



# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



## **Pollution lumineuse et biodiversité**

Les effets de la lumière artificielle sur la vie sauvage peuvent être :

- directs : action sur la rétine ;
- indirects : perte d'une ressource alimentaire, prédation accrue ;
- induits : en modifiant la végétation, la lumière peut modifier les ressources ou l'habitat d'un animal, en provoquant le chant d'un oiseau, elle peut perturber l'horloge biologique d'un autre individu.



## **Pollution lumineuse et biodiversité**

Les effets de la lumière sur la vie sauvage varient en fonction de :

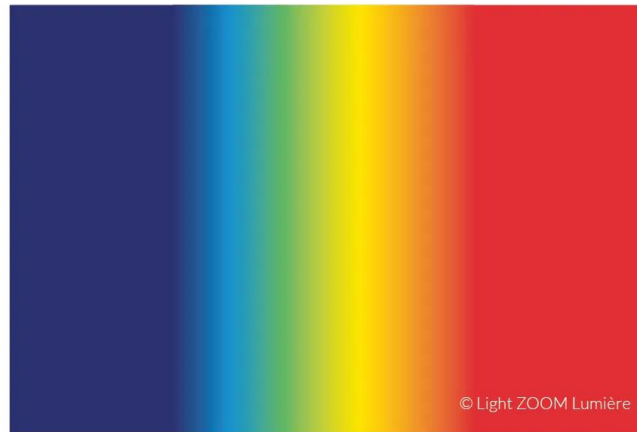
- la qualité de la lumière (bande spectrale) ;
- son intensité ;
- sa fréquence d'émission ;
- sa durée ;
- l'orientation de la source et du rayonnement.



## Spectre visible et lumineux

La lumière est un phénomène physique complexe. Il s'agit d'ondes électromagnétiques invisibles. Parmi toutes ces ondes, celles étant situées entre 380 à 780 nm (nm : nanomètre) sont « visibles ». Elles forment ainsi le spectre de la lumière.

### Lumière visible



380 nm

Longueur d'onde

780 nm

© Light ZOOM Lumière

# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



## Les types de lumière

L'éclairage blanc perturbe le cycle de vie animal et végétal.

Pour moins perturber le vivant, le spectre de la lumière artificielle, mesuré en nanomètres (nm), doit être le plus ramassé possible

	UV	Violet	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge	IR
<i>Longueurs d'ondes (nm)</i>	<400	400 - 420	420 - 500	500 - 575	575 - 585	585 - 605	605 - 700	>700
Poissons d'eau douce	x	x	x	x	x	x	x	
Poissons marins	x	x	x	x				
Crustacés (zooplancton)	x	x*	x*					
Amphibiens et reptiles	x	x	x	< à 500 et > à 550	x	x	x	x
Oiseaux	x	x	x	x		x	x	x
Mammifères (hors chiroptères)	x	x	x	x			x	
Chiroptères	x	x	x	x				
Insectes	x	x	x	x				

