

08/10/22

LA NUIT  
DE L'OBSCURITÉ  
DIE NACHT  
DER DUNKELHEIT



PARC NATUREL HAUTES FAGNES - EIFEL  
NATURPARK HOHES VENN - EIFEL



# Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité

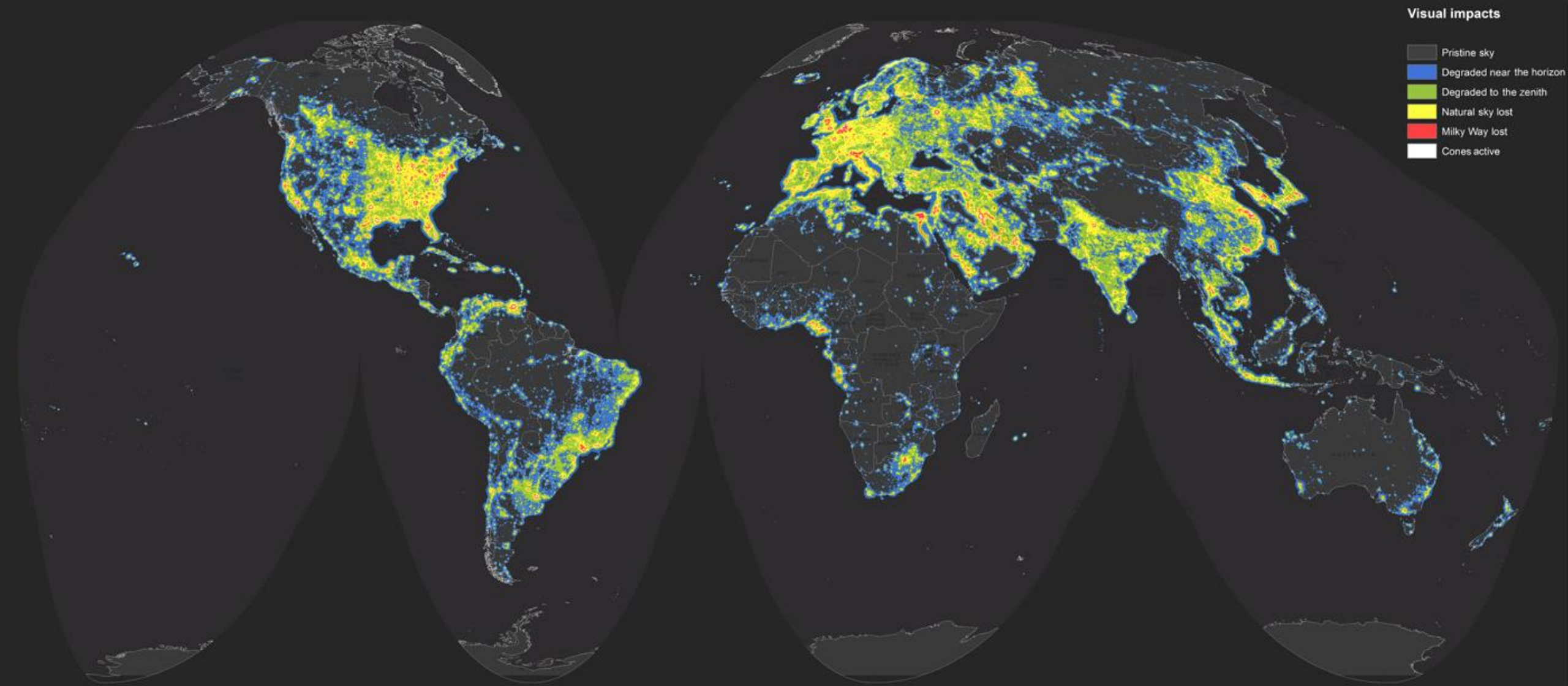
Elodie Bebronne – Aurore Fanal

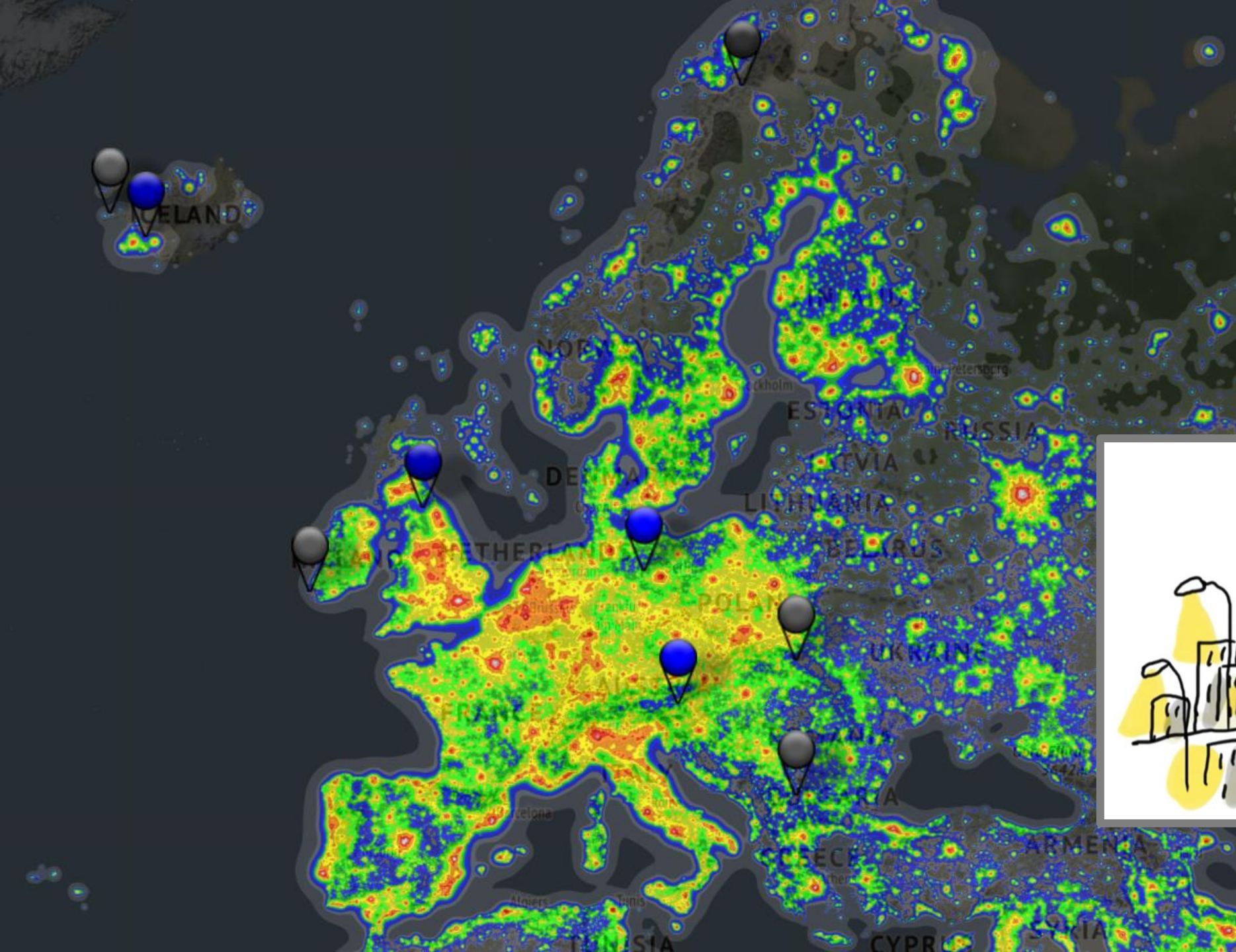




99 % des Européens vivent sous un ciel artificiellement lumineux !







Jacques Azam



# Scientifiques et associations tirent la sonnette d'alarme !



**LIFE AT  
NIGHT**



**LA NUIT  
DE L'OBSCURITÉ**  
**SAMEDI 15 OCTOBRE 2016**  
**Château féodal de Moha**  
Rue du Madot, 98 à Wanze - à 18h30

- **BALADE NOCTURNE** à la découverte de la faune nocturne de notre région.
- **VERNISSAGE EXPOSITION PHOTOS**

GRATUIT  
Réservation obligatoire (places limitées):  
085/27.35.40 - reservations@wanze.be

**La nuit 100% nuit !**



**Nuit**  
**EXPOSITION PHOTOS**  
Didier Goethals

17.10 ->  
21.10.2016

Lu-Ma-Je-Ven de 9h à 16h  
mercredi de 9h à 19h30

**MOHA**  
**Château féodal**  
Rue du Madot, 98 à Wanze







## **Pollution lumineuse écologique =**

**lumière artificielle** qui dégrade les cycles de la lumière naturelle, modifie la composante nocturne de l'environnement (l'illumination du milieu) et qui, en conséquence, impacte les **comportements, les rythmes biologiques et les fonctions physiologiques des organismes vivants, ainsi que les écosystèmes.**

Déclinable :

- La sur-illumination
- L'éblouissement
- halo

LE TALLEC Thomas





# La faune nocturne

+/- 28 % des vertébrés et 65 % des invertébrés  
sont nocturnes et/ou crépusculaires





O. Prevost



© A. Lavorel



© Boris Baillet



Clément Blin

# Impact de l'éclairage nocturne sur la faune sauvage

- Attraction à la lumière
- Evitement de la lumière
- Rythme journalier perturbé



[www.aspach-michelbach.fr](http://www.aspach-michelbach.fr)

Eclairement	Situation
0,0001 lx	Nuit naturelle sans lune, ciel nuageux
0,001 lx	Nuit naturelle sans lune, ciel dégagé
0,01 lx	Croissant de lune
0,15 lx	Pleine lune, halo au dessus d'une ville
1 lx	Bougie, clareté de l'aube/crépuscule
15 lx	Eclairage public (route ou trottoir)
50 lx	Eclairage public (carrefour)
100 lx	Eclairage d'une pièce
100000 lx	Plein soleil

Source : MEB - ANPCEN, 2015; Sierro, 2019



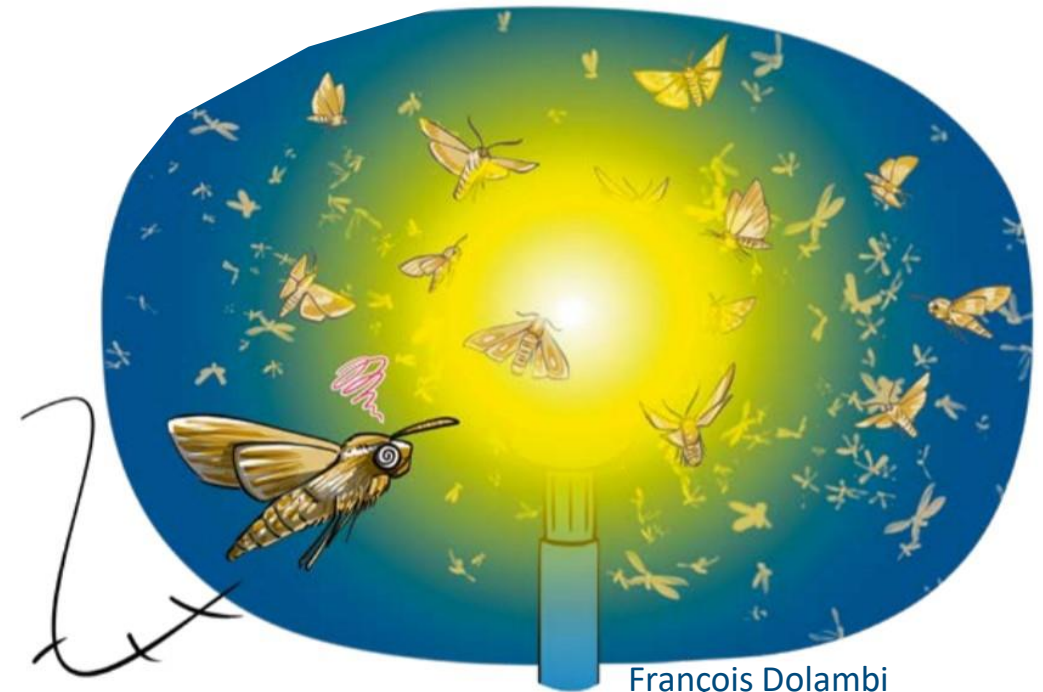
# Insectes

- Attirés par la lumière vs lucifuges
- « barrière » et « aspirateur »
- 2<sup>ème</sup> cause d'extinction des insectes nocturnes (*Jean-Eudes Arlot, Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides*)

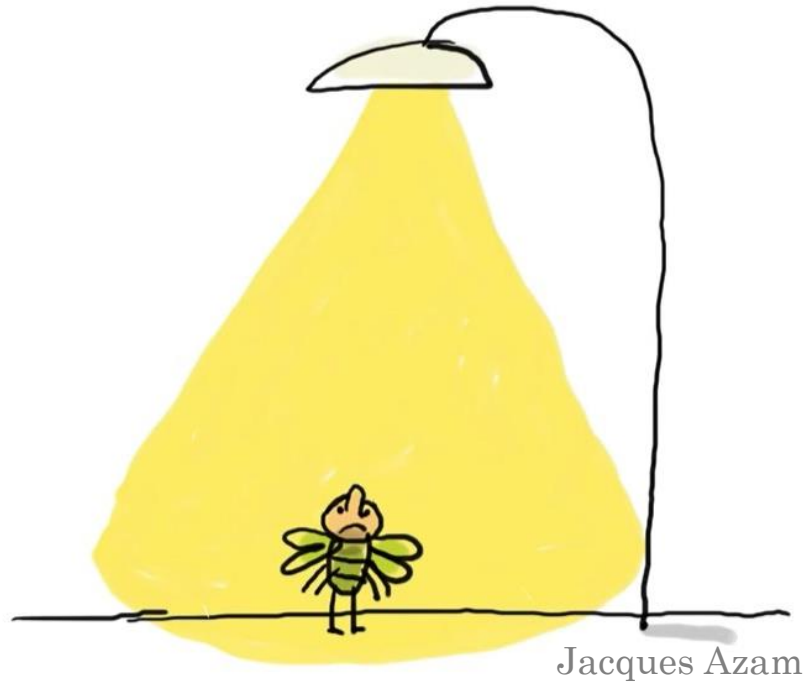
Les trois ordres d'insectes les plus affectés par l'attraction de la lumière artificielle sont les **DIPTÈRES** (représentant **48 %** des insectes attirés), les **COLÉOPTÈRES** (11 %), ainsi que les **LÉPIDOPTÈRES** (11 %).

**95 %** des insectes sont attirés par les UV et les lumières bleues.

**95 %** des **PAPILLONS** sont **NOCTURNES**. *Peggy Schillemans*



# 150 insectes meurent chaque nuit par lampadaire



RW : + de 750 000 points lumineux publics !  
LEDs blanches : attirent 48 x plus les insectes que les lampes oranges !



J'AI TROUVÉ LA SOLUTION  
POUR NE PLUS ÊTRE GÊNÉ  
PAR LA POLLUTION LUMINEUSE ...

ET COMMENT VAS-TU  
ME TROUVER, ALORS ?

