

Éclairage artificiel nocturne

Les questions à se poser pour trouver la
bonne solution

Éléments techniques

Hélène FOGLAR / David LOOSE - www.athena-lum.eu

Dernière décennie : un changement profond de notre éclairage

En France, 80 % des rénovations et nouvelles installations se font pour des sources LED
(AFE 2018)

Les lampes à sodium restent majoritaires (70 % dans les communes de taille moyenne)
(ADEME 2019)

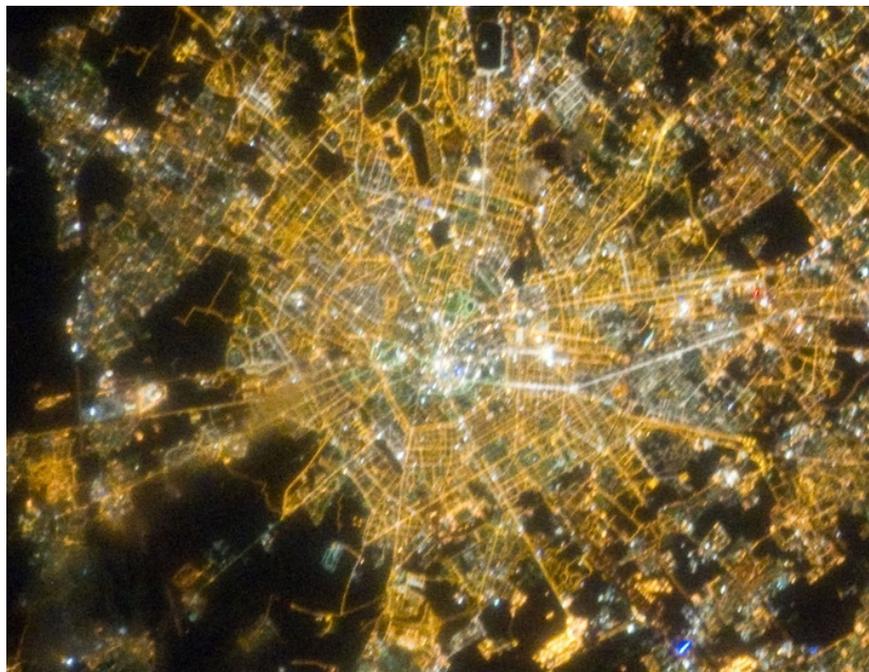
Les petites communes ont d'avantage recours aux LED
(21 % contre 10 % pour les grandes communes)
(ADEME 2019)

