



➤ Standard de base de données d'Éclairage Extérieur - EclExt

Jennifer Amsallem, Mathieu Chailloux – UMR TETIS INRAE

28/09/2021

Réunion élargie du GT EclExt

➤ Contexte

Enjeux de l'éclairage extérieur :

- Permettre une activité humaine nocturne
- Sécurité des personnes et des biens
- Maîtrise de la consommation énergétique
- Diminution des nuisances lumineuses (pollution du ciel nocturne)
 - Biodiversité
 - Astronomie



1992



2013

Source : Image and data processing by NOAA's National Geophysical Data Center. DMSP data collected by US Air Force Weather Agency. Acquisition & Production par La TeleScop

➤ Contexte en France

Contexte réglementaire

- Arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses
- Prescriptions techniques et temporelles : intensité lumineuse, orientation d'éclairage, températures de couleur, extinction

Sujets émergents / explosion des demandes

- Études Trame noire (continuités écologiques nocturnes)
- Labellisation (Villes et villages étoilés, RICE, etc.)
- Extinctions nocturnes



➤ État de la donnée éclairage

Donnée vectorielle relative aux points lumineux d'éclairage extérieur

- Incomplétude spatiale (pour certains territoires et pour le privé)
- Hétérogénéité attributaire
- Faible disponibilité (disparité des acteurs, capitalisation par la collectivité, publication en données ouvertes)

➤ Objectif

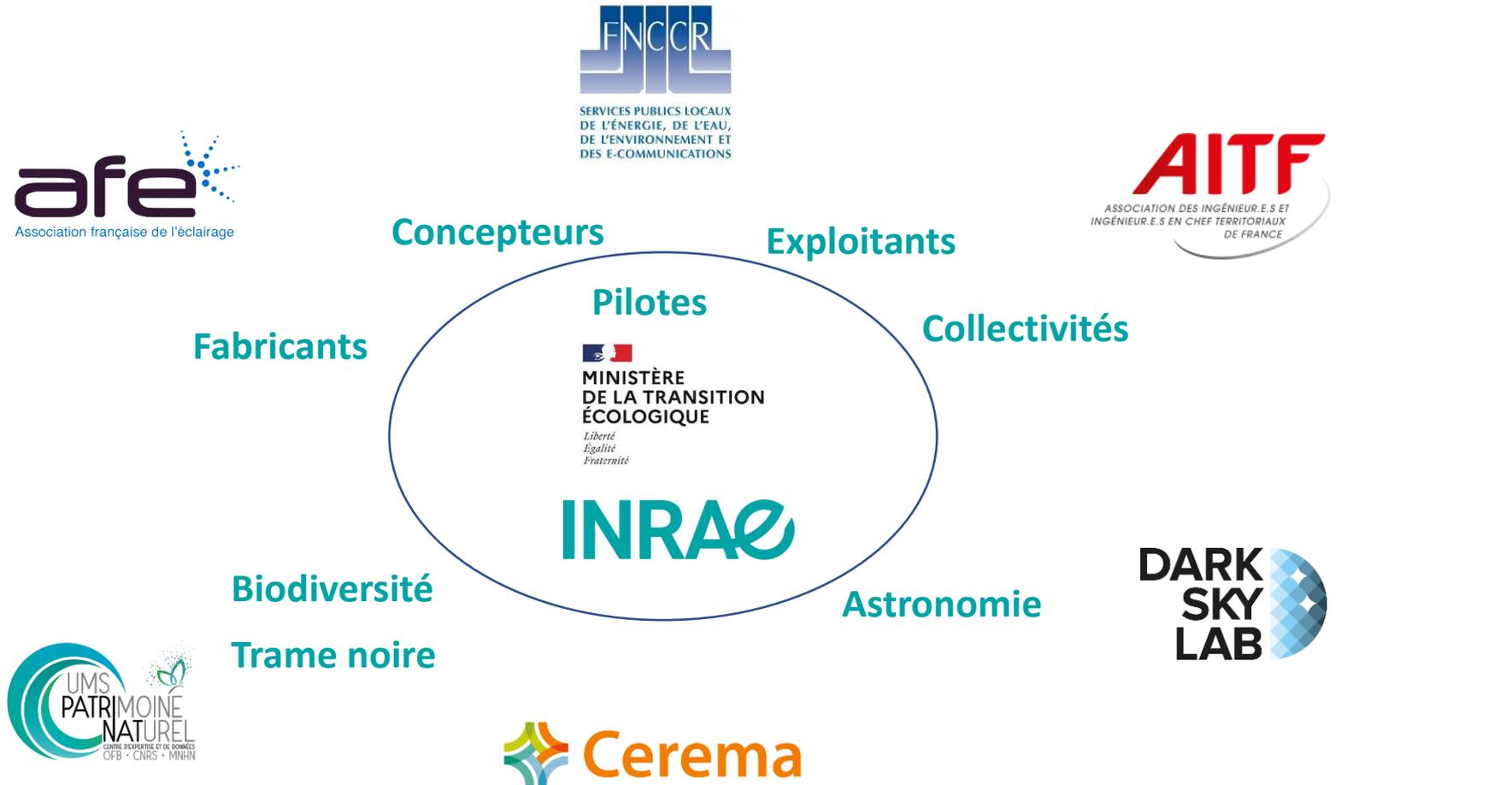
Améliorer la connaissance qualitative et quantitative du parc d'éclairage extérieur (public et privé)