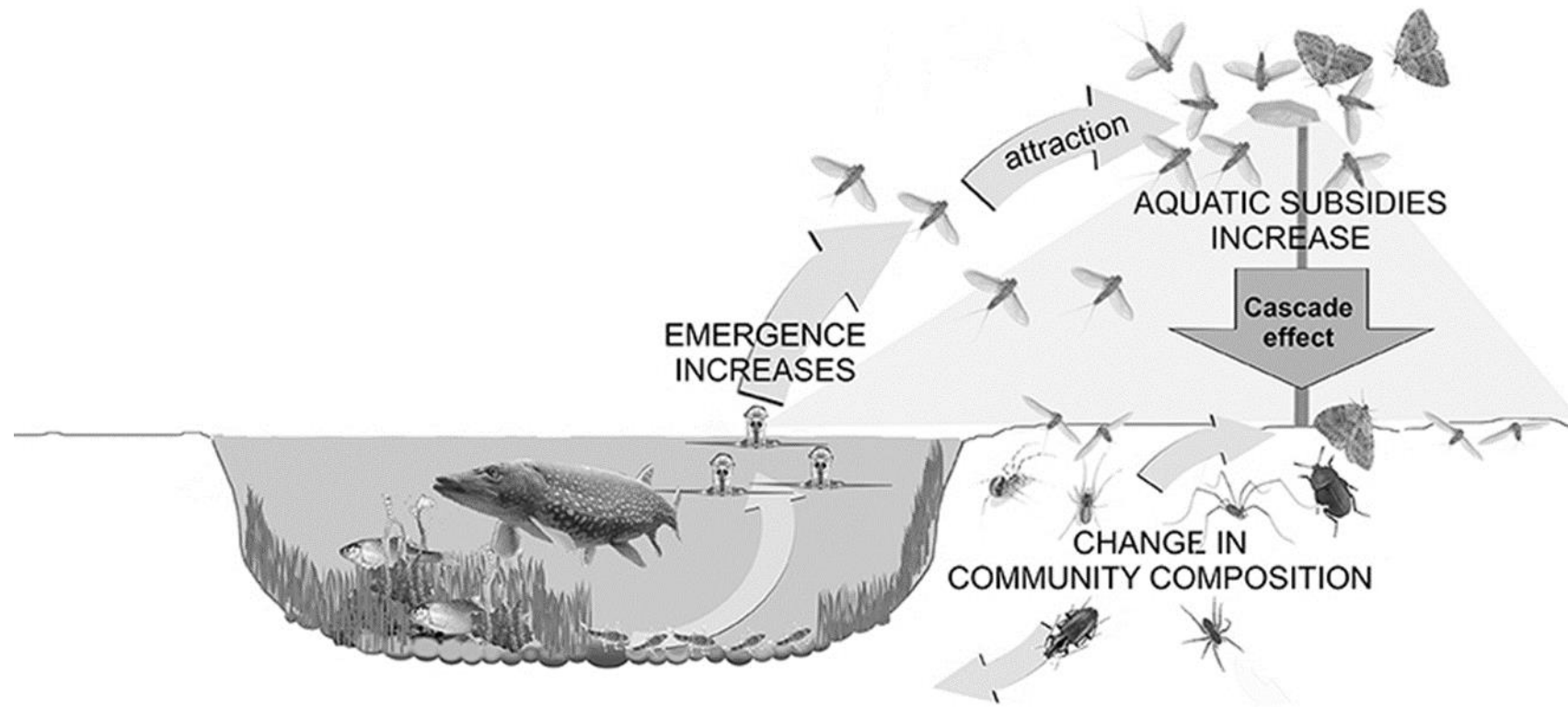


Berth



Femelle de ver luisant commun (*Lampyris noctiluca*) © Robert Caris

# En milieu aquatique aussi !



Manfrin et al., 2017. Artificial Light at Night Affects Organism Flux across Ecosystem Boundaries and Drives Community Structure in the Recipient Ecosystem. *Front. Environ. Sci.*, 20.

# Chauves-souris



François Dolambi

# Chauves-souris

- *Espèces adaptées* : piège écologiques et vulnérabilité face aux prédateurs.
- *Espèces lucifuges* : raréfaction des territoires de chasse et fragmentation de l'habitat.



Petit rhinolophe  
© Gathoye Jean-Louis

Barbastelle d'Europe  
© L. Arthur



Pipistrelle commune

# Chauves-souris

- Gîtes : rythme de chasse perturbé, taux de croissance des jeunes plus faible, déménagement des colonies (ex: Murin à oreilles échancrées).



# Autres mammifères

Diminution de la production de mélatonine  
→ dérèglements physiologiques



- Cervidés : difficultés à franchir des routes éclairées
- Difficultés à se dissimuler



# Humains

- Manque de mélatonine : dérèglement de l'horloge interne, lien soupçonné avec certaines maladies (cancer du sein).
- Effets oculaires et maladies chroniques.
- LEDs blanches froides et bleues: impact beaucoup plus élevé





# Oiseaux

Dérèglement du photopériodisme et du cycle de vie

Évitement de la lumière



Engoulevent d'Europe  
[www.fontainebleau-blog.com](http://www.fontainebleau-blog.com)

# Oiseaux

## • Désorientation et collisions

- 2/3 des oiseaux migrateurs voyagent la nuit: désorientation
- Jeunes oiseaux marins attirés par les lumières des villes
- Collisions = première cause de mortalité des chouettes effraies
- 6.8 millions d'oiseaux se tuent chaque année sur les tours illuminées aux USA et au Canada.

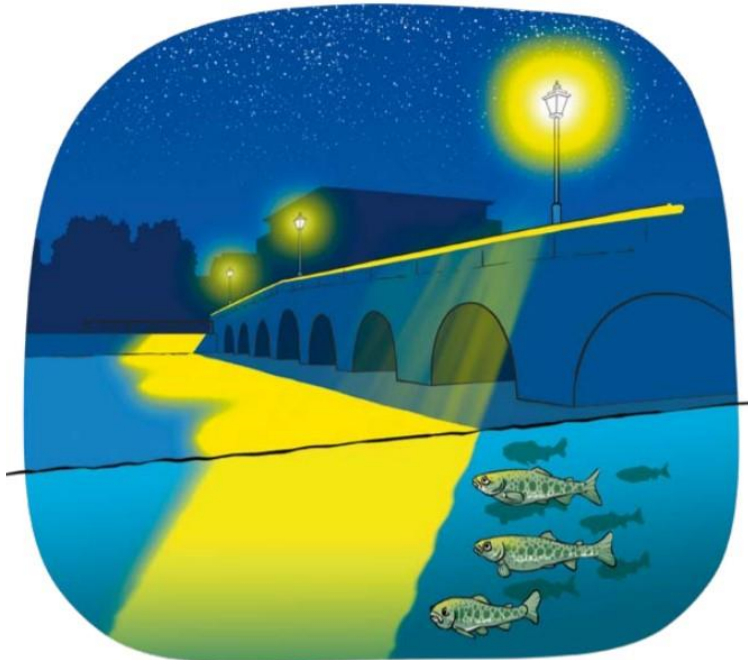


François Dolambi

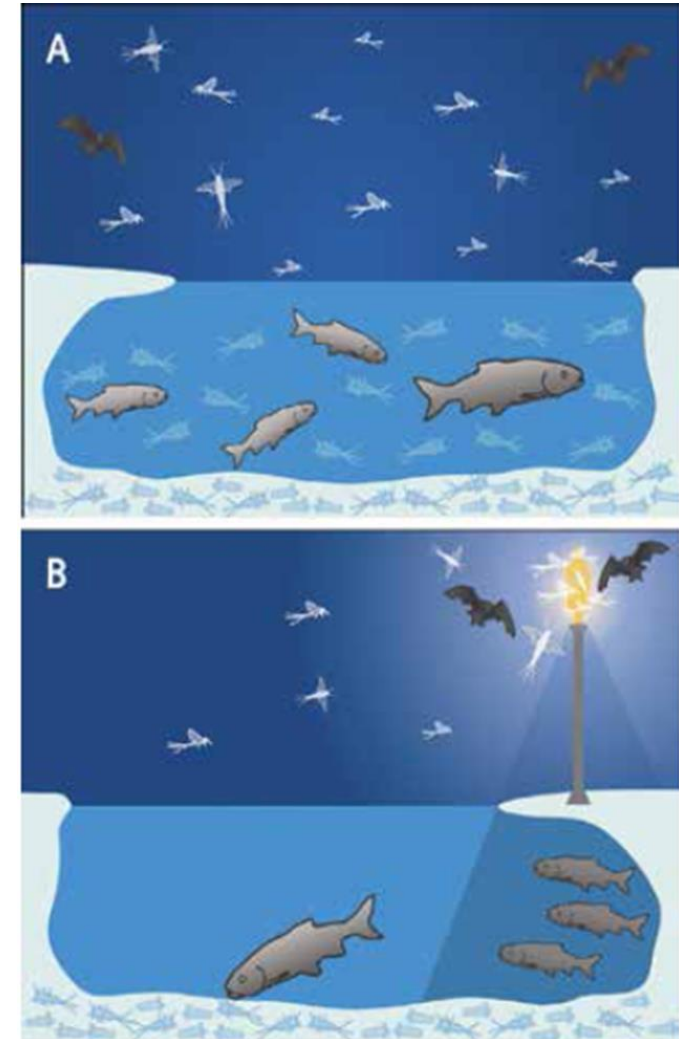


# Poissons

- problèmes physiologiques liés au manque de mélatonine,
- perturbation du comportement,
- manque de nourriture,
- gêne lors des dispersions (saumons)...

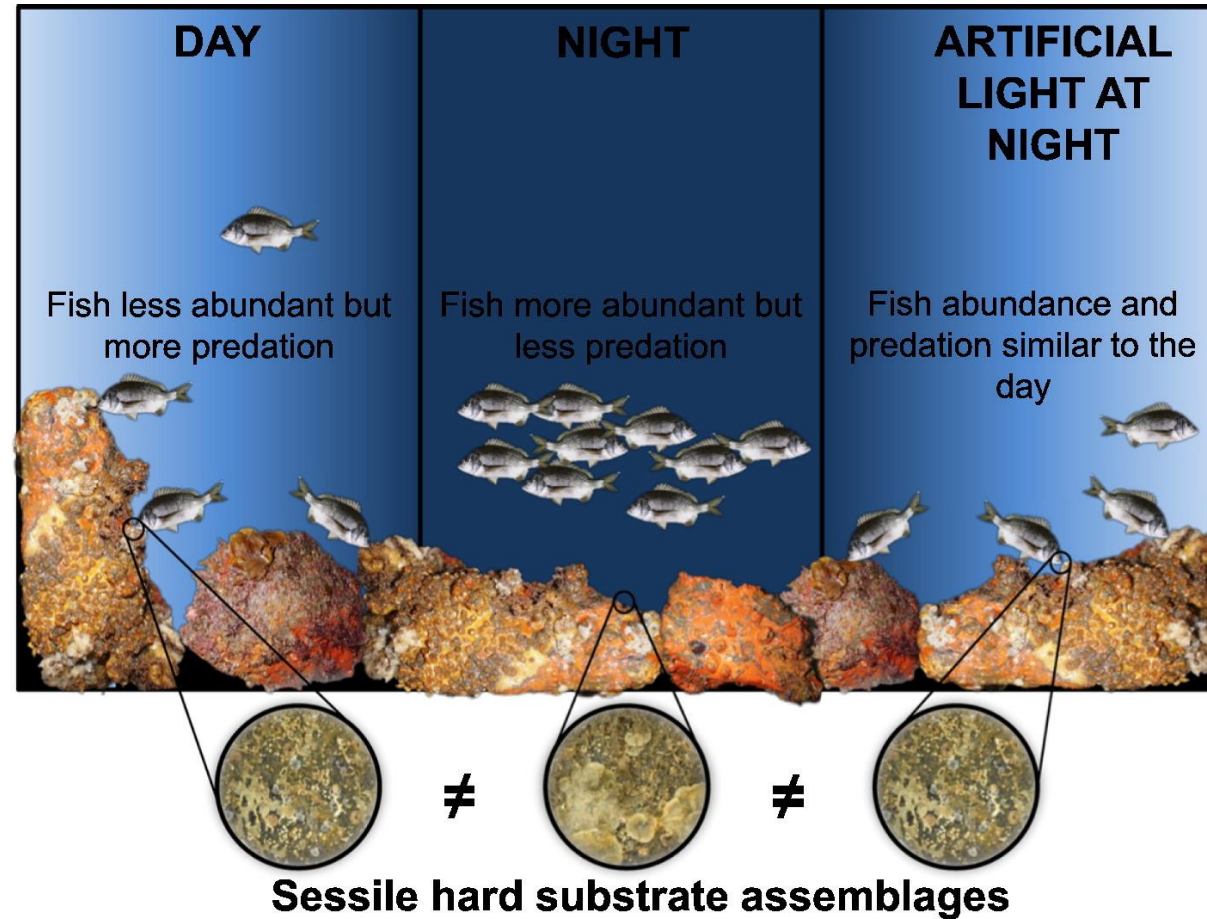


François Dolambi



Perkin et al., 2011

# Changements de comportements et modification de la chaîne trophique



Bolton D *et al.* Coastal urban lighting has ecological consequences for multiple trophic levels under the sea. *Science of The Total Environment*. 2017;576:1–9.

# Amphibiens

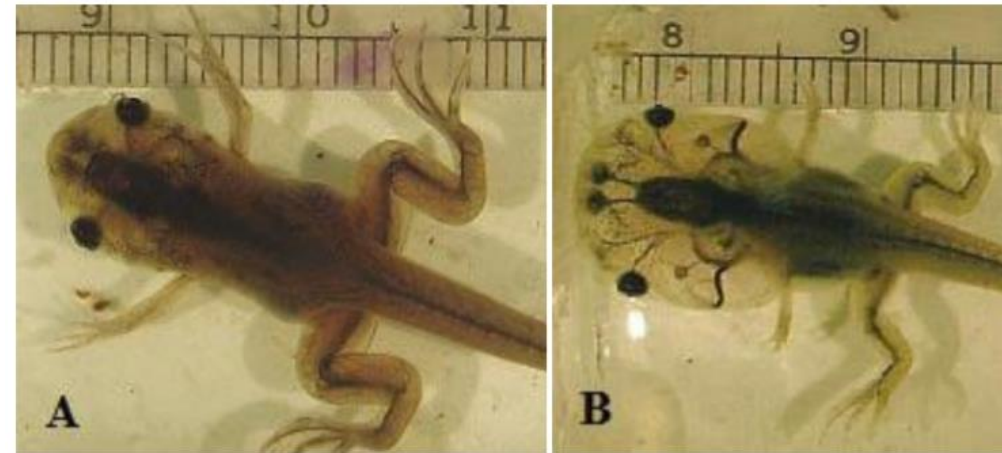
- éblouissement,
- impact sur la reproduction et la prédation,
- changement de comportement des têtards, ralentissement de la croissance...



François Dolambi



PIERRE ROUANET



**Figure 8.** Two tadpoles of the same age and kept in 12:12 L:D lighting. (A) was kept in the equivalent of very dark night ( $10^{-4}$  lux) in the dark phase, while (B) was exposed to artificially bright illumination in the dark phase and is not yet metamorphosing (reprinted from Wise 2007).

Les milieux aquatiques sont particulièrement sensibles car la lumière :

- **pénètre dans l'eau** (effets sur les organismes aquatiques) ;
- **se reflète sur l'eau** (effet sur la vision de certains animaux comme les insectes sensibles à la lumière polarisée) ;
- **diffuse sur les milieux adjacents** (faune amphibie ou terrestre qui utilise les cours d'eau pour vivre et se déplacer...);
- **forme des barrières transversales au niveau des ponts éclairés** (ou sur lesquels la lumière se reflète) aux déplacements des espèces aquatiques ou aériennes qui remontent ou descendent les cours d'eau.



# Autres animaux

- **Gastéropodes** : inhibition de l'activité et perturbation du cycle de sommeil.
- **Reptiles** : jeunes tortues marines désorientées



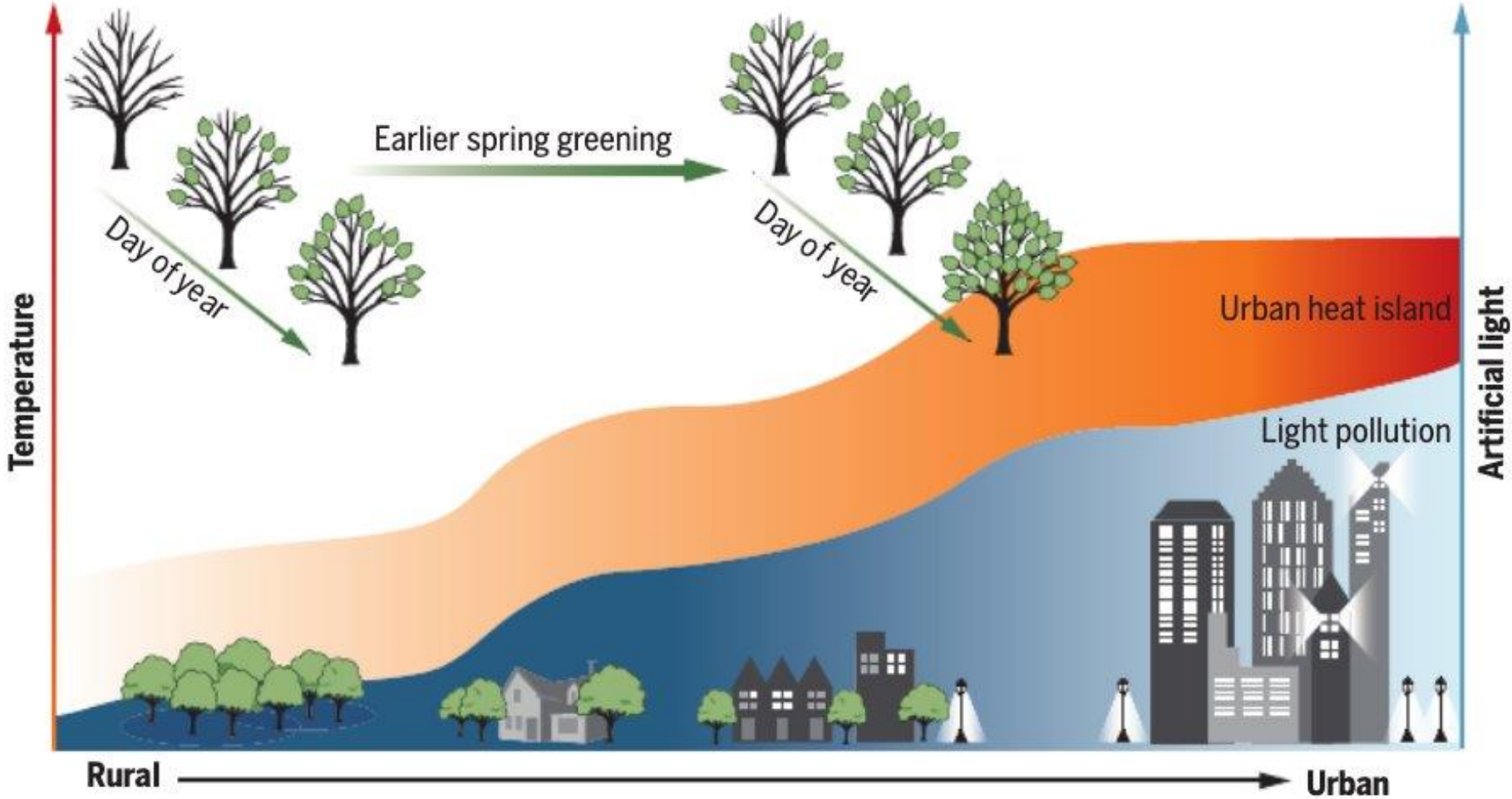
# La biodiversité menacée par la pollution





# An early spring for urban trees

The date of spring green-up is shifting earlier because of urban warming and artificial light in major cities in the United States.