Dernière décennie : un changement profond de notre éclairage

Exemple de Milan vu de l'ISS

⚠ attention au rendu des photos

en 2011

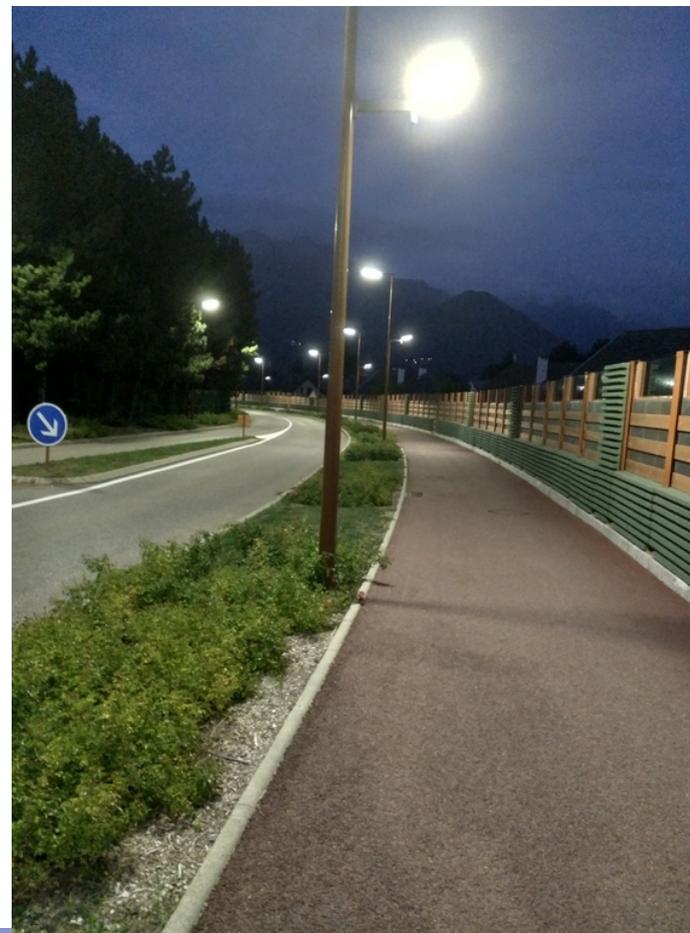


en 2022



Dernière décennie : un changement profond de notre éclairage

Ambiances au sol



Dernière décennie : un changement profond de notre éclairage

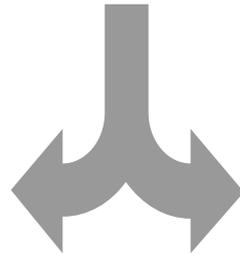
Les ambiances nocturnes se transforment

... sans réel débat public

... avec des conséquences énergétiques, écologiques, financières, sociales

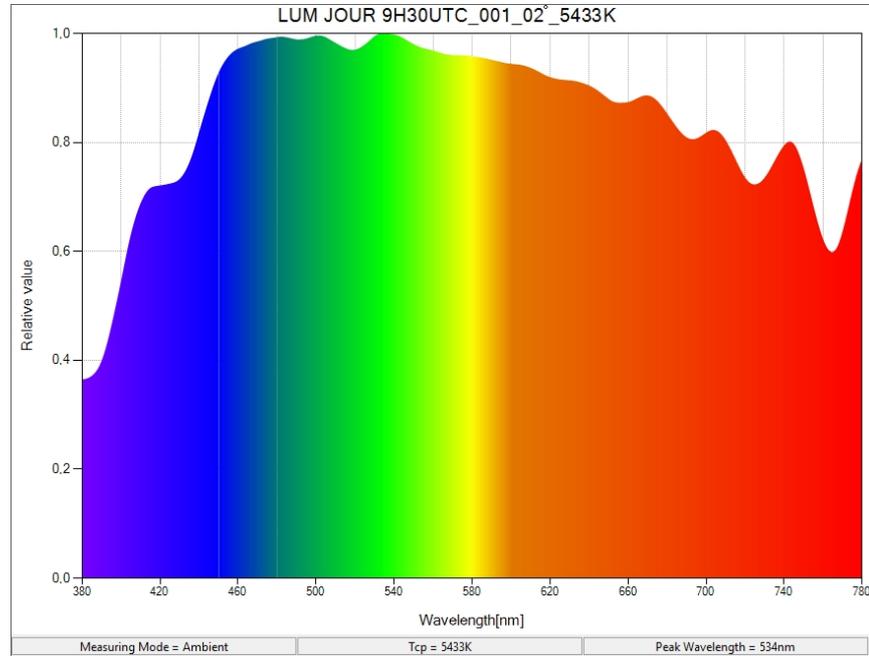
**Se former et participer à
la réflexion**

**Ne pas laisser les
décisions à d'autres**

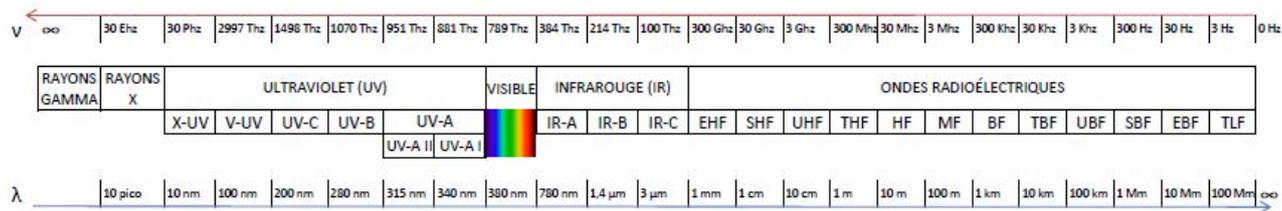


- Quels éclairages pour quels usages ?
- Avantages et inconvénients des solutions
- Coûts
- Impacts environnementaux

