, caractéristiques du parc (inventaire et diagnostic), sa gestion...
- Réalisée au second semestre 2014, analyse et communication 1^{er} semestre 2015



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Préparation et suivi des travaux



- Fascicule 36 du CCTG/Travaux désuet, risques juridiques
- Groupe d'Étude des Marchés « Ouvrages, Travaux et Maîtrise oeuvres » (MEDDE)
- Note de positionnement Cerema / Serce / Syndicat de l'Éclairage / AFE / Ancien animateur AITF (AITF et FNCCR sollicités)
- **Guide Certu/Cerema** de préparation et de suivi de travaux à finaliser.
- **Labellisation** par l'IDDRIM ou le GEM ?



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Diagnostic



- Guide Certu/Cerema transversal
 - opportunité
 - le référentiel
 - inventaire du parc
 - diagnostic social, photométrique, ambiances lumineuses, électrique, énergétique, environnemental, mécanique
 - programmation des actions
- Partenariat Ademe, AFE, ...



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Autres normes et travaux pré-normatifs



- Révision EN 12646-1/-2 (TC 169-WG2)
- prEN *Daylight* (TC 169-WG11 et Afnor X90X)
- CIE TC4-51 – *Photométrie des revêtements*
- CIE R4-41 – *Éclairage pour les personnes âgées*



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Accessibilité Photométrie



- Art. 14 de l'arrêté du 1^{er} août 2006, modifié par arrêté du 30 novembre 2007
- Nouvel arrêté du 8 décembre 2014, **Art. 14.** – *Dispositions relatives à l'éclairage.*
- I. – (...) **Les parties du cheminement qui peuvent être source de perte d'équilibre pour les personnes handicapées, les dispositifs d'accès** et les informations fournies par la signalétique font l'objet d'une qualité d'éclairage renforcée.
- II. – (...) Pour satisfaire aux exigences du I, le dispositif d'éclairage artificiel (...) permet d'assurer des valeurs **d'éclairement moyen horizontal mesurées au sol le long du parcours usuel de circulation (...)**, d'au moins:
 - 20 lux** pour le cheminement extérieur accessible ainsi que les parcs de stationnement extérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles;
 - 20 lux** pour les parcs de stationnement intérieurs et leurs circulations piétonnes accessibles;
 - 200 lux** au droit des postes d'accueil;
 - 100 lux** pour les circulations intérieures horizontales;
 - 150 lux** pour chaque escalier et équipement mobile.
 Lorsque la durée de fonctionnement d'un système d'éclairage est temporisée, l'extinction est progressive. Dans le cas d'un fonctionnement par détection de présence, la détection couvre l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevauchent obligatoirement. La mise en oeuvre des points lumineux évite tout effet d'éblouissement direct (...).



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Accessibilité Contraste visuel



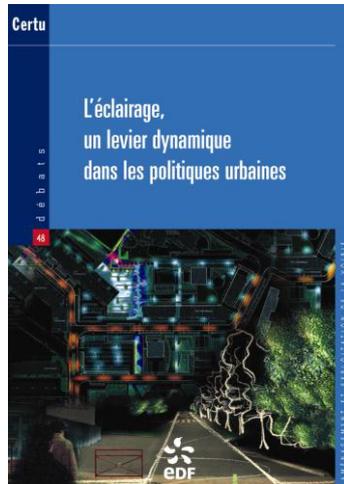
- Définition du concept, des seuils et des méthodes de mesures
- NF P 98-351 - dispositifs de bandes de vigilance
- NF P 98-352 – dispositifs de bandes de guidage
- Fiche Certu 2010



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Volet social



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Journée technique



Réglementation,
Normalisation,
Recommandation

Cyril CHAIN
Direction technique Territoires et ville



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015

Photométrie EN 13201 – Éclairage public

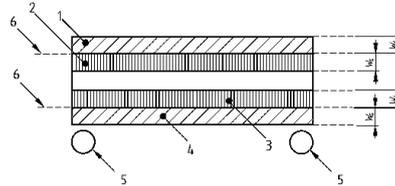


- NF EN 13201-2 : **Exigences de performance**
 - Simplification du nombre de classes : de 48 à 38
 - M, C, P (CIE 115) + HS, SC, EV
 - Modification du paramètre

SR en EIR

= des deux côtés ≠ de chaque côté

- Modification de quelques valeurs de TI et de UI – non consensus
- Extension de la notion d'éblouissement aux classes C et P (TI)
- Meilleure précision (nombre de chiffres significatifs ou de décimales)



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- NF EN 13201-2 : **Exigences de performance** (suite)
 - Notion de « valeur minimale à maintenir » profondément reformulée en « valeur cible à maintenir »
 - pas de plafonds lumineux mais énergétiques (partie V)
 - notion d'approcher au maximum des valeurs indiquées et de justifier un écart
 - Nouvelles installations *versus* installations à rénover partiellement
 - Uniformités dégradées : possible tout en restant « dans des performances photométriques acceptées par la norme »



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- NF EN 13201-3 : **Calcul des performances**
 - Peu de modifications
 - Ajustement des décimales lors des calculs
 - Calcul de l'EIR
 - Extension du calcul de TI aux luminaires bas (< 2m) et aux classes C et P.
 - Extension de la table-r caractérisant les propriétés photométriques des chaussées aux angles rasants (luminaires bas, projecteurs de véhicules)



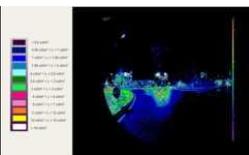
Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- NF EN 13201-4 : **Méthode de mesure des performances**
 - Introduction de la notion de valeur « approchée »
 - Définition et caractérisation des incertitudes
 - Contre proposition française pour :
 - s'opposer à la complexité de cette proposition
 - introduire un encadrement des mesures dynamiques
 - introduire la mesures par capteurs numériques (CCD & CMOS)



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



- NF EN 13201-5 : **Performance énergétique**
 - Introduction d'un indicateur de densité de puissance *power density* 'PDI'
 - Introduction d'un indicateur de consommation électrique annuelle *Yearly Electricity Consumption Indicators* 'AECI'
 - Ceci **une fois les objectifs visuels atteints**
 - Pour les classes M, C et P
 - Définition d'une méthode de contrôle (compteurs électriques + évaluation photométrique) + valeurs typiques en annexe.
 - Pas de prescriptions européennes, mais renvoi au niveau national



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015



Photométrie EN 13201 – Éclairage public



Préparée Experts nommés au CEN
Groupe miroir Afnor X90X-GTB
Enquête CEN auprès des pays membres - Enquête publique Afnor
au niveau national (2nd semestre 2013)
Normes EN révisées par le CEN (mai 2015)
Homologation française NF EN (pas avant 2nd semestre 2015)

Contact Afnor :
Mohamed Trabelsi
Secrétaire de la CN X90X
mohamed.trabelsi@afnor.org



Méthodologie, métrologie et innovation en éclairage extérieur
Nantes – 29 janvier 2015