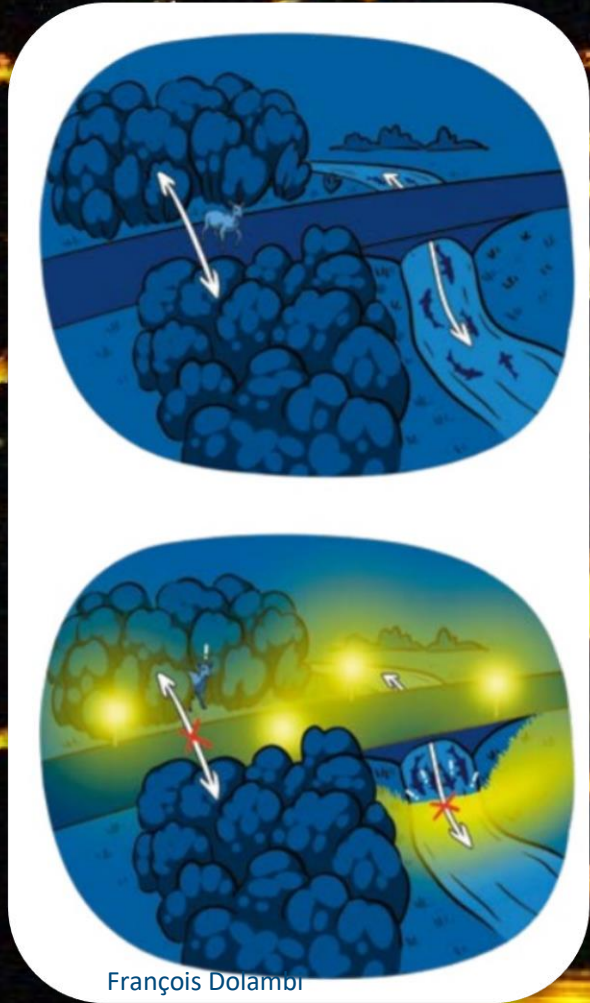
Meng. (2021). Photoperiod decelerates the advance of spring phenology of six deciduous tree species under climate warming. *Global Change Biology*, 27(12), 2914–2927.

	Ultraviolet (<380nm)	Violet (380-450nm)	Bleu (450-500nm)	Vert (500-550nm)	Jaune (550-600nm)	Orange (600-650nm)	Rouge (650-750nm)	Infrarouge (>750nm)
<b>Plantes</b>	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloge circannuelle • Rapports proies/prédateurs
<b>Crustacés</b>				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
<b>Arachnides</b>		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
<b>Insectes</b>	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
<b>Amphibiens</b>	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
<b>Oiseaux</b>	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation	• Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance
<b>Poissons</b>			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
<b>Mammifères (hors chauves-souris)</b>	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
<b>Chiroptères</b>		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
<b>Reptiles</b>		• Phototactisme	• Phototactisme	• Phototactisme	• Activité			

Tableau 2 : Types d'impacts par plage de longueur d'onde pour chaque groupe biologique d'après Musters *et al.* 2009

Légende :

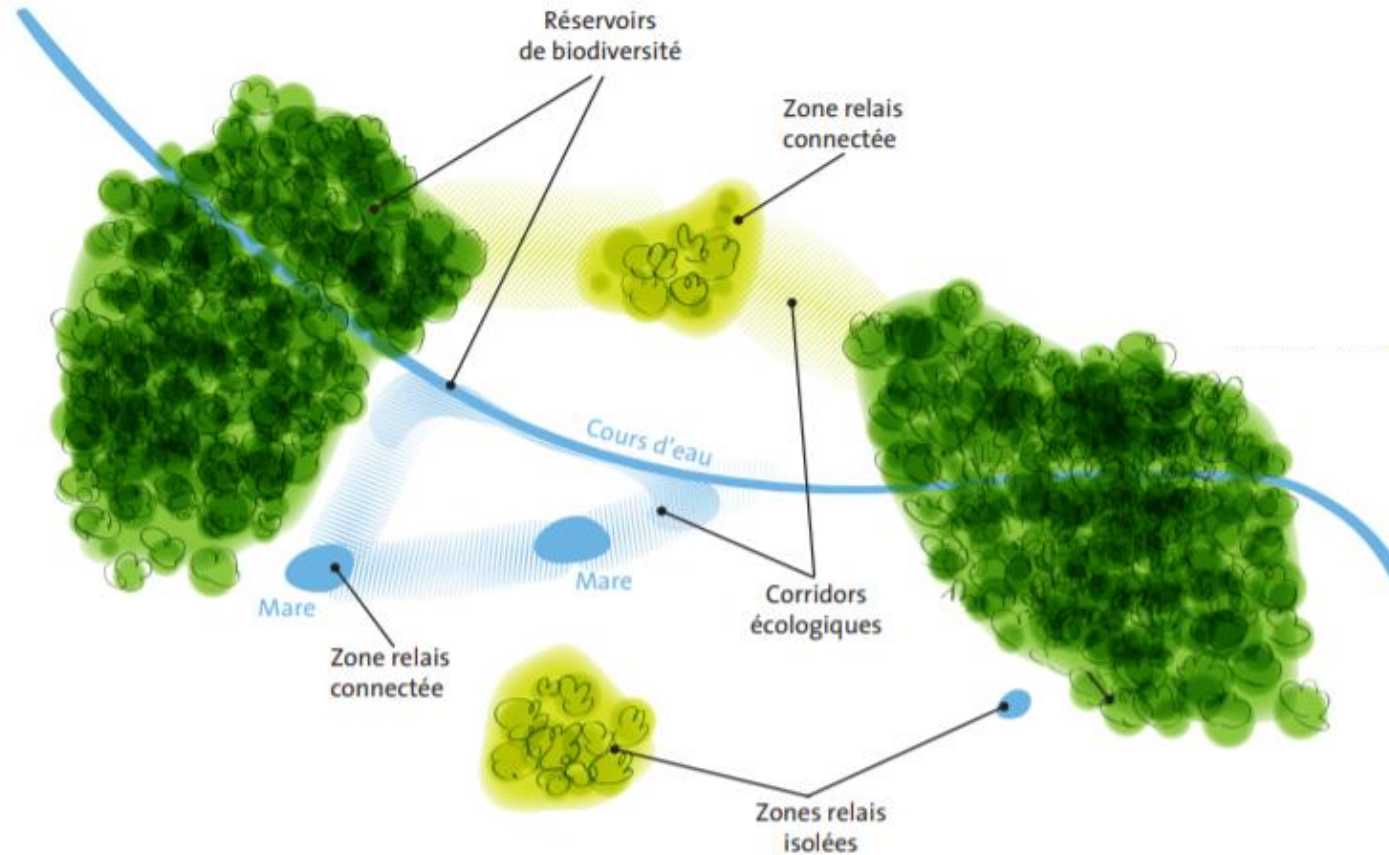
1 type d'impact	2 types d'impacts	3 types d'impacts	4 types d'impacts
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------



François Dolambert



# La trame noire ou étoilée

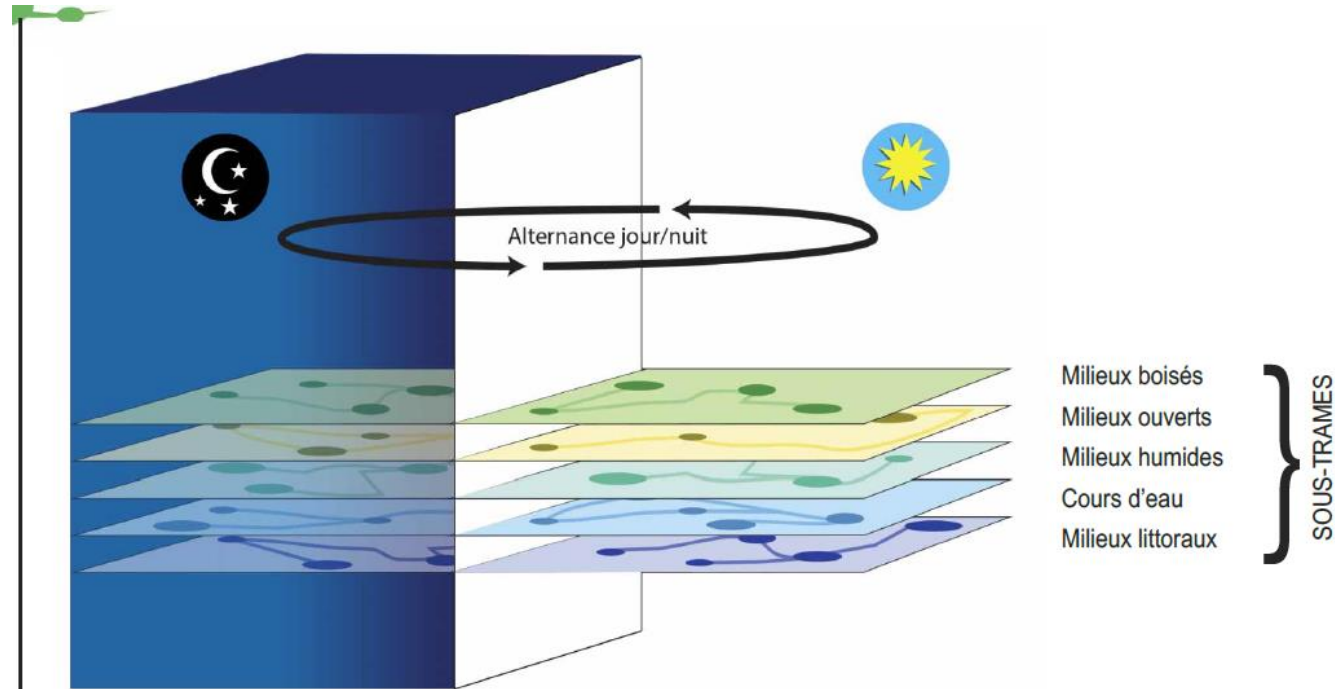


*La trame verte et bleue, un outil pour préserver les territoires. Parc naturel régional des Causses du Quercy.*

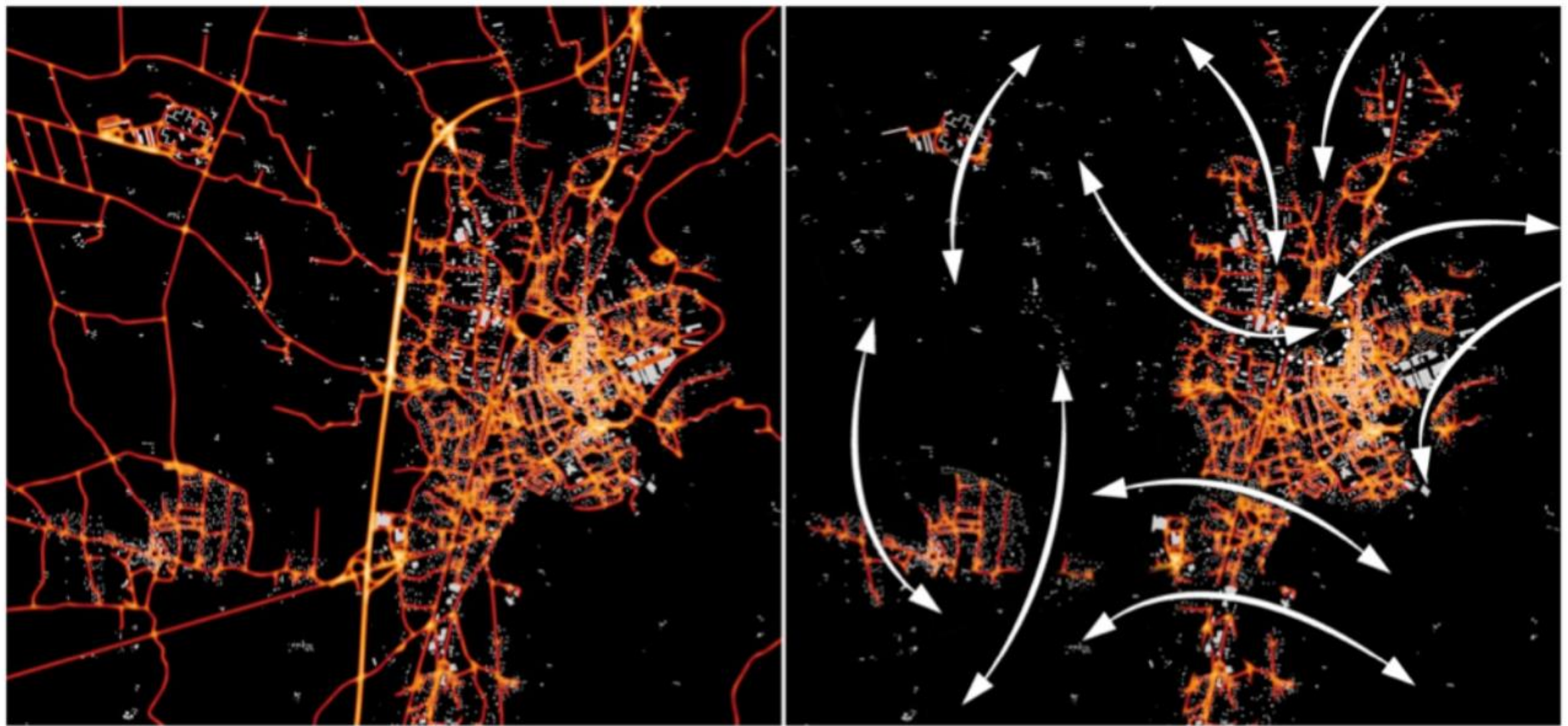
## La nature comme moyen de gestion des eaux