Quelques éléments de langage technique de la lumière

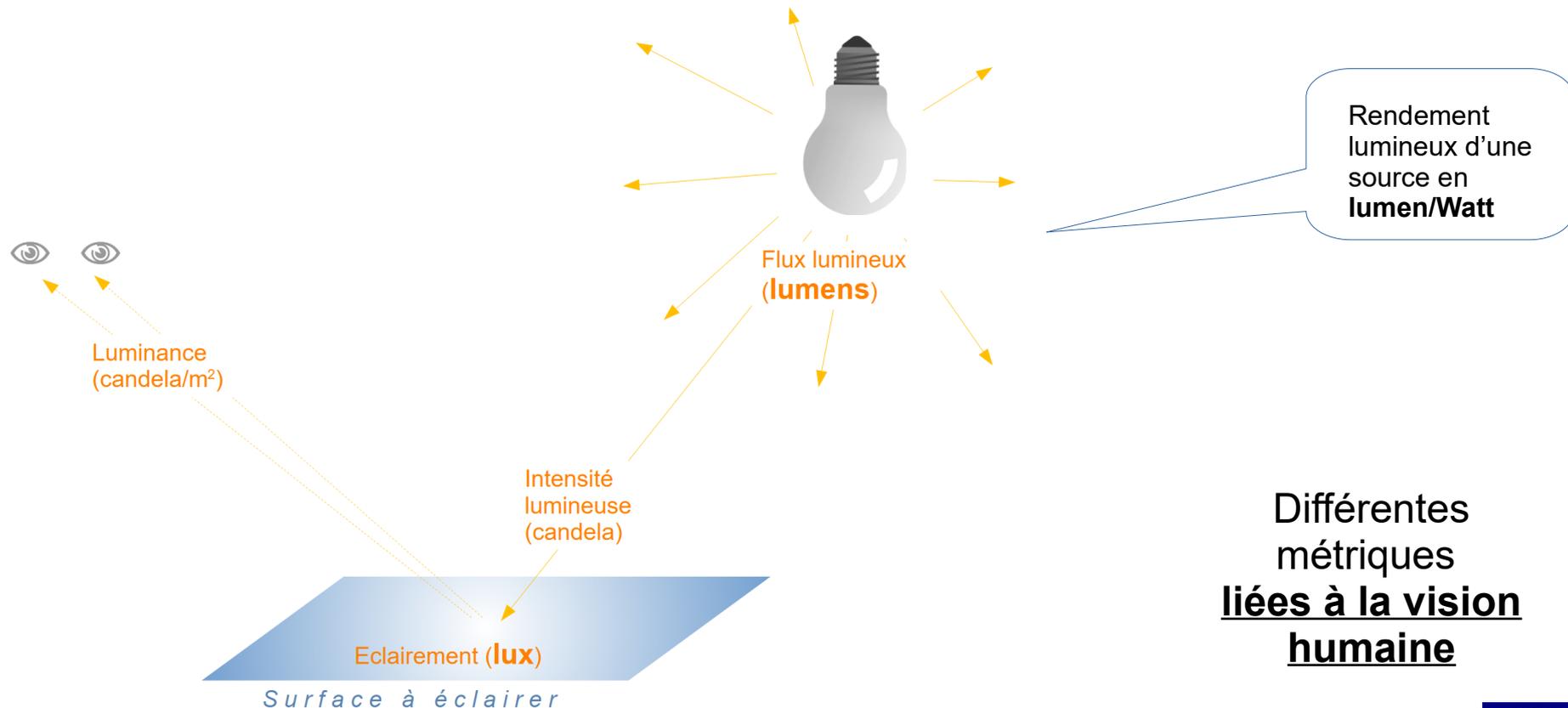


Lumière visible
par l'homme



THÉORIE, DOMAINES DU SPECTRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE

Quelques éléments de langage technique de la lumière



Quelques éléments de langage technique de la lumière

La température de couleur (en Kelvin)