- Homogénéiser les BDD existantes et à venir
- Améliorer la connaissance qualitative des points lumineux (données techniques et de gestion)
- A long terme : faciliter la remontée d'information au niveau national

➔ Inscription en tant qu'action dans le 4^{ème} Plan National Santé Environnement (Action 9, 1^{ère} partie)



➤ GT actuel : experts éclairage extérieur, BDD d'éclairage



Action PNSE 4 MON ENVIRONNEMENT MA SANTÉ	Financements OFB OFFICE FRANÇAIS DE LA BIODIVERSITÉ centre de ressources Trame verte et bleue
---	--

INRAE

Standard Éclairage Extérieur – Réunion élargie du GT – 28/09/2021

➤ Calendrier

05/02/2021 : GT1

12/03/2021 : GT2 - attributs

12/04/2021 : GT3 - modèle de données, rédaction document

07/06/2021 : GT4 - validation du modèle conceptuel de données

10/06/2021 : Commission données – Mandat pour le GT

28/09/2021 : Réunion élargie avec d'autres acteurs, utilisateurs

Octobre : Appel à commentaires

Objectif : validation fin 2021-début 2022



➤ Articulation avec Star-ELEC et PCRS

EclExt ≠ Star-ELEC

- Intègre potentiellement toute forme d'éclairage extérieur
- Pas de logique de réseau (abstraction de certains objets physiques)
- Besoin fort sur les attributs photométriques et de gestion
- Exigence moindre sur la précision géométrique
- Plus « léger » à mettre en œuvre

Mais les 2 standards sont compatibles

- Travail de synchronisation avec la FNCCR pour gérer les 2 standards au sein d'une même BDD