# Trame noire ou étoilée



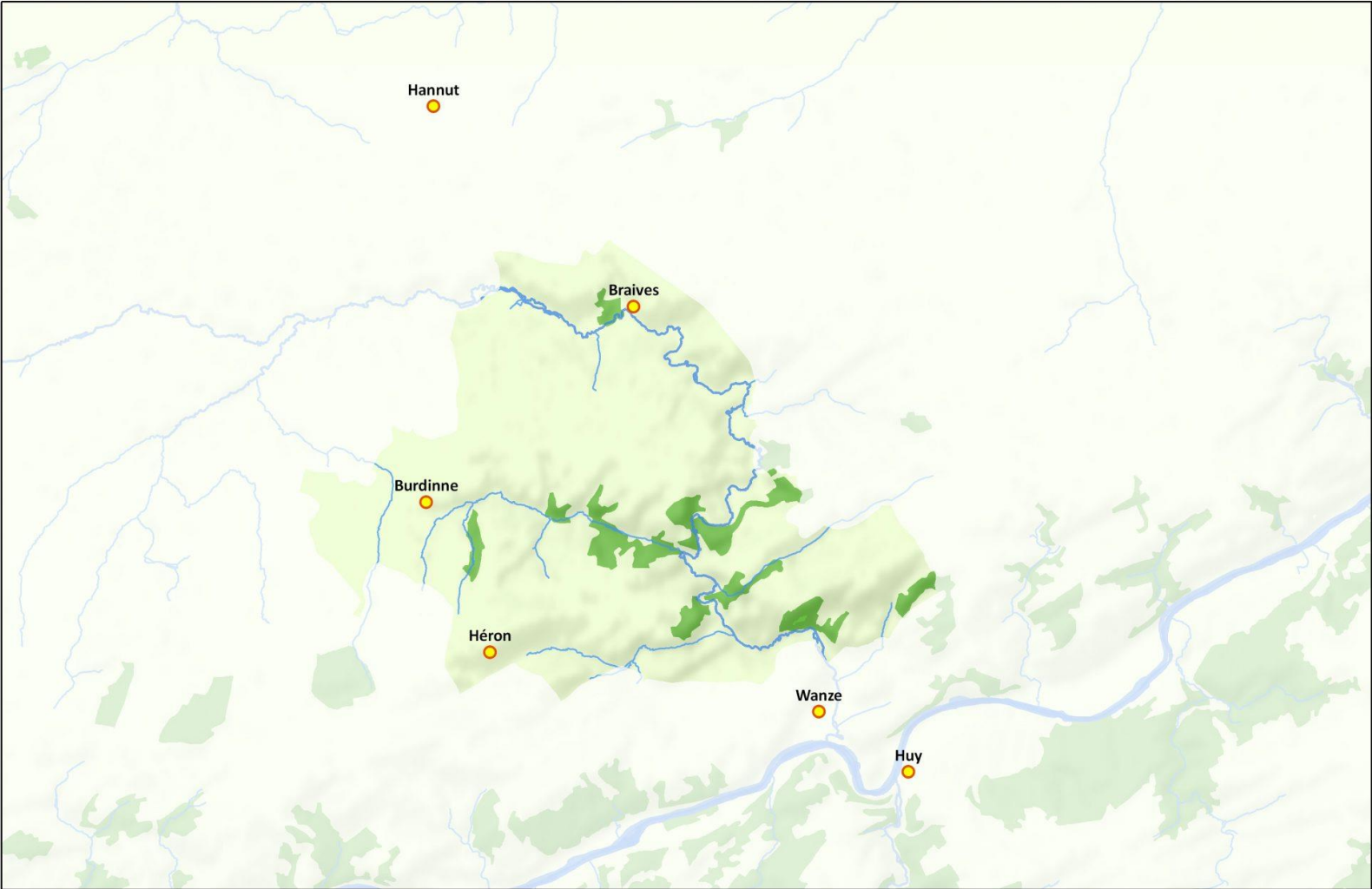
*La Trame noire vise à prendre en compte la dimension temporelle (alternance jour/nuit), absente jusqu'à présent dans la Trame verte et bleue. Source : d'après Sordello, 2017 [38].*



*Figure 5. Défragmenter la matrice écopaysagère nocturne, augmenter la connexité des espaces et la connectivité écologique pour éviter l'insularisation en créant des corridors noirs, autour de – mais aussi dans – la ville (les deux images ci-dessus sont des simulations). Challéat S.*

*– Laboratoire ThéMA, 2011.*

# Parc naturel Burdinale-Mehaigne



**Parc naturel**  
BURDINALE  
MEHAIGNE



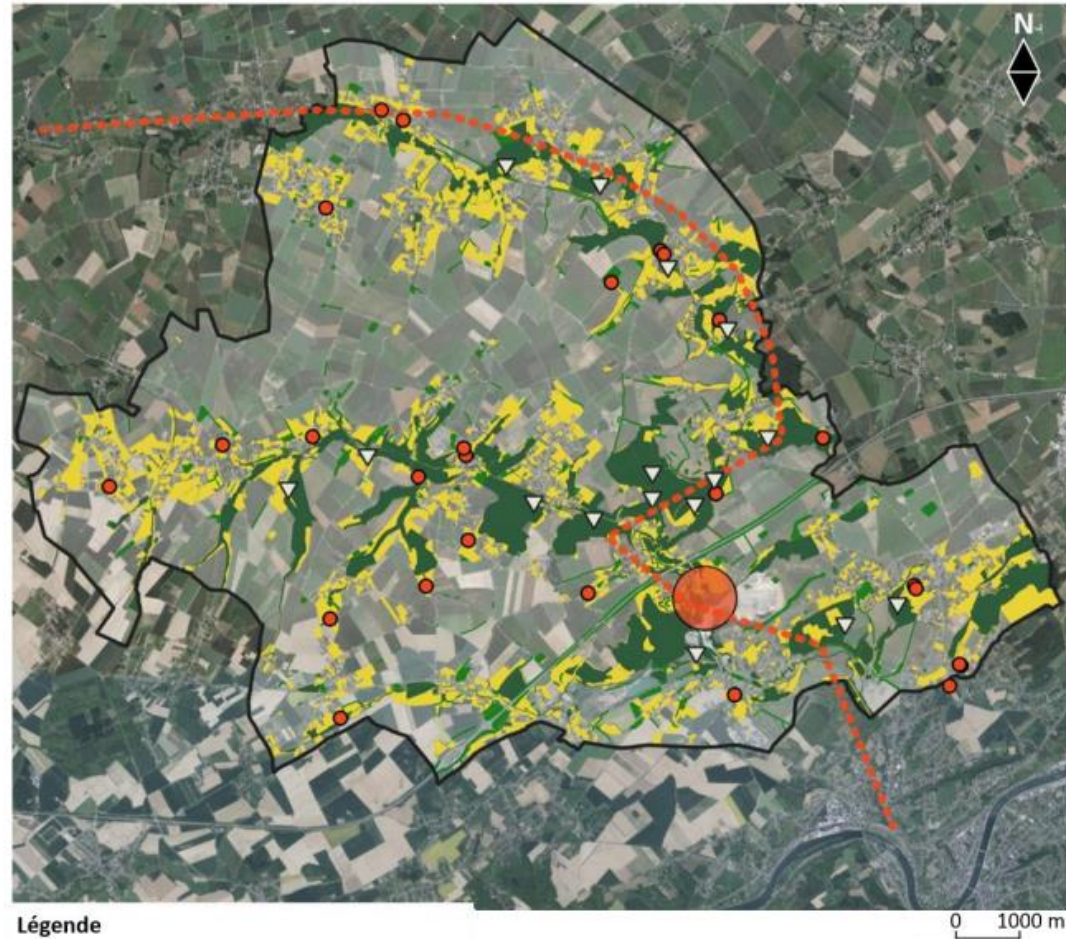


# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

## Trame « biodiversité »

- Trame « espèces » :
  - Liaisons écologiques
  - Relevés chiroptères
- Trame « Habitats »
  - Catégorie 1 Habitats à valeur légale et mesures de protection strictes.
    - Zones Humides d'Intérêt Biologique (ZHIB)
    - Cavités Souterraines d'Intérêt Scientifique (CSIS)
    - Sites Natura 2000
    - Les zones centrales de la Structure Ecologique Principale (SEP)
    - Sites de Grand Intérêt Biologique (SGIB)
  - Catégorie 2 : zones de développement de la SEP, servant d'espaces de liaison potentielle ou de zone tampon.
  - Catégorie 3 : habitats complémentaires Il s'agit des habitats/occupations du sol/éléments identifiés comme nécessaires à l'écologie des chiroptères identifiés

# Parc naturel Burdinale-Mehaigne



Légende

Trame Habitats

- Catégorie 1
- Catégorie 2
- Catégorie 3

Trame Espèces

- *Rhinolophus hipposideros*, 2017
- ▽ Point de contact avec des chiroptères, 2016.
- Relevé des gîtes estivaux de chiroptères, 2016.
- Liaison écologique

Figure 28 : Modélisation de la Trame Biodiversité. Source : Charlotte Angerand

# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

## Trame « lumineuse »:

- Analyse des ortho-photographies nocturnes du Parc
- Éclairages publics : relevé des luminaires, classement en typologies et mesures de flux lumineux
- Données locales : éclairage de bâtiments et monuments

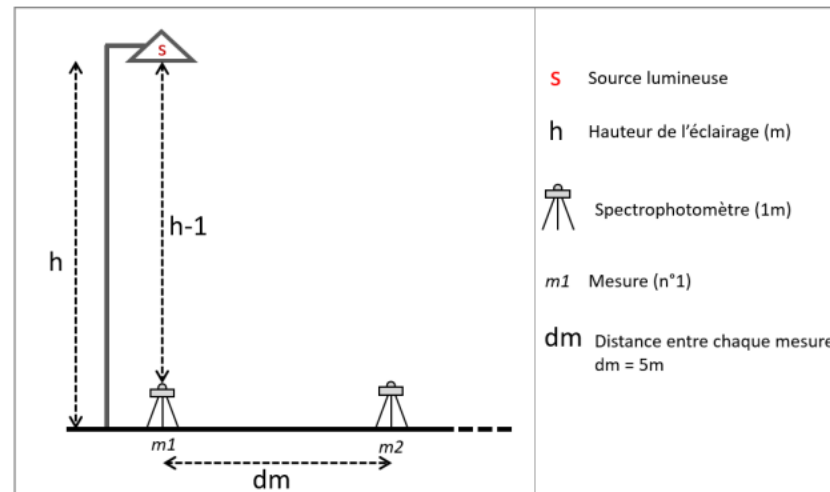
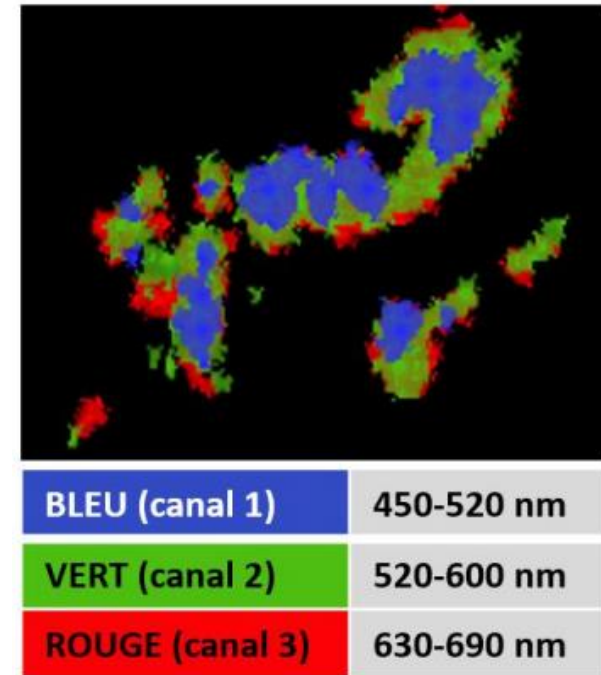
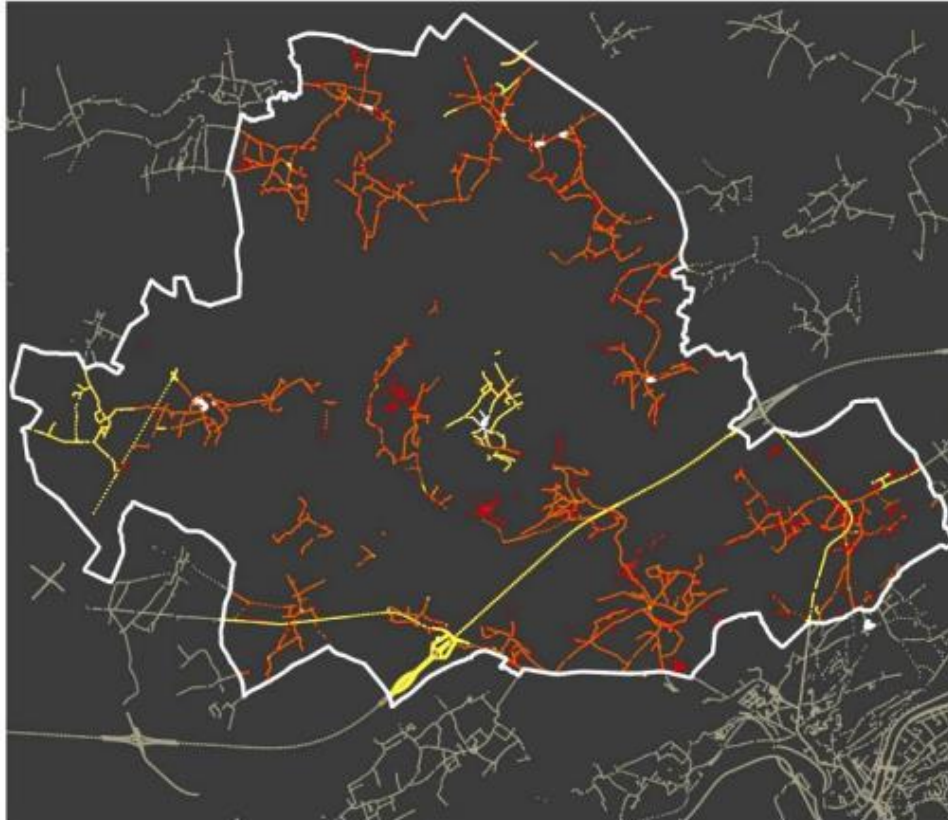


Figure 21 : Schéma du protocole de mesure du flux lumineux d'un éclairage. Source : Charlotte Angerand

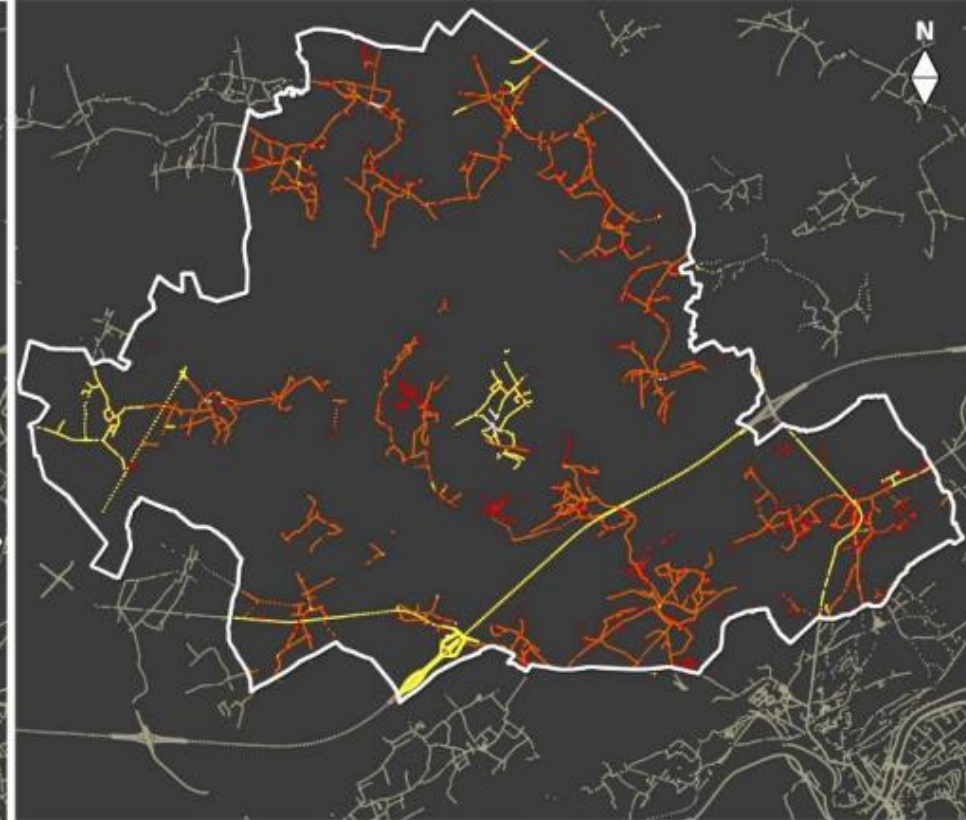


# Parc naturel Burdinale-Mehaigne







Situation actuelle, début de nuit



Situation actuelle, coeur de nuit



Légende

- |   |                             |   |                             |   |  |
|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|--|
|  | Lampe Sodium Basse Pression |  | Lampe Vapeur de Mercure     |  | Contour du Parc naturel Burdinale-Mehaigne |
|  | Lampe Sodium Haute Pression |  | Emissions lumineuses autres |  | Trame lumineuse principale autour du Parc  |