Caractérise le rendu plus ou moins chaleureux d'une source



1000 K



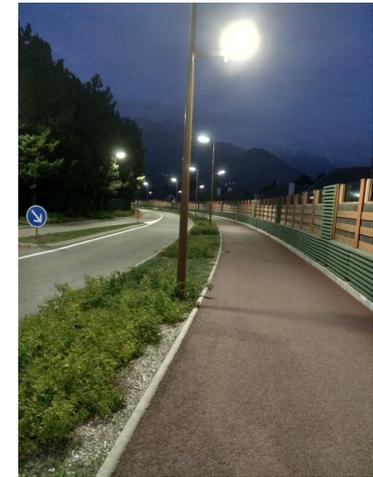
1800 K



3000 K



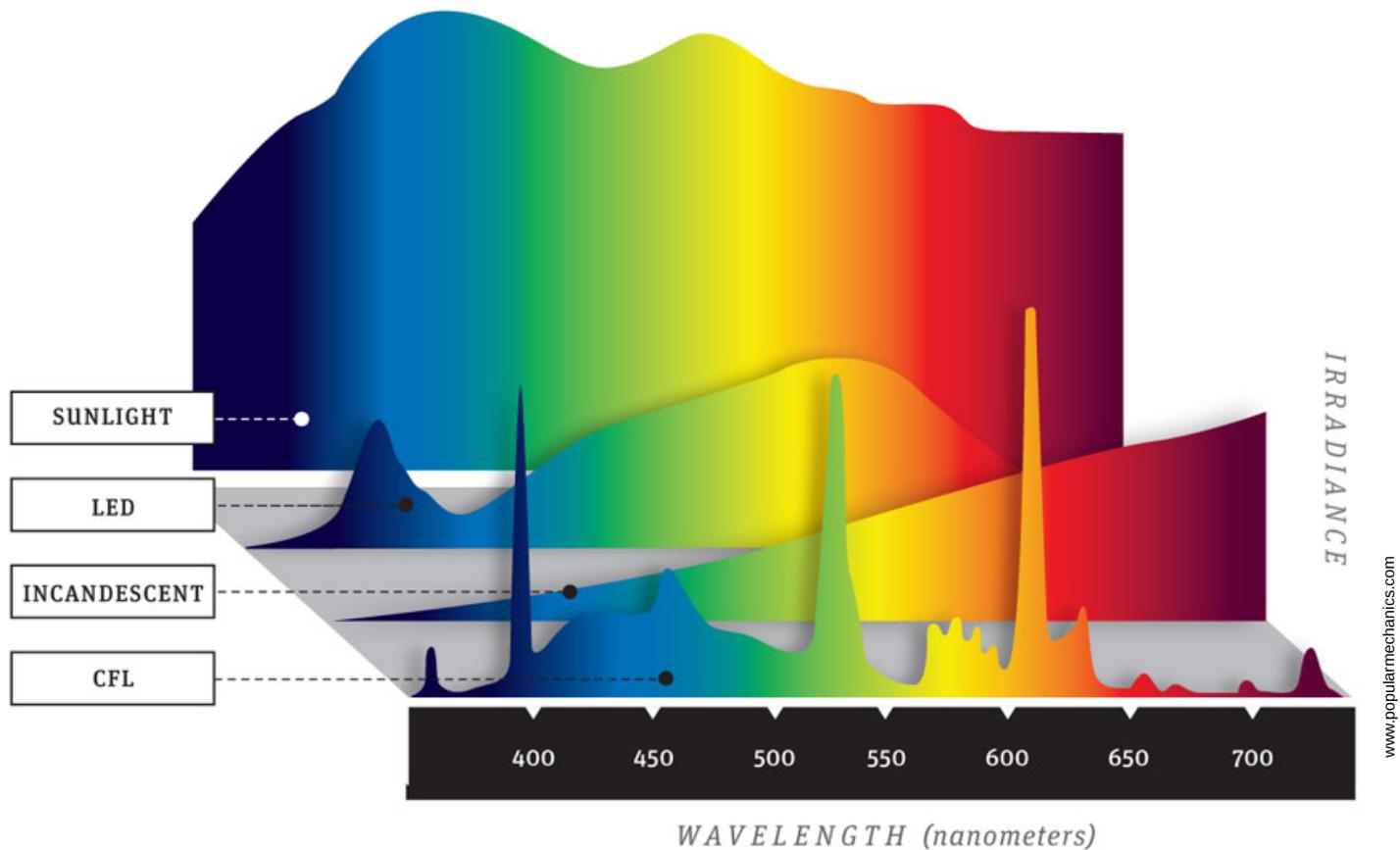
4000 K



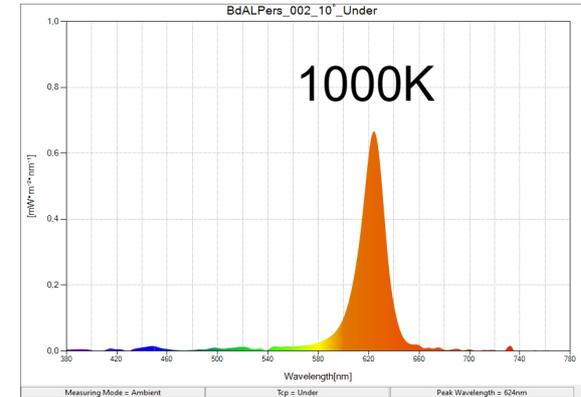