Prise en compte du PCRS



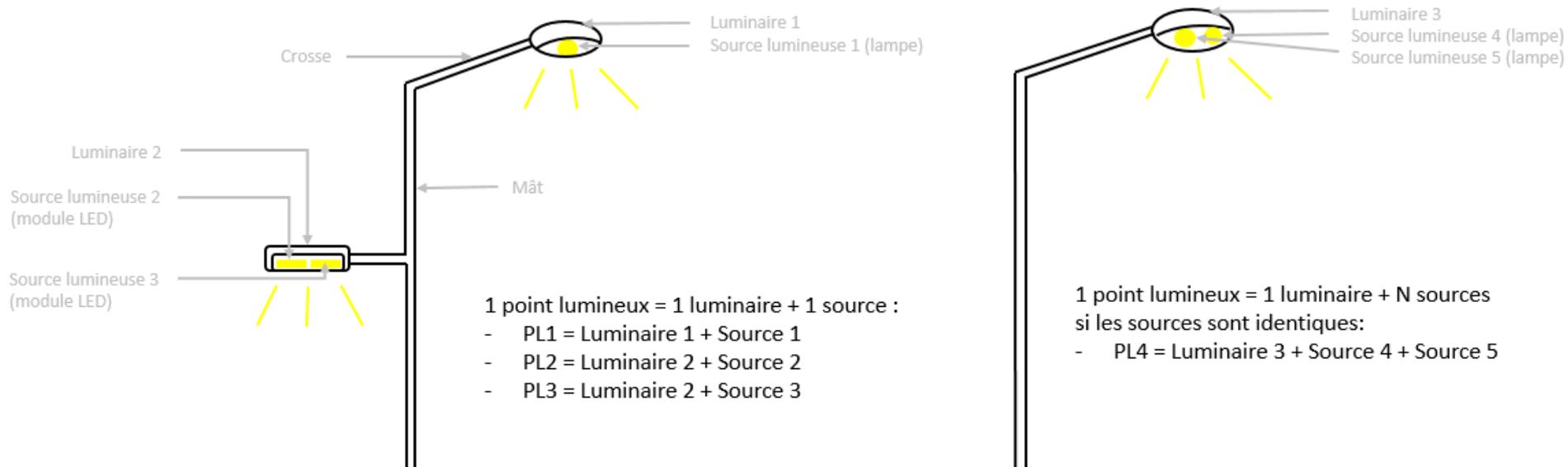
➤ Contenu du standard

- Document au format CNIG (dernière version partagée datant du 01/07) contenant
 - Mise en contexte
 - Définition vocabulaire
 - Diagrammes acteurs / cas d'utilisation
 - Modèle de données
 - Diagramme UML (classes d'objet et attributs)
 - Description détaillée des attributs
 - Géométrie ponctuelle
 - Métadonnées
- Annexes envisagées
 - Jeu de données d'exemple
 - Vérificateur de conformité (schéma XSD)