0 1 000 m

# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

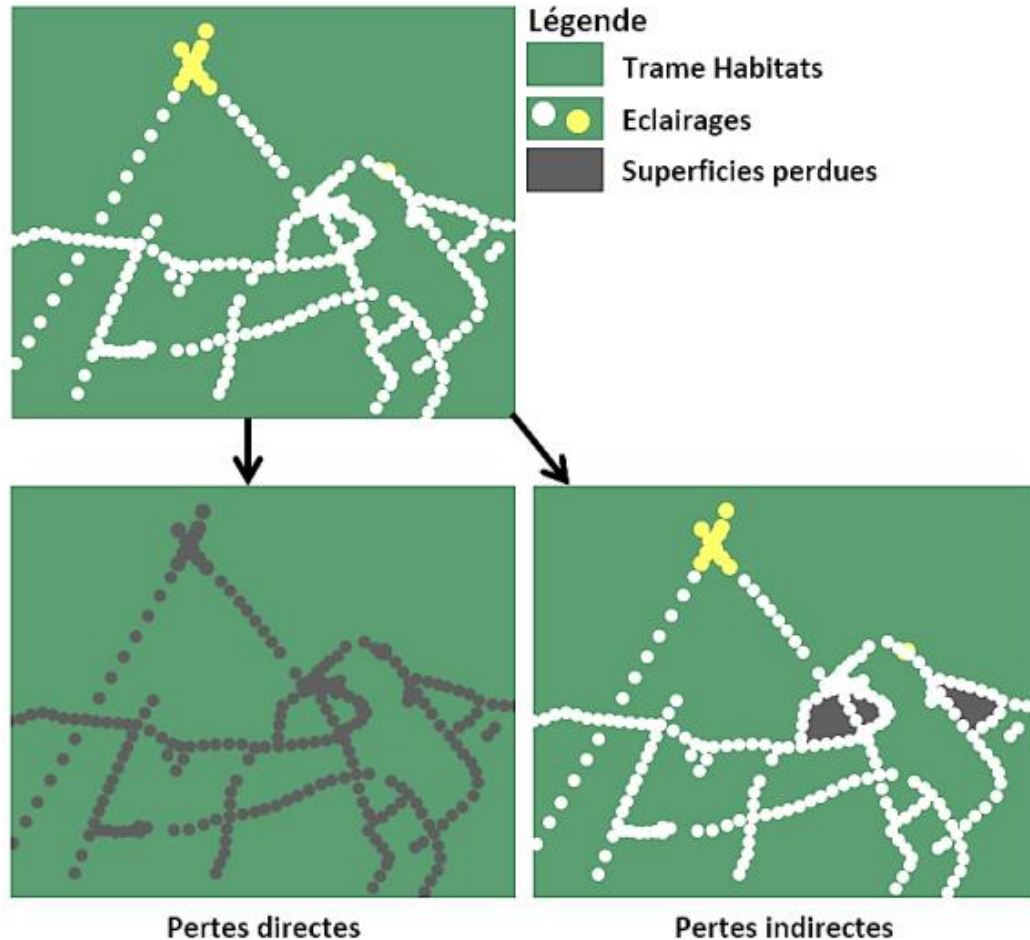


Figure 24: Schéma de détermination des pertes potentielles de territoire liées à la lumière. Source : Charlotte Angerand

## Perte d'habitat

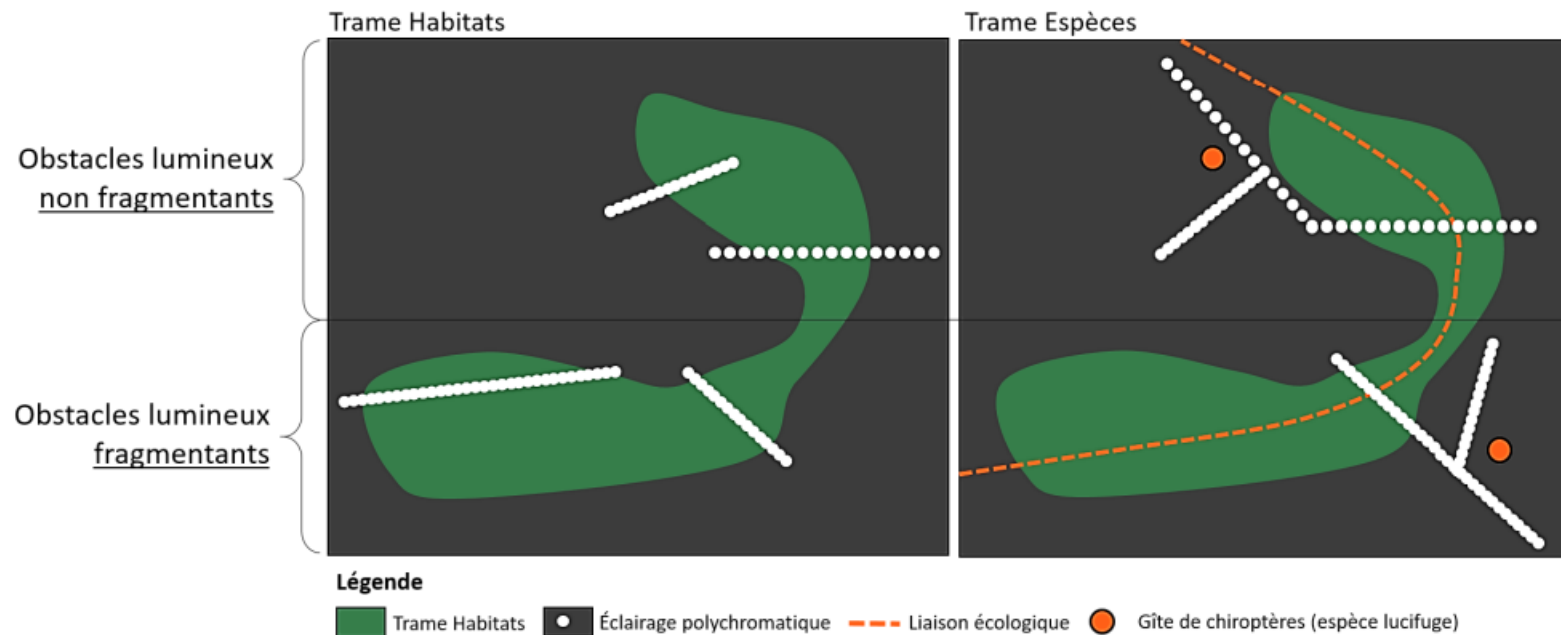
L'indisponibilité est définie à partir des caractéristiques des espèces de chiroptères lucifuges:

- Perte directe : superficie correspondant au halo lumineux autour de l'éclairage.
- Perte indirecte : superficie rendue indisponible car entourée d'éclairages.

# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

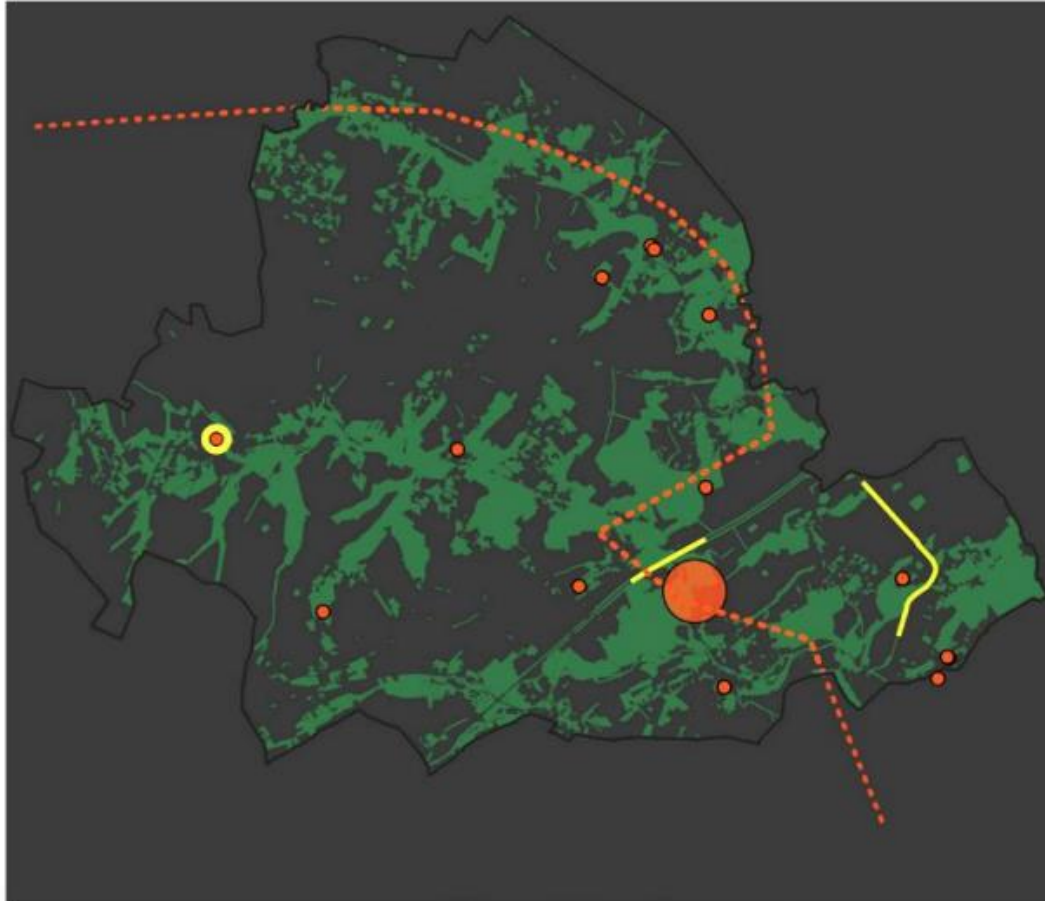
Estimation du **nombre de fractures** au sein de la Trame Biodiversité.

**Fractures** = alignements d'éclairages supposés infranchissables pour la biodiversité:

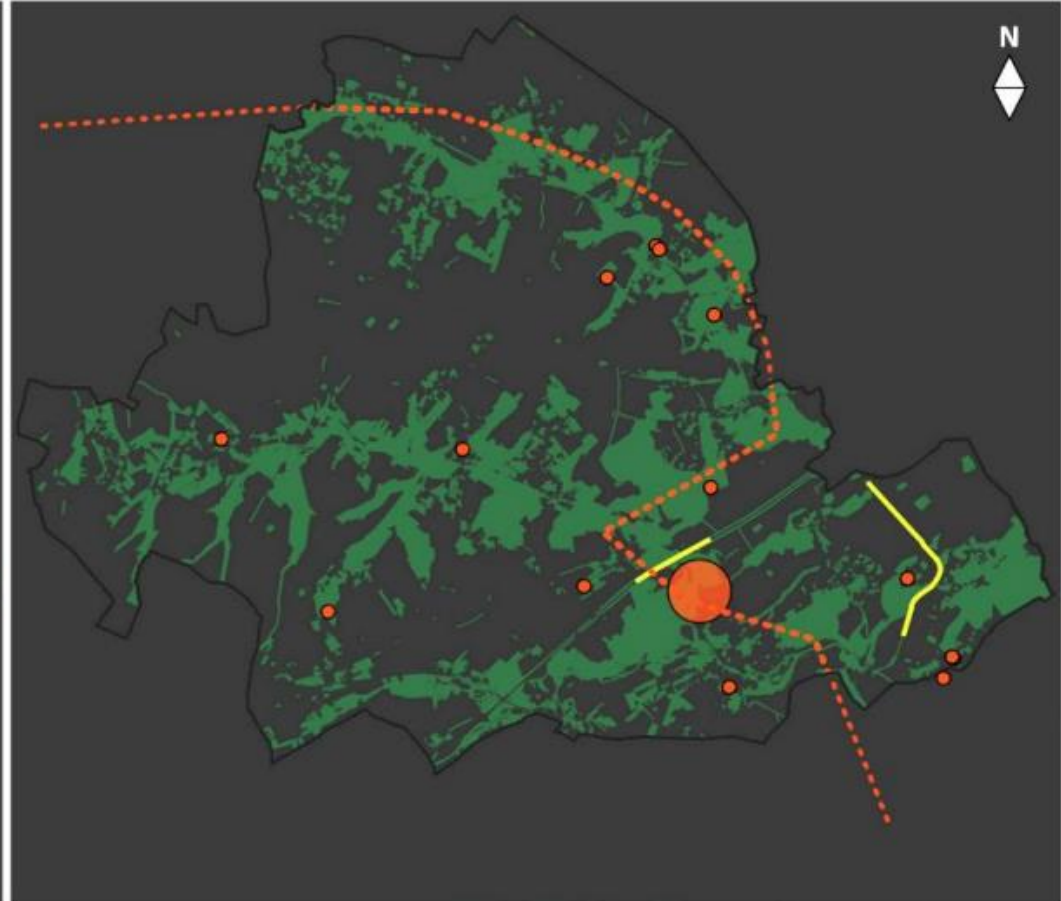


# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

Situation actuelle, début de nuit




Situation actuelle, coeur de nuit



Légende

-  Trame Habitats
-  Liaison écologique
-  Gîte de chiroptères (espèce lucifuge)
-  Isolement d'un gîte
-  Fracture lumineuse

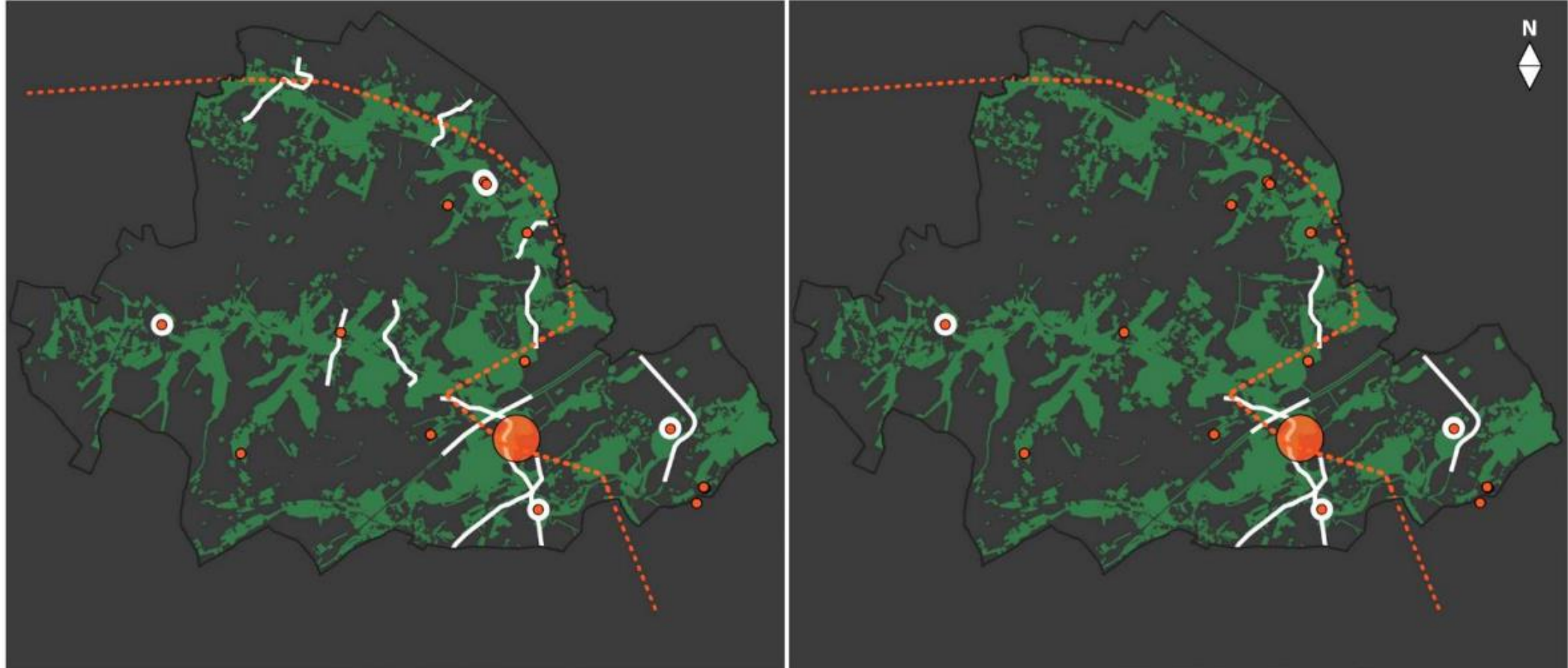
0 1 000 m



# Parc naturel Burdinale-Mehaigne

Scénario 2030, début de nuit

Scénario 2030, coeur de nuit



Légende

-  Trame Habitats
-  Liaison écologique
-  Gîte de chiroptères (espèce lucifuge)
-  Fracture lumineuse
-  Isolement d'un gîte