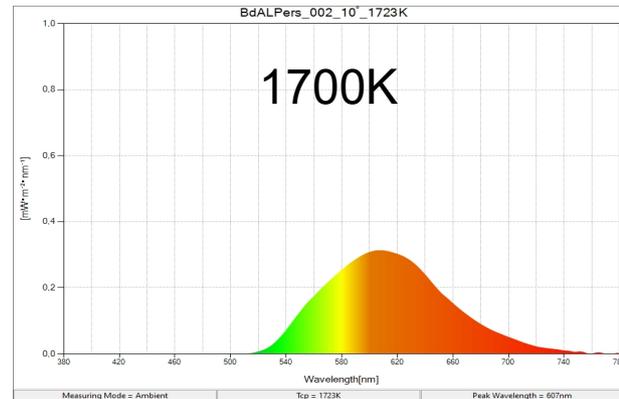
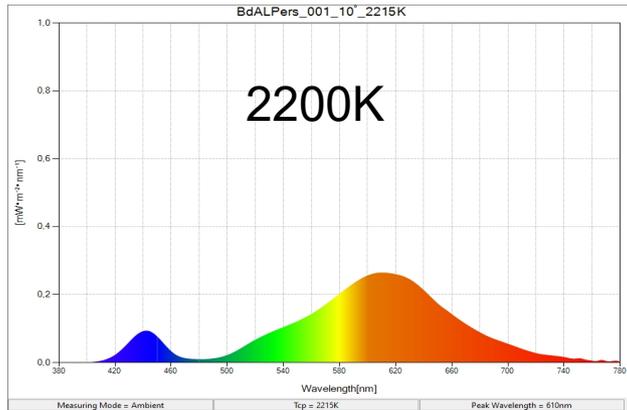
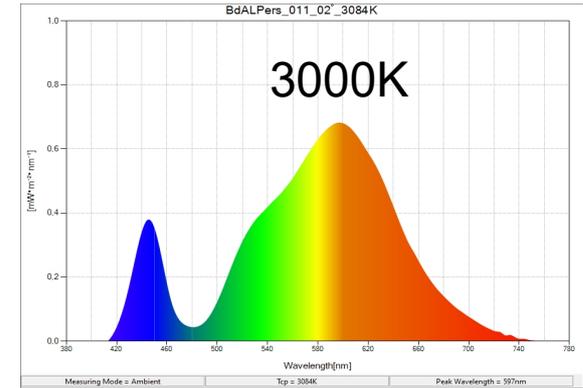
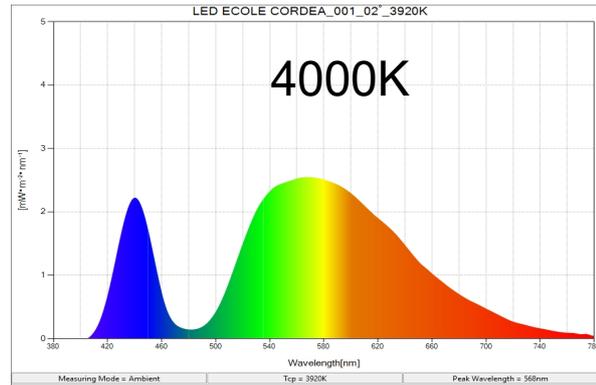
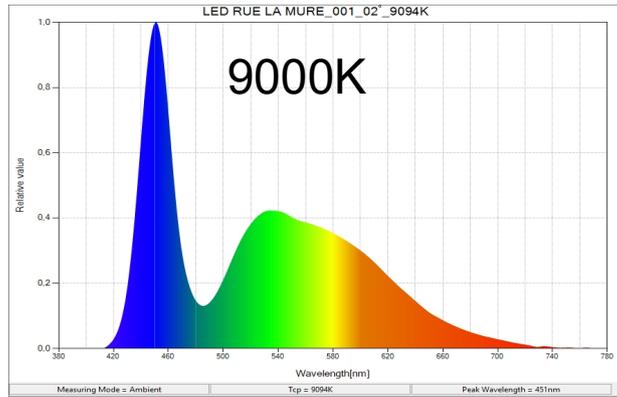
9000 K