Longueur d'onde moins perturbante pour la biodiversité

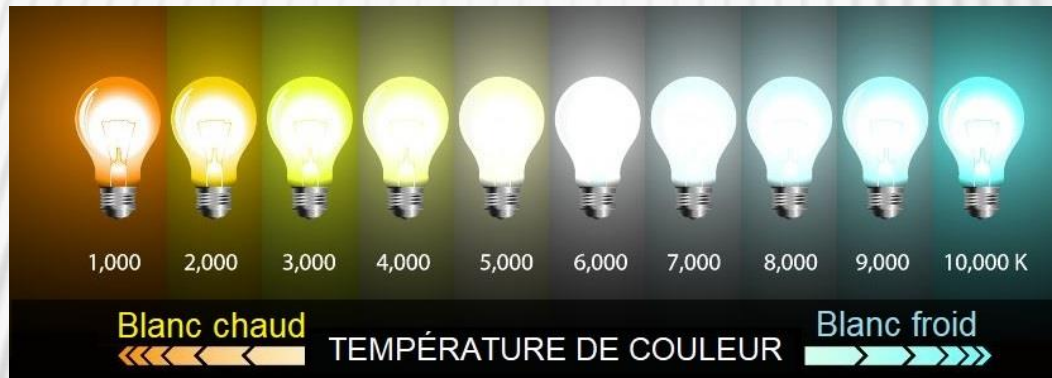


# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



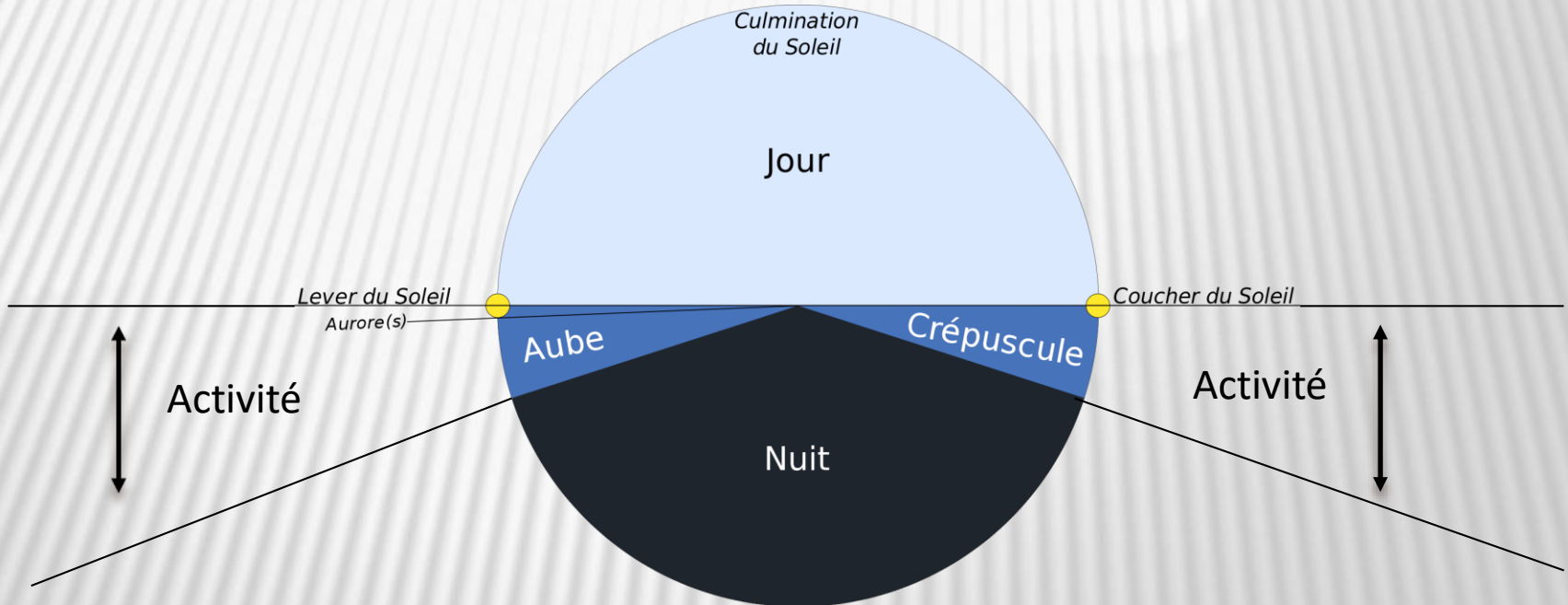
## Les types de lumière

La température, mesurée en Kelvin (K), doit être inférieure à 3000. La lampe ne doit pas émettre d'ultra-violets qui attirent les insectes et les piègent.





## Pollution lumineuse et biodiversité : coupure de nuit?



# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



## ➤ Arrêtés du 27 décembre 2018: Prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses

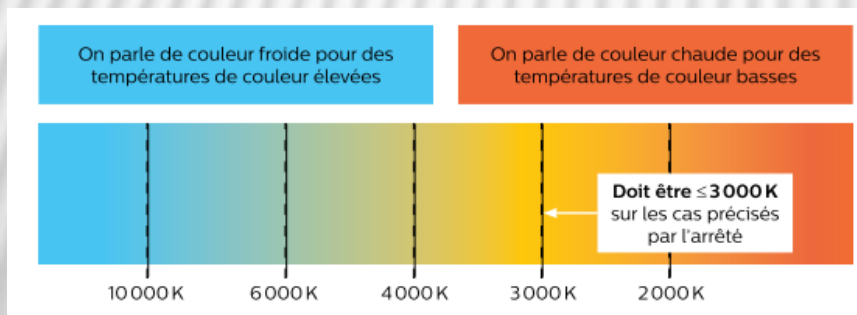
### ❑ Eclairage de la voirie publique ou privée