0 1 000 m



# Réduire la pollution lumineuse



# Réduire la pollution lumineuse

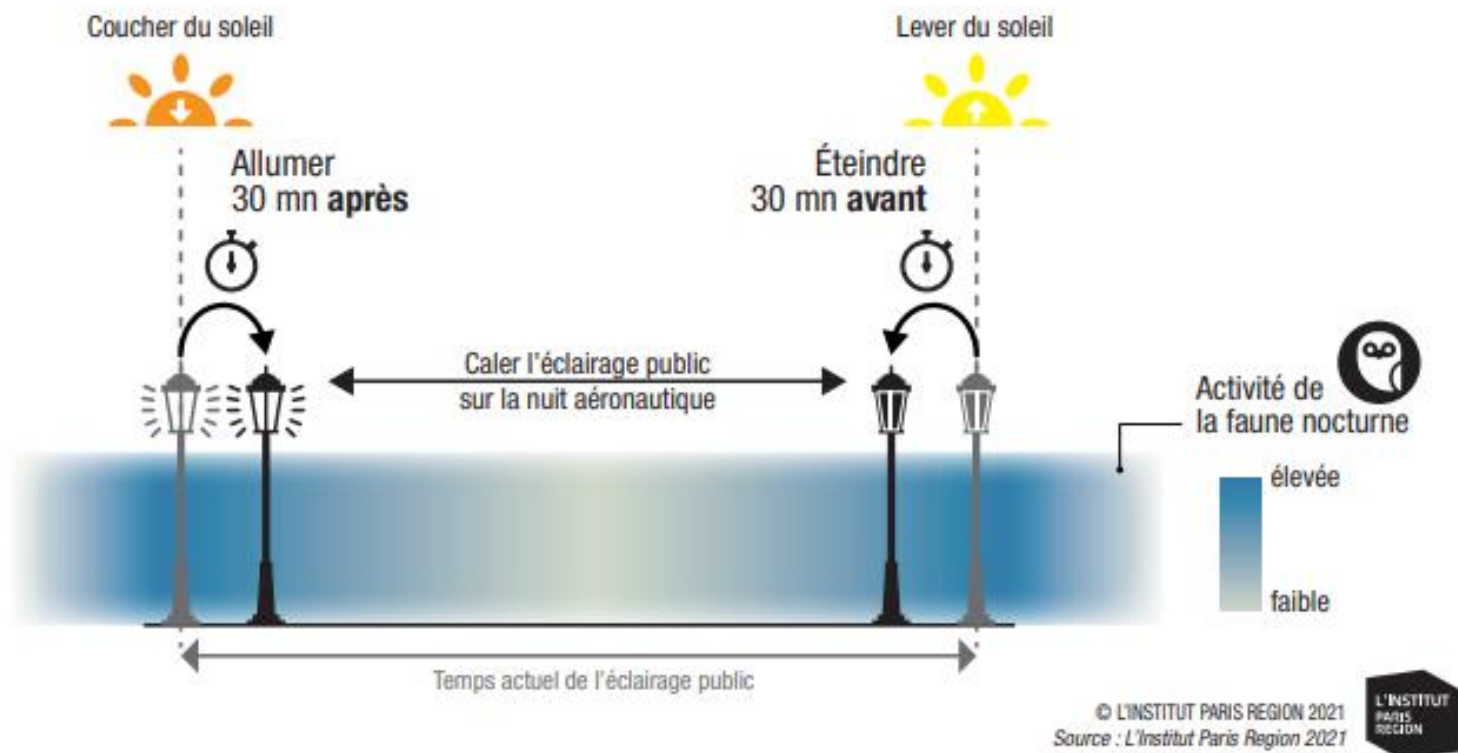
## Maître-mot : **sobriété lumineuse**

- Supprimer les lampadaires non nécessaires et proches de milieux sensibles
- Réduire l'intensité de l'éclairage : réserver les intensités plus importantes aux endroits dangereux
- Réduire la durée de l'éclairage : couper après une certaine heure, détecteurs de mouvements...



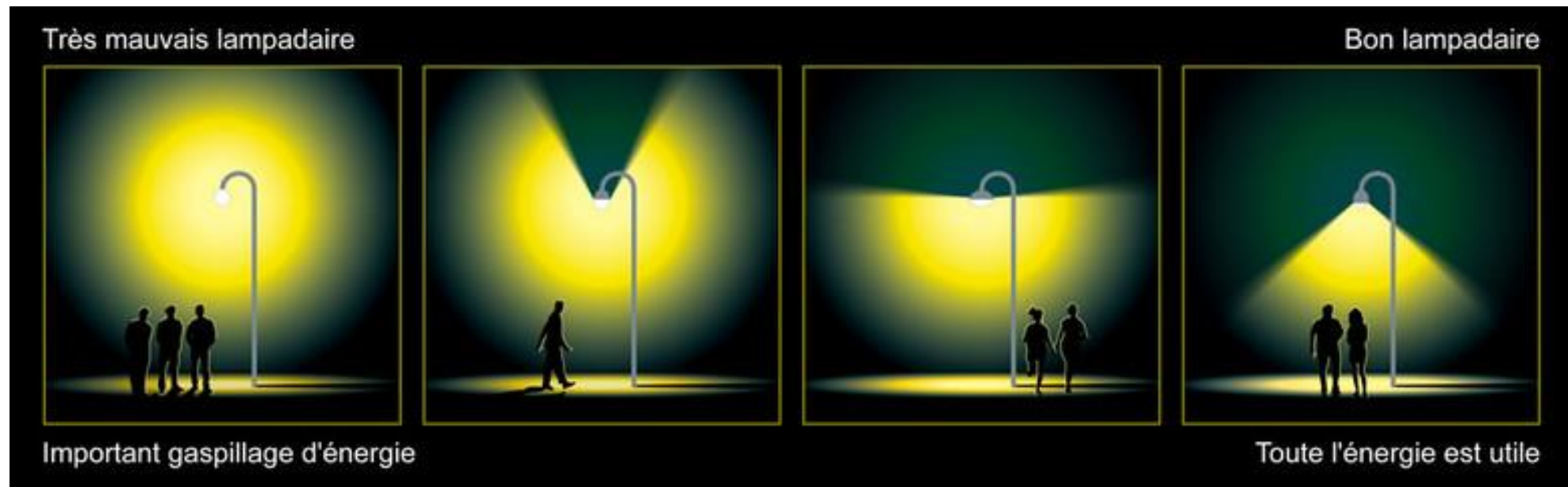
# Et les chronotones ?

## Caler l'éclairage public sur la nuit aérienne



# Luminaires

- Choisir les bons luminaires: ULOR nul, pas de débordements de surface...
- Préférer une température la plus faible possible (sous 2300 °K, 3000 max) avec un rendu orangé ou blanc chaud.



# Quelle couleur choisir ?

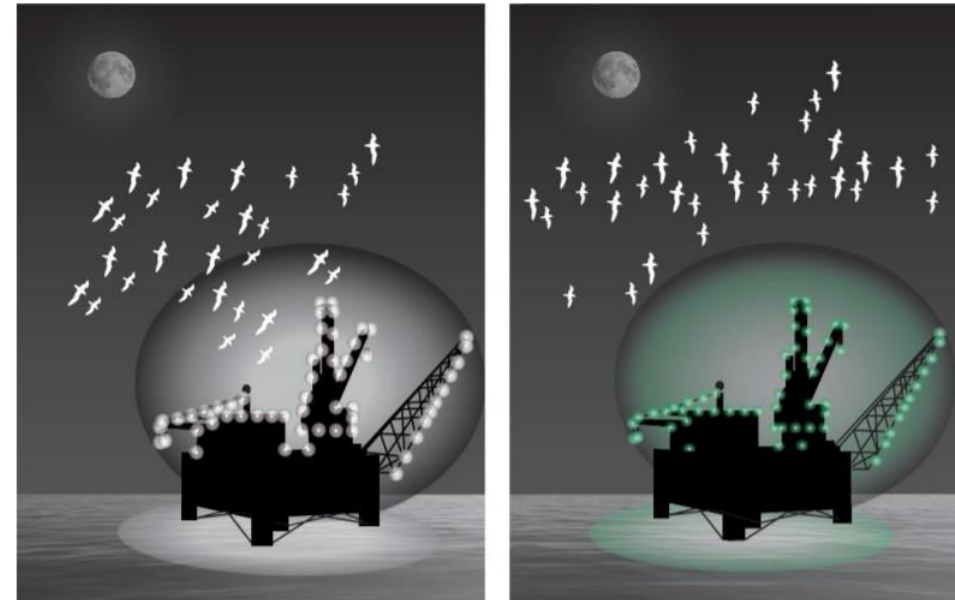


**Figure 20.** Red light does not disrupt dark-adapted vision and is therefore appropriate for campsites and locations used for astronomical observation.

Source : Longcore, Rich & DelBusso. Artificial Night Lighting and Protected Lands: Ecological Effects and Management Approaches. Natural Resource Report NPS/NRSS/NSNS/NRR—2017/1493. U.S. Department of the Interior – National Park Service.



**Figure 18.** Green lighting designed to minimize attraction of birds developed by Philips. Shell is using these lights on an oil platform in Alaska and Philips is adding the lights to its regular catalog. Photograph courtesy of Joop Marquenie.

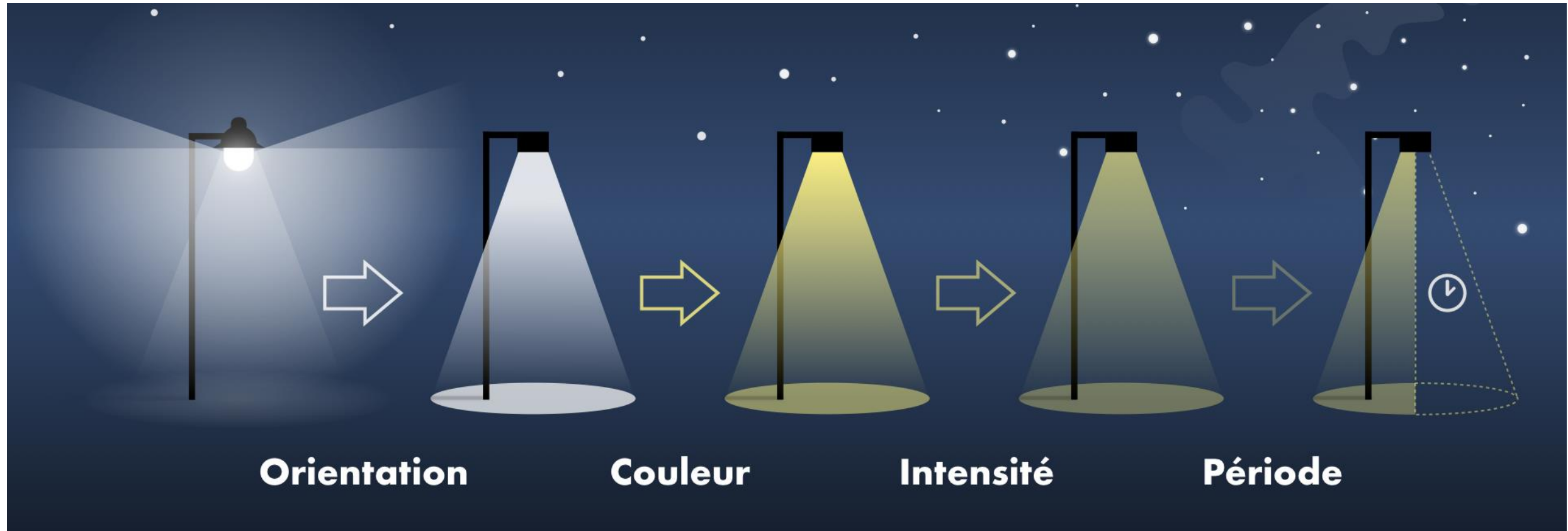


**Figure 19.** Green lights have been investigated for use on offshore structures and shown to be less attractive to birds.

# Impact de la longueur d'onde

	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				

x\* : Probable mais non identifié dans la littérature scientifique



<http://ricemm.org/documentation/luminaire> (Réserve internationale de ciel étoilé du Mont-Mégantic)

Village d'Aulon, France.

- 80 % du halo lumineux
- 32 % facture d'électricité







# Luciole

## Lumière Citadine Optimisée pour L'Environnement

Mis en oeuvre en 2017 dans le cadre du projet :

- Adaptation de la couleur de la lumière en fonction du cycle de vie des animaux
- Adaptation du niveau d'éclairage en fonction de la détection de présence
- Réduction de la nuisance lumineuse par :
  - Diminution de la puissance d'éclairage
  - Diminution du rayonnement lumineux

🦇 Territoire de chasse des espèces de chauves-souris lucifuges

● Extinction à 22h : mis en oeuvre depuis 2009

● Luminaires d'éclairage public classique

Projet au 01/09/2017 - Cartographie réalisée par ENGIE Ineo pour la ville de Lille



Pont Léon Jouhaux



Grand Carré



Allée Mathias Delobel

# Parcs et espaces verts

En zone urbaine, on trouve aussi des milieux sensibles !

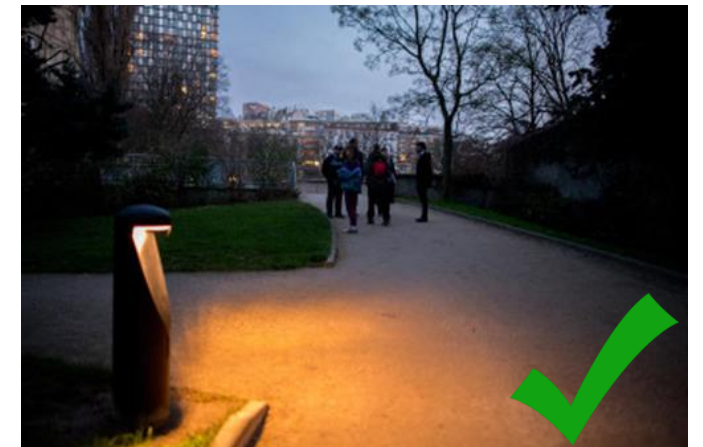
→ Bosquets, étangs, combles du vieux bâti, prairies, friches...

**Zones de refuge à ne pas négliger !**

→ N'éclairer que les zones de circulation ;

→ Préserver les espaces moins fréquentés;

→ Eviter les éclairages de « mise en valeur » des végétaux.



# En milieu rural

- L'éclairage peut être coupé en milieu de nuit (ou réduit si besoin pour sécurité) ;
- Allumage automatique (mais coût supplémentaire...) ;
- LEDs chauds de préférence;
- Sur les routes de campagne, préférer les catadioptrés;



# Pistes cyclables



**Piste cyclable éclairée par des LEDs à détecteur de mouvement traversant une zone sensible, le long de la N117 dans la province d'Anvers.**

**Piste cyclable aménagée le long du Grand Canal de Dublin Ouest. Luminaires munis de paralumes spécialement conçus évitant toute lumière intrusive sur le canal et les haies.**



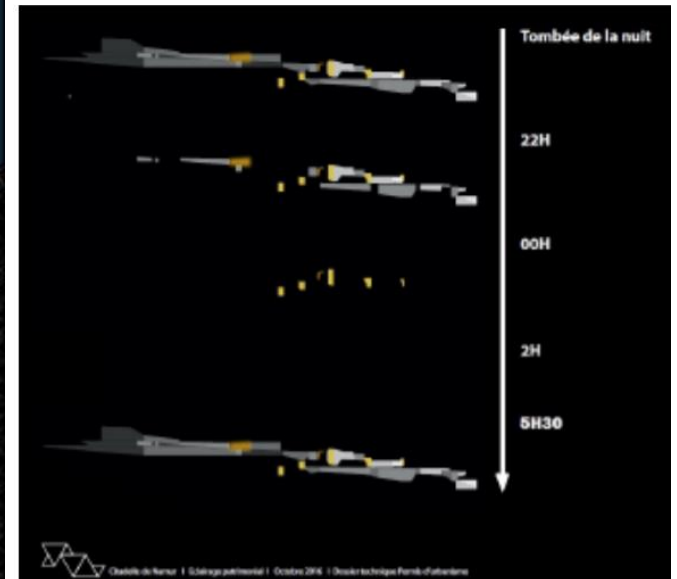
# Ouvrages

- Proscrire les éclairages du bas vers le haut et préférer un éclairage sobre ;
- Couper après une certaine heure ;
- Eviter l'éclairage de combles ou clochers occupés par des chauves-souris.