Photos D. Loose et H. Foglar

Un changement de la qualité spectrale de la lumière



La grande variabilité des spectres des LED



Evolution des LED en France

Jusque fin 2018

Les premières générations de LED :
plutôt très blanches et souvent mal acceptées
(4000K et plus)

A partir de 2019

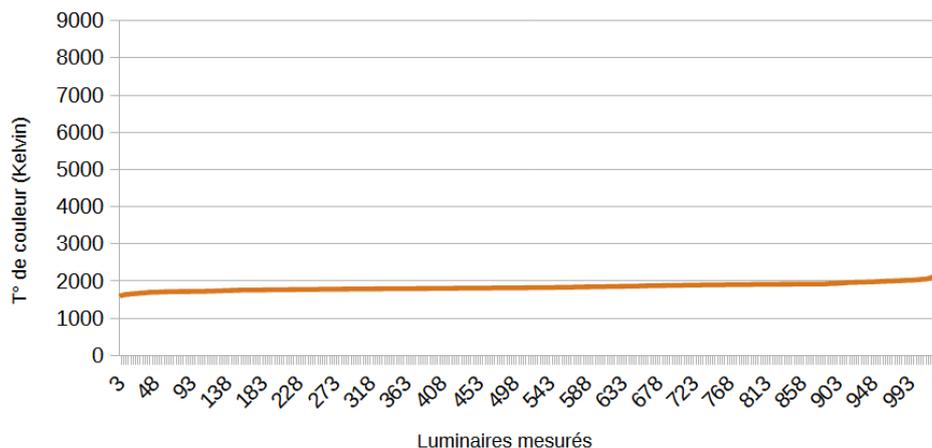
LED limitées à 3000K par la réglementation

Un retour progressif à des températures de couleur plus proches du sodium

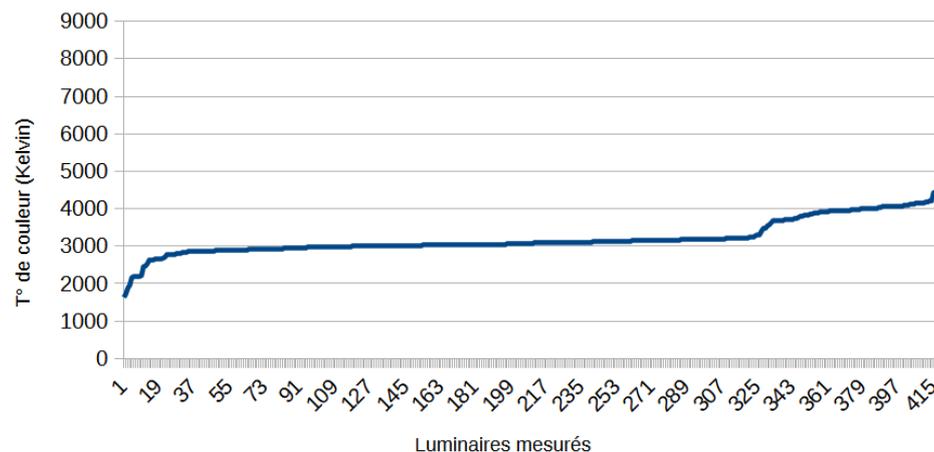
Evolution des LED en France

Températures de couleur mesurées dans 42 communes françaises entre 2018 et 2022 (base de données Athena-lum)

SHP - répartition des températures de couleur (n=1216)



LED - répartition des températures de couleur (n=520)



La lumière chaleureuse des sodium réinventée avec des LED



Bernin, PNR de Chartreuse

Photo D. Loose

Quel est l'éclairage SHP ?
Quel est l'éclairage LED ?