#### ✓ ULR : ULR nominal < 1% (plan de l'optique horizontale)

**ULR** s'exprime en % =  $\frac{\text{Flux sortant vers le haut}}{\text{Flux sortant total}}$

Doit être < 1% sur les cas précisés par l'arrêté

#### ✓ Température de couleur : ≤ 3 000 K



#### ✓ la densité surfacique de flux

Densité surfacique de flux lumineux installé

$$= \frac{F_{source\ 1} + F_{source\ 2}}{S_{à\ éclairer}}$$

S

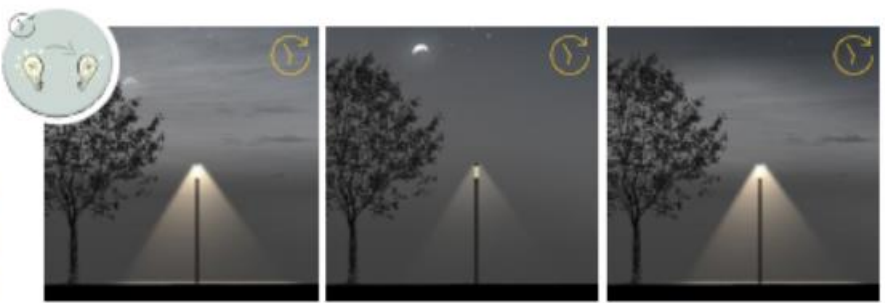
Surface à éclairer

Cerema

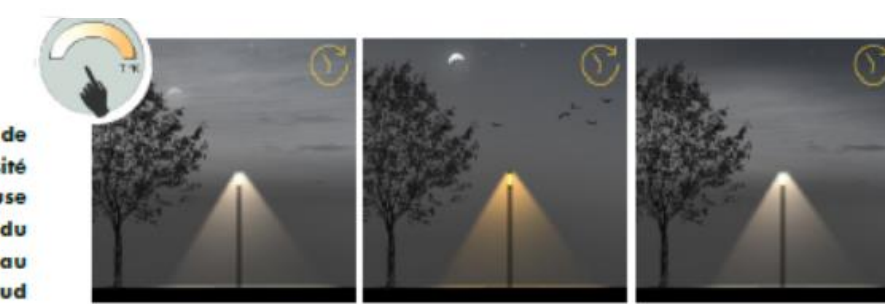


## Eclairage et biodiversité avec la LED

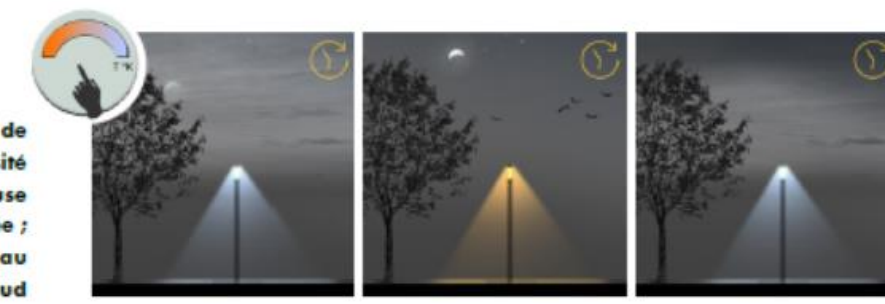
**Abaissement de l'intensité lumineuse au cours de la nuit**