- Ne pas éclairer les sites naturels (falaises, ...) ou édifices proches de milieux naturels (ponts, remparts) ;
- Eviter au maximum d'éclairer berges, étangs et ponts.

# Citadelle de Namur

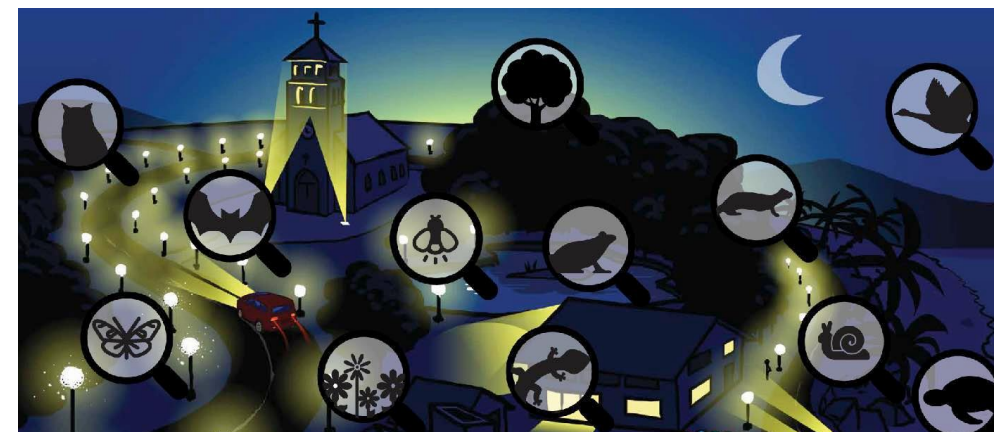


# En général

Si proximité d'une zone naturelle sensible :

→ Extinction / Réduction / Temporalité

→ Préserver les cœurs de biodiversité et corridors écologiques



Province de Luxembourg, un espace étoilé  
4 mai 2019 · 🌐

la Wallonie bouge

## Profiter pleinement du ciel étoilé en province de Luxembourg

Une charte visant une meilleure gestion de l'éclairage a été signée par les partis politiques et des associations de sauvegarde du ciel. Une sensibilisation va démarrer sur le terrain.



Venter, « comme aujourd'hui pour le climat ou la biodiversité. » Philippe Conrad (PS) rappelle que lorsqu'il était ministre, un Plan lumière avait été initié car « trop d'argent et d'énergie étaient consacrés à éclairer inutilement ». « Quand on atterrit en Afrique, le



© France Nature Environnement Région Midi-Pyrénées

# Et à la maison ?

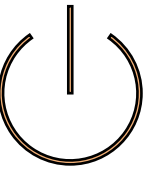


- Détecteur de mouvement
- Éteindre après une certaine heure

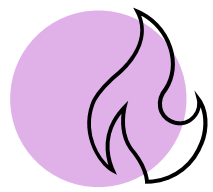








# BRÈVE HISTOIRE DE L'ÉCLAIRAGE



Feu



Torche



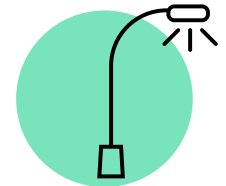
Lampes à huile



Chandelles

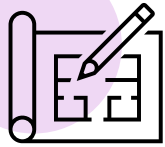


Eclairage au  
gaz



Eclairage  
électrique

# ÉVOLUTION DE LA PENSÉE SUR L'ÉCLAIRAGE PUBLIC



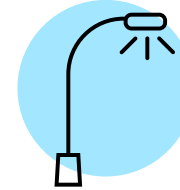
Ordonnancement, art

15e et 16e siècles



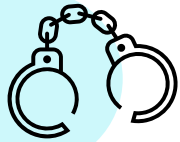
Sécurité, ordre  
social

17e et 18e siècles



*Prolifération de  
l'éclairage*

*19e siècle*



Prévention de crimes

Seconde moitié 20e siècle



Sécurité routière

Années 1900



Et maintenant ?

# LIGHT UP WALLONIA!



**Thomas Pesquet**  @Thom\_astro · Oct 20 

La Manche et 4 pays de nuit     J'avais constaté de visu durant Proxima que les autoroutes belges sont éclairées la nuit, c'est toujours le cas. [#MissionAlpha](#)



 49

 331

 2.7K





© Visit-Venice-Italy.com

# LA WALLONIE ... L'EMPIRE DES LUMIÈRES



COMMENT EN ARRIVER LÀ ?





SANS PASSER PAR CELA ?

**3** GOOD HEALTH  
AND WELL-BEING



**11** SUSTAINABLE CITIES  
AND COMMUNITIES



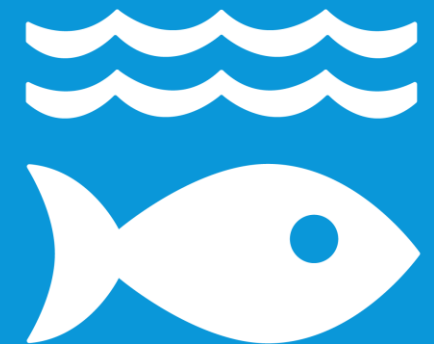
**15** LIFE  
ON LAND

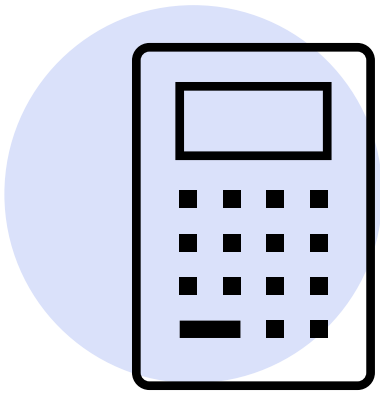


**13** CLIMATE  
ACTION



**14** LIFE BELOW  
WATER





# A LA LUMIÈRE DES CHIFFRES

- 110 000 POINTS LUMINEUX DU RESEAU RÉGIONAL
- 630 000 POINTS LUMINEUX COMMUNAUX EN VOIRIE
- 12 600 POINTS LUMINEUX COMMUNAUX HORS VOIRIE
- 38 000 POINTS LUMINEUX QUESTIONNABLES



Réseau structurant

**LUWA**

**ORES**   
OPÉRATEUR DES RÉSEAUX GAZ & ÉLECTRICITÉ



Réseau communal  
Arrêté du Gouvernement Wallon  
du 14/09/2017



Photo : Olivier DEFAWE



# ET À SPA ? "ON PASSE AU LED" AVEC ORES



Commune de **SPA**

Comprend les localités de : SPA

**2022**



181 des 1.481 luminaires installés dans votre commune ont été équipés de LED en date du 31/12/2021, soit **12,2%** des luminaires de votre commune.

D'ici fin 2022, **22,7%** des luminaires de votre commune seront équipés de cette technologie via le remplacement de 155 luminaires supplémentaires.

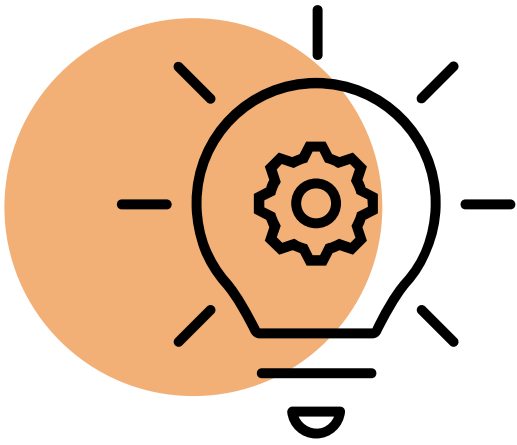
**2023**



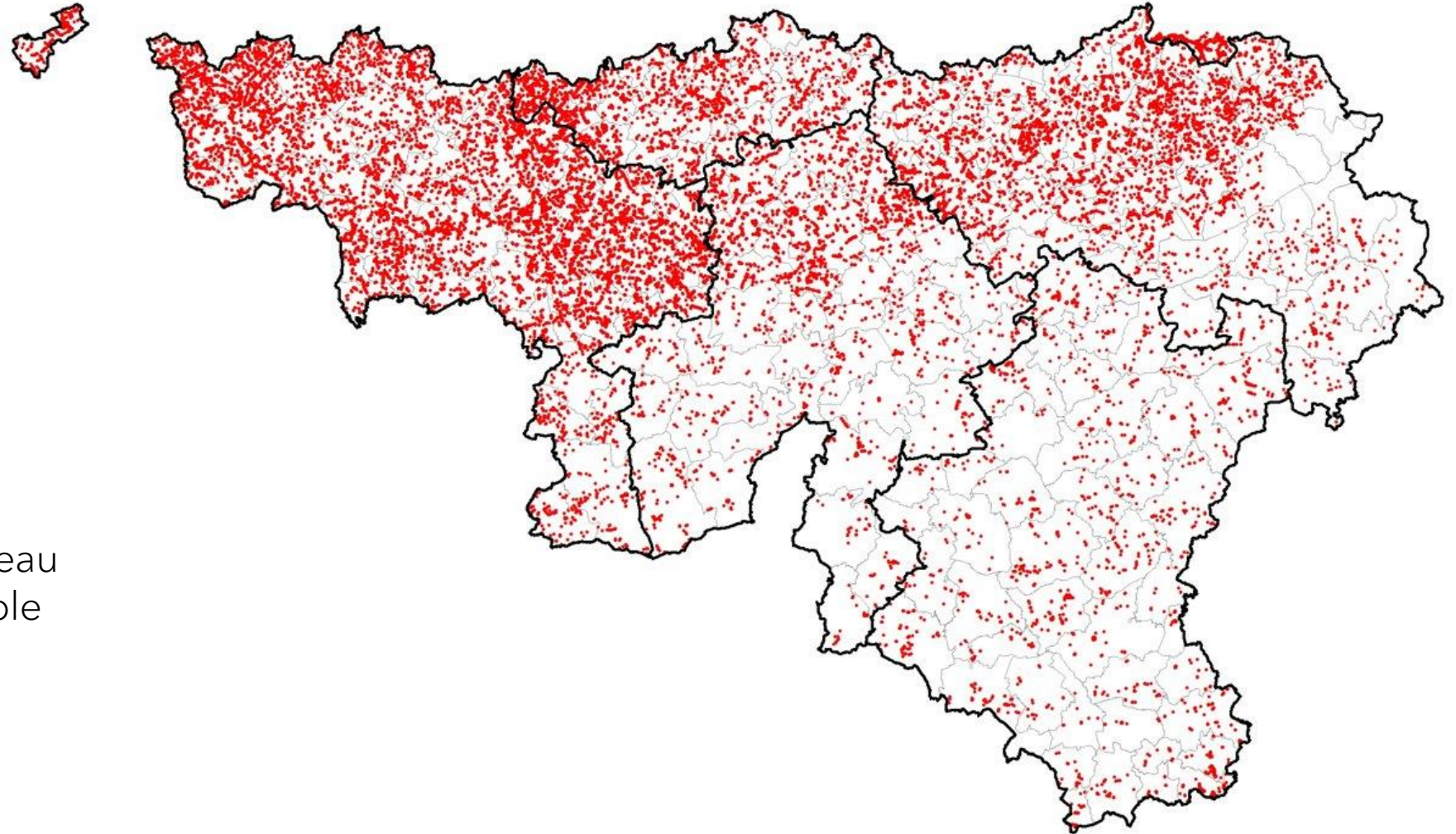
155 luminaires supplémentaires seront équipés de LED d'ici la fin de l'année.  
Ce qui signifie que **33,2%** de l'ensemble des luminaires de votre commune sera équipé de LED.



Photo : Olivier DEFAWE

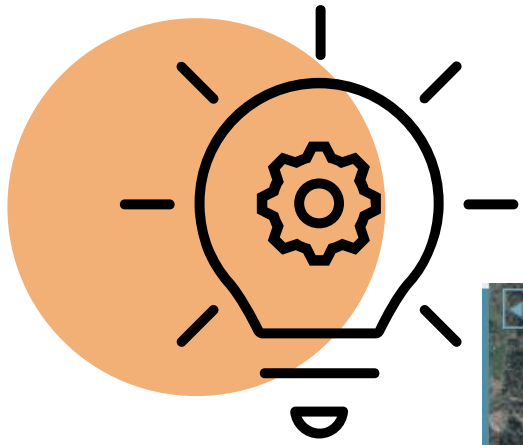


# 38 000 POINTS LUMINEUX À QUESTIONNER

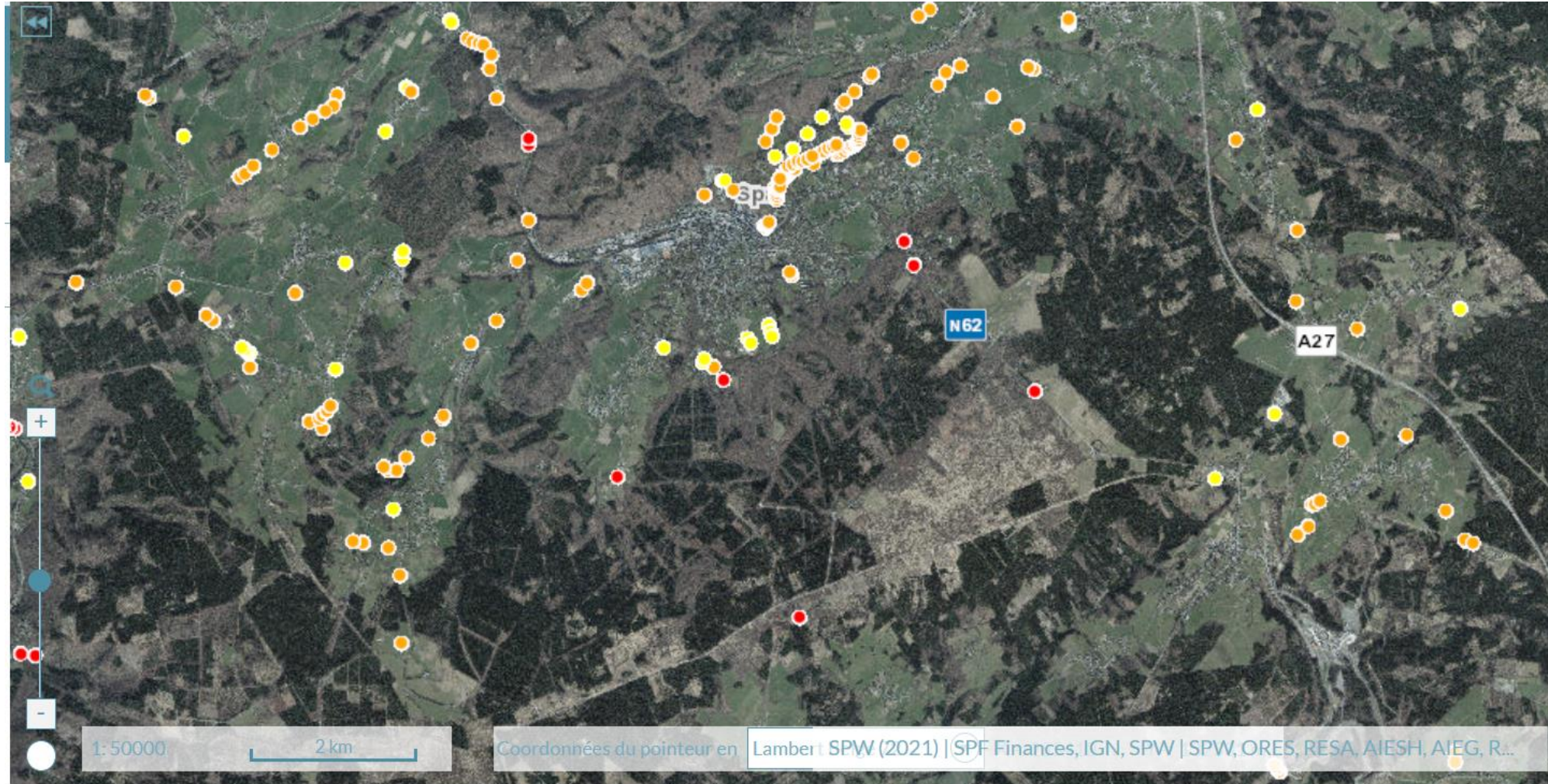


- Natura 2000
- Proches SGI-B, cours d'eau
- En zone non-urbanisable

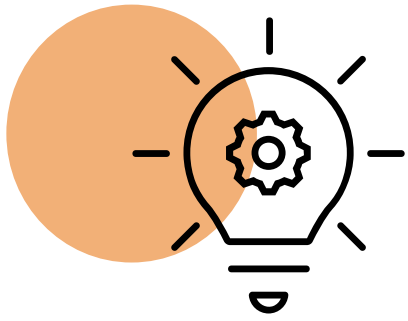




ET À SPA ?