Génolhac, PN des
Cévennes

Photo D. Loose



Réinventer la lumière chaleureuse des sodium avec des LED



Bernin, PNR de Chartreuse

Photo D. Loose

LED 2200K

Quel est l'éclairage SHP ?
Quel est l'éclairage LED ?

Génolhac, PN des
Cévennes

Photo D. Loose

SHP 1800K



LED et économies d'énergie

LE MONITEUR



Avec un éclairage public à led, des économies au bout du chemin

LA DEPECHE.fr
mardi 01 mars 2022, Saint Aubin

8° / 14° Toulouse

Recherche

Publié le 13/12/2021 à 18:48

l'essentiel
Des lumières LED, moins consommatrices d'énergie, vont remplacer les 4000 points lumineux de la ville. Une opération à la fois écologique et économique.

france bleu
Tain-l'Hermitage Changer
Infos Sports Culture Vie quotidienne

Tain-l'Hermitage : un nouvel éclairage public plus écologique et économique inauguré

Mardi 27 août 2019 à 4:16 - Par François Breton, France Bleu Drôme Ardèche, France Bleu
Tain-l'Hermitage



Ce mardi soir, les habitants de Tain-l'Hermitage étaient conviés à la mise ne lumière de la mairie pour les nouveaux éclairages publics. Toutes les ampoules ont été remplacées par des LED.

VIDÉOS PODCASTS NEWSLETTERS MÉTÉO JEUX BOUTIQUE

LE PROGRÈS

ABONNEZ-VOUS

> Lire le journal

Présidentielle Actualité Départements Sport Long format Culture - Loisirs Magazine Services