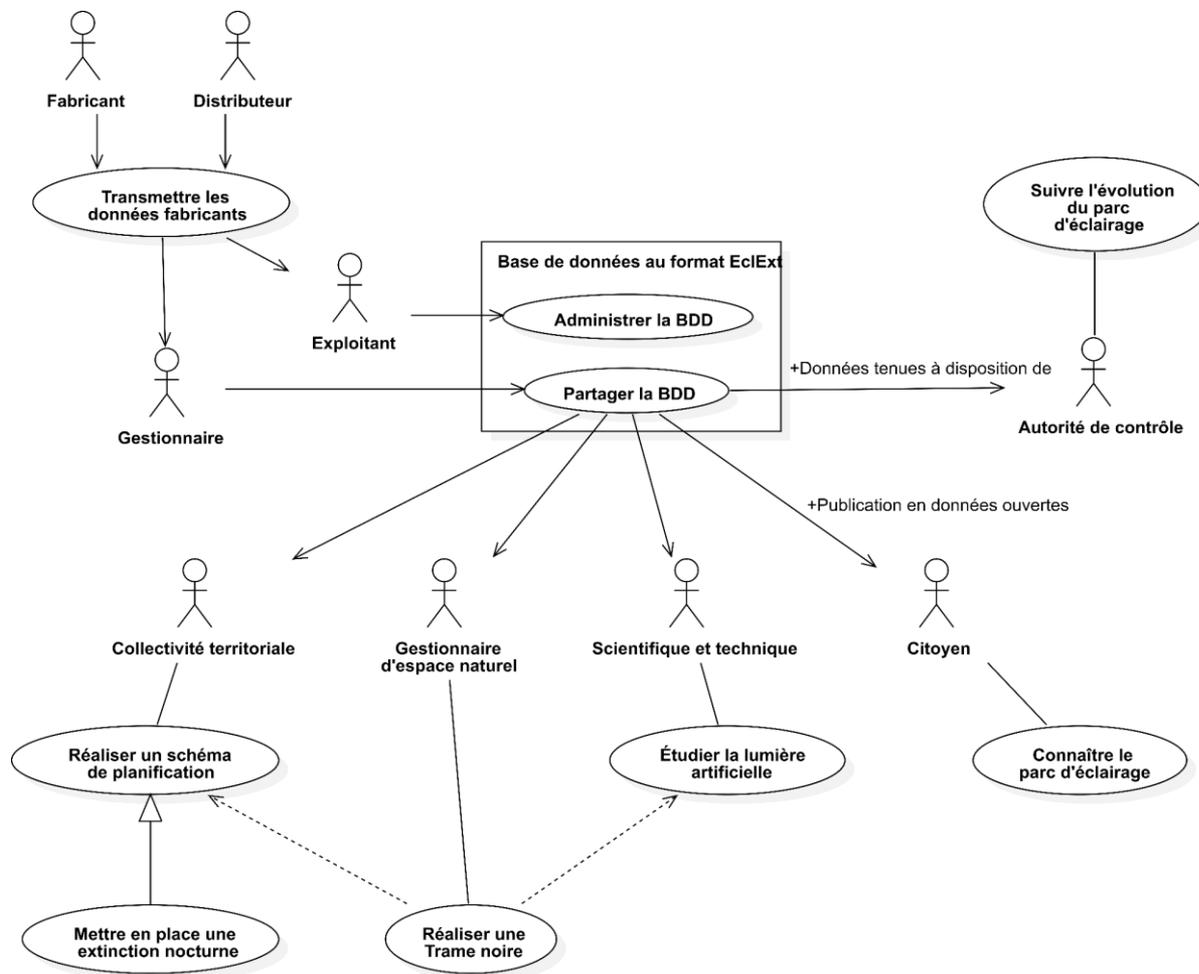


➤ Terminologie – Point lumineux

- Définition vocabulaire
- Définition point lumineux
- A clarifier : 1 PL par source ou PL pour plusieurs sources si elles sont identiques ?