**Variation de l'intensité lumineuse programmée ; du blanc neutre au blanc très chaud**

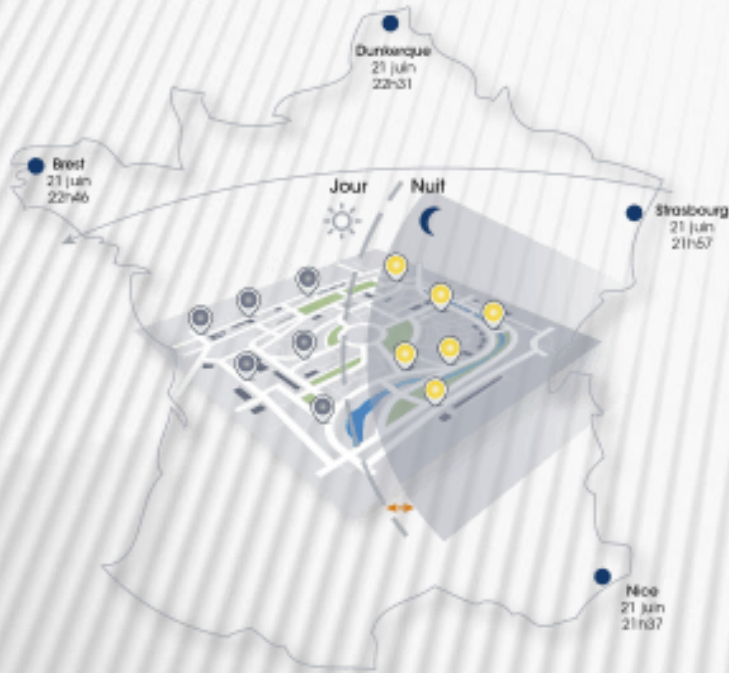


**Variation de l'intensité lumineuse programmée ; du blanc froid au blanc chaud**



The image displays three rows of three panels each, illustrating different LED lighting control strategies. Each panel shows a street lamp illuminating a tree at night. The first row shows a dimming schedule where the light intensity decreases from left to right. The second and third rows show color temperature programming, with the light shifting from cool white to warm white from left to right. Each panel includes a small circular icon in the top left corner: a light bulb for dimming, and a color wheel for color temperature control. A moon and stars are visible in the background of each panel.

# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



## ECLAIRER A L'HEURE JUSTE

Allumer et éteindre à l'heure juste, c'est tirer parti au maximum de la lumière naturelle pour ne pas gaspiller l'énergie. C'est aussi répondre aux besoins des migrations quotidiennes l'hiver en tout début ou en fin de journée, au moment où l'éclairage naturel fait défaut.

# Forum des élus de la Montagne d'Ardèche



## ➤ Arrêtés du 27 décembre 2018: Prévention, réduction et limitation des nuisances lumineuses

- La mise en lumière du patrimoine et des bâtiments
- ✓ Horaires : du coucher du soleil jusqu'à 1h du matin



- La mise en lumière des parcs et jardins publics ou privés
- ✓ › Horaires : 1h après fermeture des parcs et jardins





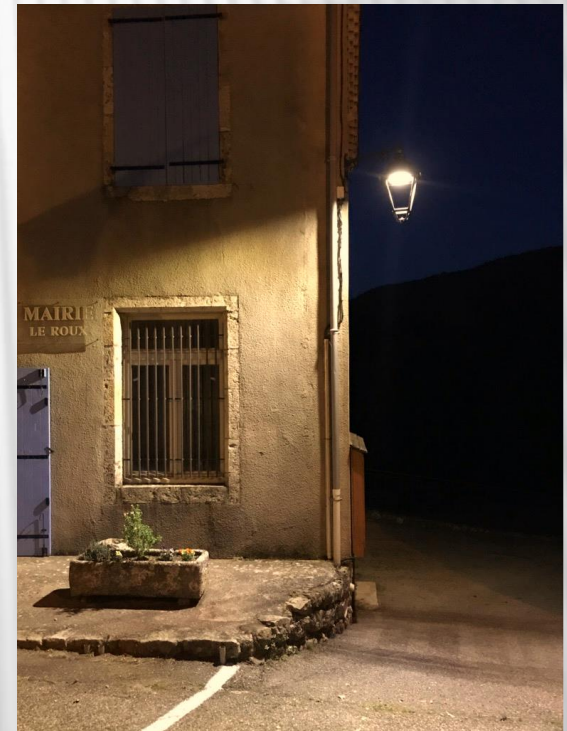
# Les investissements



## Exemple de rénovation



Avant  
Diffusion de la lumière  
150W installé



Après  
Eclairage vers le bas  
28W installé