Édition Ouest Lyonnais > Écully

Écully - Énergie

Un éclairage public aussi écologique qu'économique

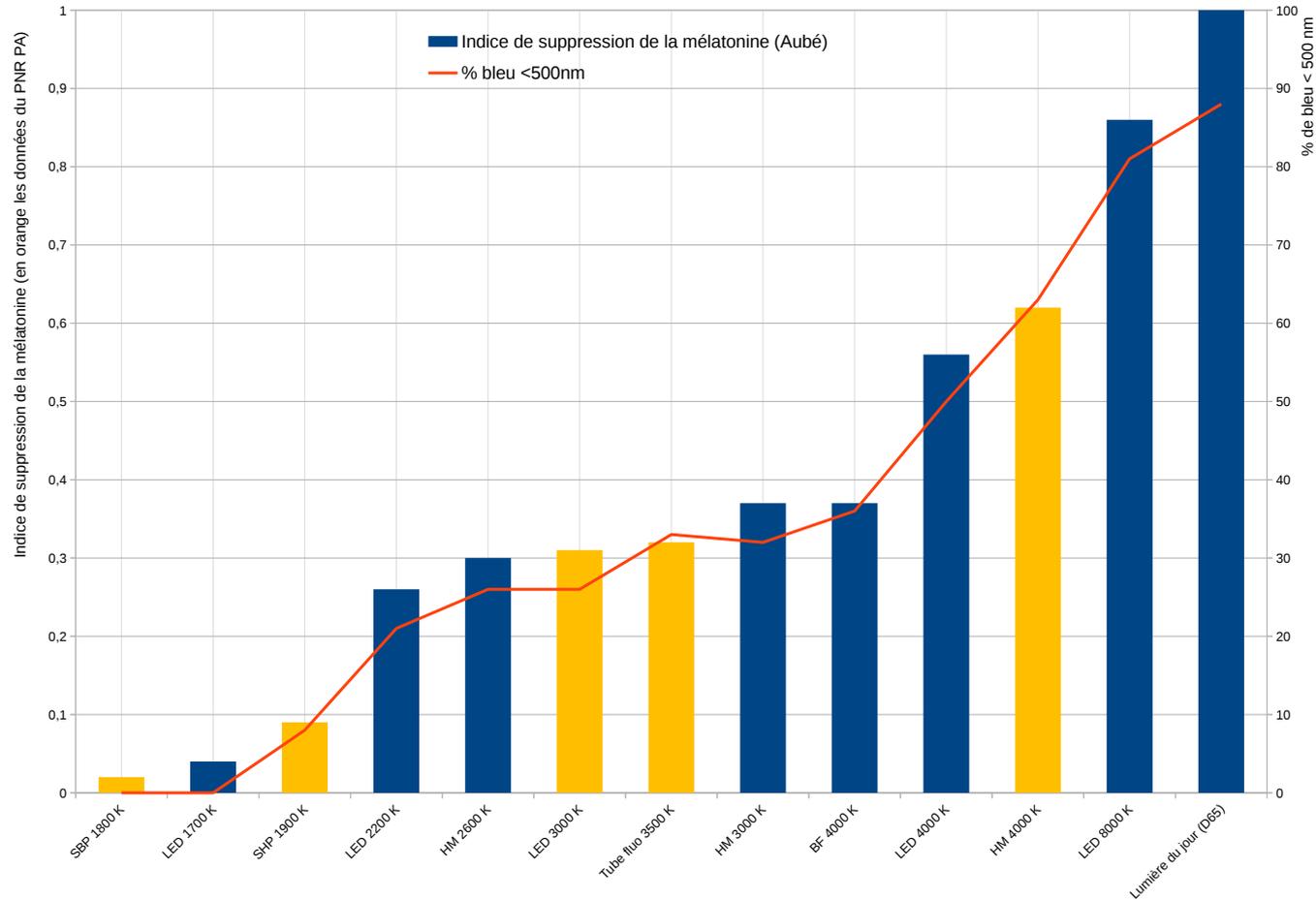
La Ville d'Écully modernise son éclairage public grâce à la technologie LED afin de consommer moins. Les économies réalisées financent les investissements.

Source	W	lumens	lm/W
(domestique) ampoule incandescent 2700K, 65W	65	620	10
(domestique) ampoule halogène équiv. 60W, 2900 K, ,	43	750	17
Ballon fluo 4200K, 125W	100	4200	42
SHP 1800 K, 50W	57	4700	82
SHP1800 K, 70W	75	6750	90
SHP 1800 K, 100W	110	10000	91
(domestique) LED à filament Lexman 2700K, 7W	7	806	115
LED Philips Iridium gen4 Medium 1800 K, 63W	63	6960	116
LED Flux Lighting XTO Curve 3000K, 37W	37,5	4692	125
LED Philipps Digistreet BGP762 mini 5000K, 76W	76	9400	130

+ 41 %

Impacts des différentes sources sur le vivant

Impacts sur la suppression de la mélatonine de différentes sources lumineuses au regard de leur composante bleue
(en jaune, les sources lumineuses du PNR-PA)



Indice de suppression de la mélatonine (Aubé)

Le cycle de vie des sources lumineuses

Production
Durée de vie
Recyclage

Considérer l'ensemble des
impacts

- environnementaux
- sociaux
- financiers

« **LA GUERRE DES MÉTAUX RARES**. La face cachée de la transition énergétique et numérique.
Guillaume Pitron, 2018. Ed. Les liens qui libèrent

Le cycle de vie des sources lumineuses



Remplacement d'un
luminaire SHP en parfait
état de marche
par un luminaire LED

En guise de conclusion

De nombreuses questions
à se poser avant de
rénover

N'éclairer que lorsque c'est réellement nécessaire

N'éclairer que là où c'est nécessaire

Adapter l'intensité aux besoins

Prendre en compte la composition spectrale
de la lumière

En guise de conclusion

Les points forts des 2 principales technologies

Solution LED

Pour un abaissement important (milieu de nuit ou général)
Pour de la détection de présence
Pour des très faibles niveaux d'éclairage

Solution SHP

Pour de l'extinction en milieu de nuit
Pour une rénovation à moindre coût

**Questions ?
Débat**