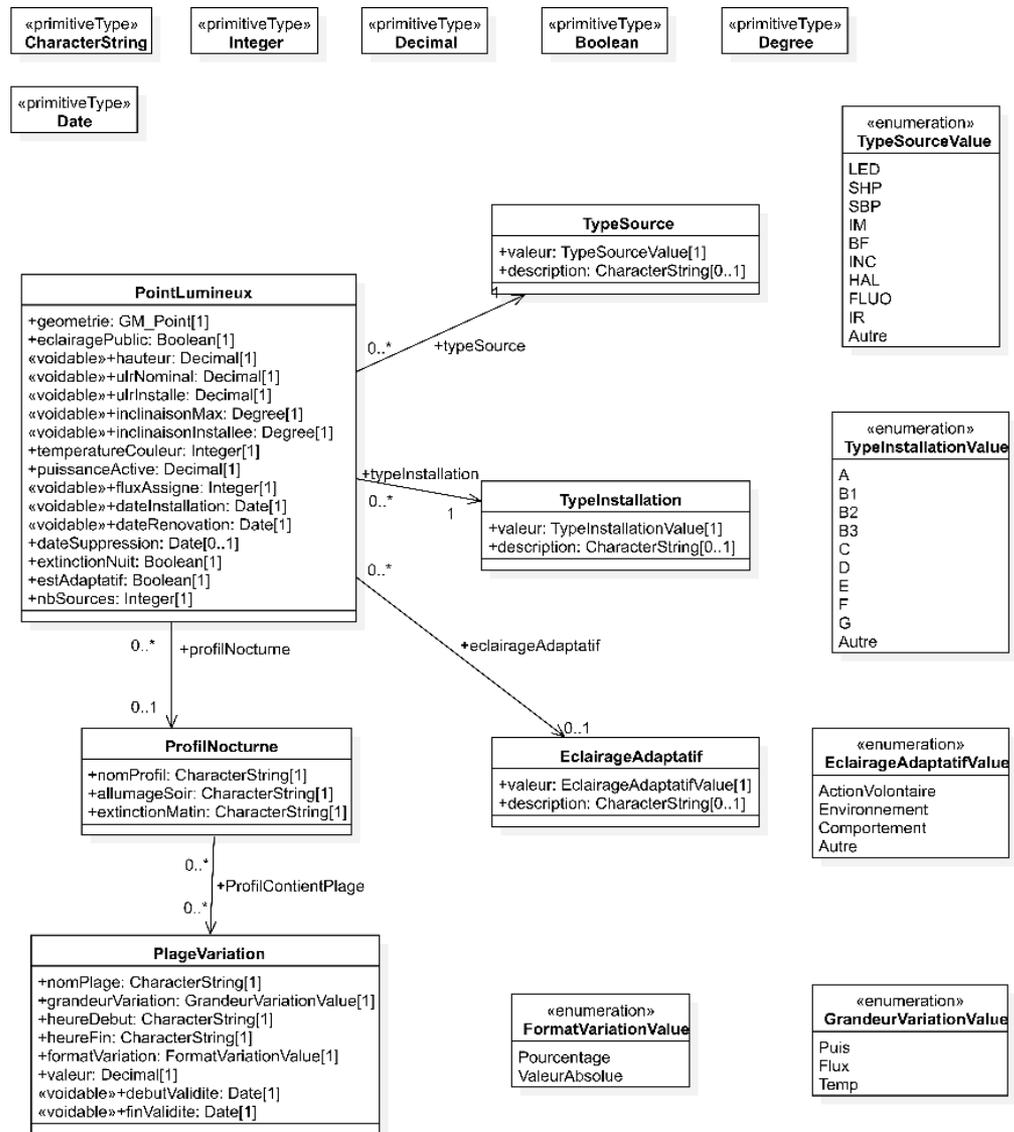


➤ Acteurs et cas d'utilisation



➤ Modèle UML

- Classe PointLumineux avec attributs
- Un attribut « voidable » peut ne pas être renseigné si l'info n'est pas connue
- Un attribut de multiplicité [0..1] peut ne pas exister
- Types énumérés (liste de valeurs)
- ProfilNocturne = ensemble de variations programmées



➤ Type d'installation

- Type d'installation (cf arrêté)
- Type de source (liste à compléter si besoin)
- Éclairage de l'espace public ou non
- Hauteur de la source

«enumeration» TypeSourceValue
LED
SHP
SBP
IM
BF
INC
HAL
FLUO
IR
Autre

A	Éclairage extérieur destiné à favoriser la sécurité des déplacements, des personnes et des biens et le confort des usagers sur l'espace public ou privé, à l'exclusion des dispositifs d'éclairage et de signalisation des véhicules, de l'éclairage des tunnels, aux installations d'éclairage établies pour assurer la sécurité aéronautique, la sécurité ferroviaire et la sécurité maritime et la sécurité fluviale
B1	Mise en lumière du patrimoine, tel que défini à l'article L.1 du code du patrimoine
B2	Mise en lumière du cadre bâti
B3	Mise en lumière des parcs et jardins privés et publics accessibles au public ou appartenant à des entreprises, des bailleurs sociaux ou des copropriétés
C	Éclairage des équipements sportifs de plein air ou découvrable
D	Éclairage des bâtiments non résidentiels, recouvrant à la fois l'illumination des bâtiments et l'éclairage intérieur émis vers l'extérieur de ces mêmes bâtiments, à l'exclusion des gares de péage
E	Éclairage des parcs de stationnements non couverts ou <u>semi-couverts</u> .
F	Événementiel extérieur, constitué d'installations lumineuses temporaires utilisées à l'occasion d'une manifestation artistique, culturelle, commerciale, sportive ou de loisirs ;
G	Éclairage de chantiers en extérieur.
Autre	Autre type d'installation à préciser en description

➤ Grandeurs physiques

- **Régime nominal** vs régime maximal
- Puissance active en fonctionnement nominal (W)
- Flux lumineux assigné à la source lumineuse (lm) = flux nominal déclaré par le fabricant
- Température de couleur de la source (K) – valeur max si température variable



➤ Orientation de la lumière

- Rapport ULR
 - Fourni par le fabricant
 - En conditions d'utilisation
- Inclinaison du luminaire
 - Inclinaison maximale pour satisfaire $ULR < 4\%$ (donnée fabricant)
 - Inclinaison en conditions d'installation (certifiée par l'installateur)
- Code de flux CIE n°3 (donnée fabricant)



> Dates

- Date 1^{ère} installation = création d'un point lumineux à cet endroit
- Date rénovation = dernière rénovation programmée du point lumineux (par exemple changement de type de source, par opposition à un remplacement suite à un accident)
- Date suppression = date de la suppression d'un point lumineux



➤ Éclairage adaptatif

- Champ pour déclarer si présence d'un éclairage adaptatif (variation dynamique en fonction d'un capteur ou d'une commande)
- 3 valeurs
 - Action volontaire (par ex interrupteur)
 - Environnement (par ex luminosité)
 - Comportement (par ex détection présence)



➤ Profil nocturne

- Champ pour déclarer si le point lumineux est éteint pendant une partie de la nuit
- Profil nocturne = ensemble de variations programmées de l'éclairage
- 1 profil = 1 à plusieurs plages de variation
- 1 plage de variation = variation d'une grandeur (puissance, flux, température couleur) exprimée en pourcentage ou valeur absolue, valable d'une heure de début à une heure de fin et potentiellement pendant seulement une partie de l'année

- 1 point lumineux = 1 profil nocturne = 0 à * plages de variation



Discussion