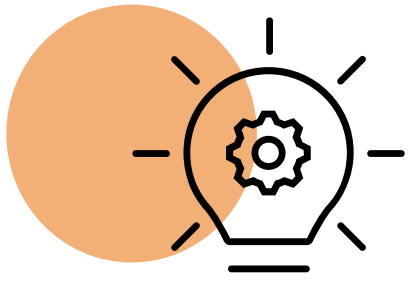




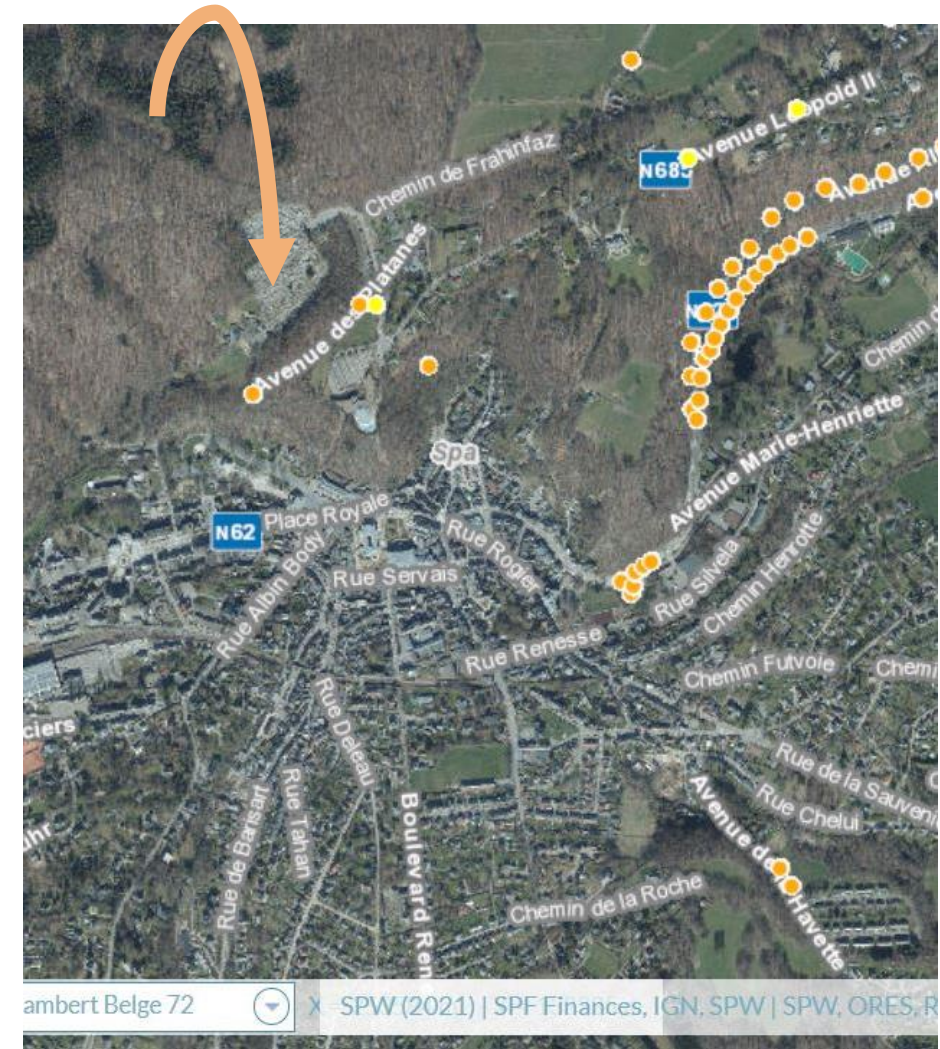
# ET À SPA ?

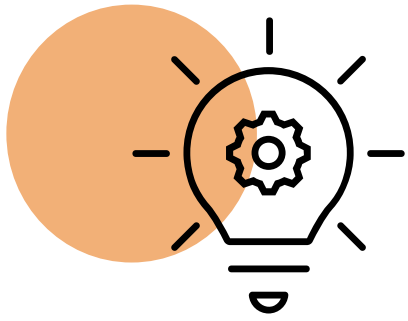
Chemin du Golf  
Balméal  
Chemin de  
Avenue  
Grand Golf  
Large Voie  
Chemin du Pré Noël  
Chemin du Bocage

1: 7246    0.3 km    Coordonnées du pointeur en Lambert Belge 72    SPW (2021) | SPF Finances, IGN, SPW | SPW, ORES, RESA, AIESH, AIEG, REW



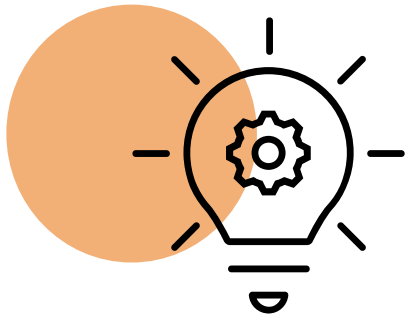
# ET À SPA ?





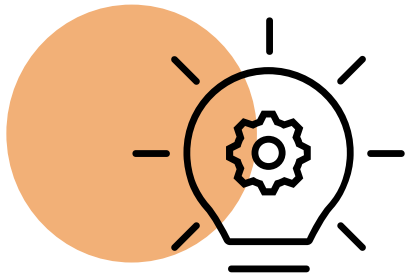
ET À SPA ?



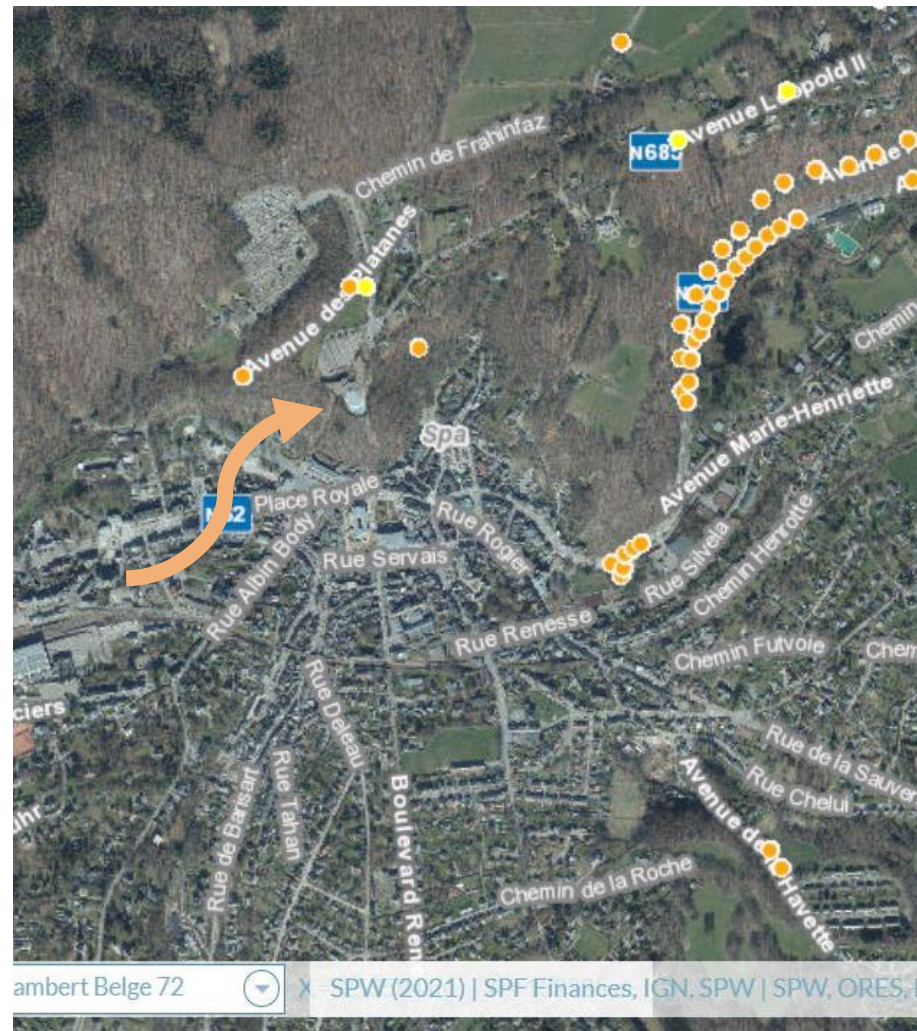


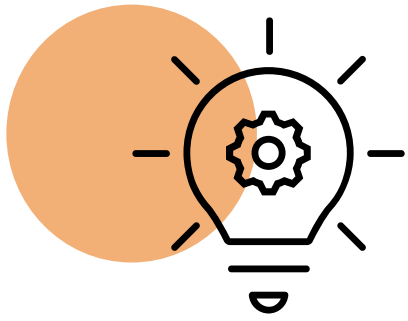
ET À SPA ?



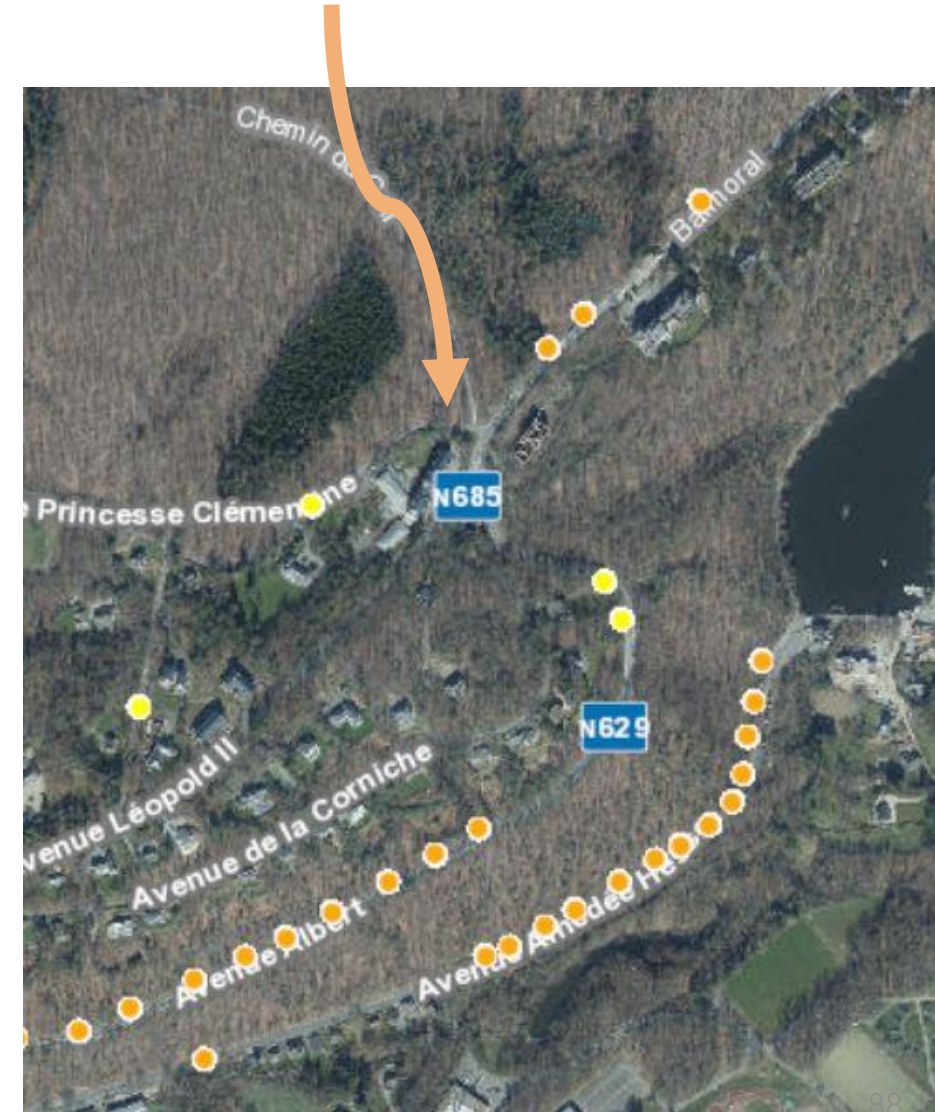


# ET À SPA ?

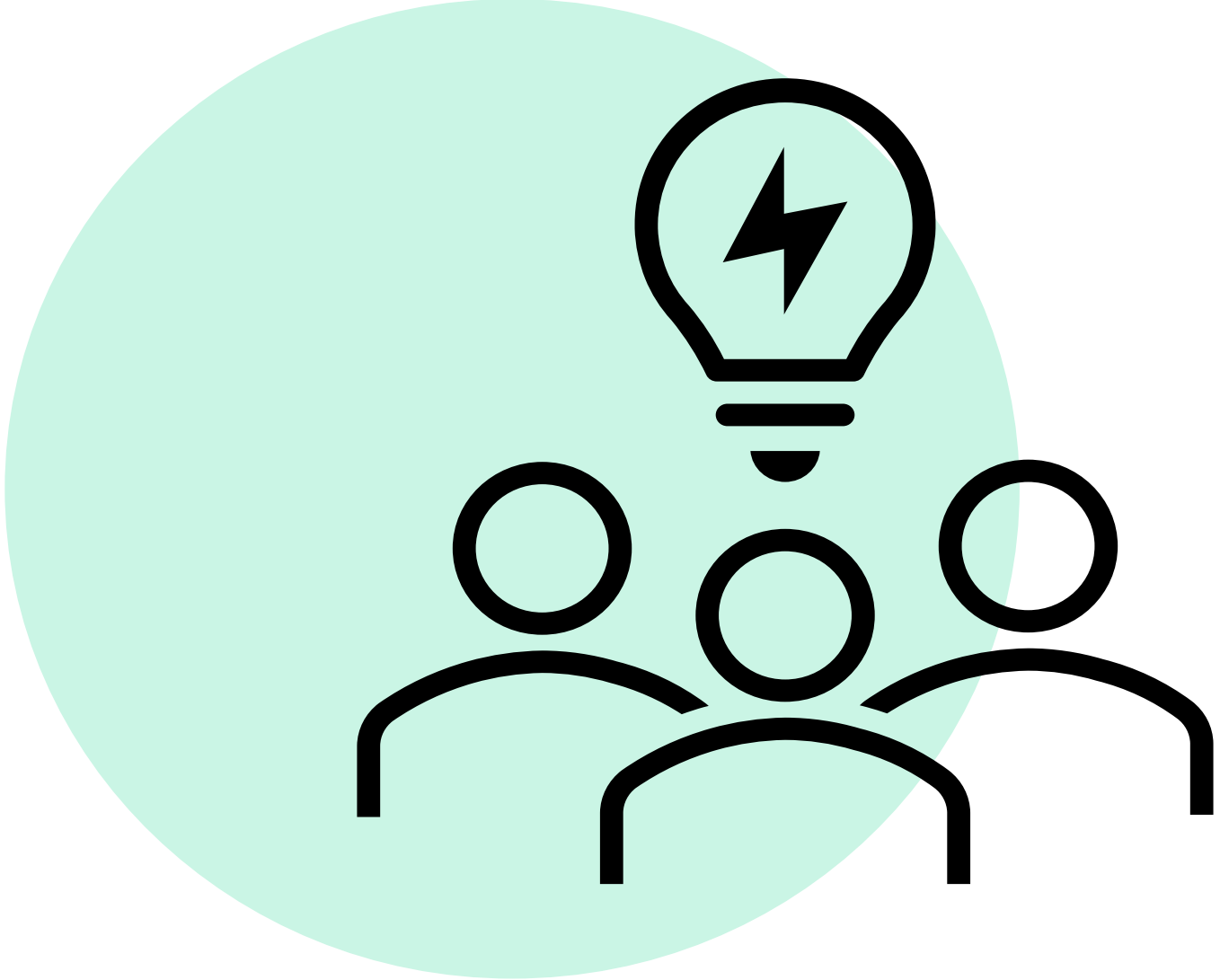


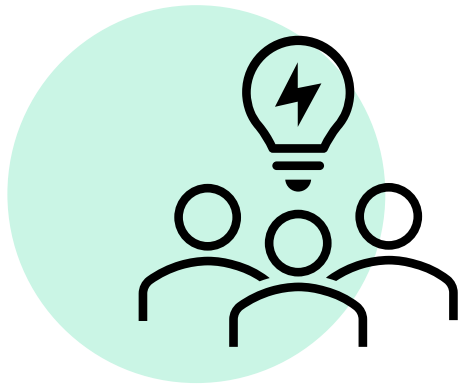


ET À SPA ?









Gestionnaires de réseau de distribution

Autorités communales



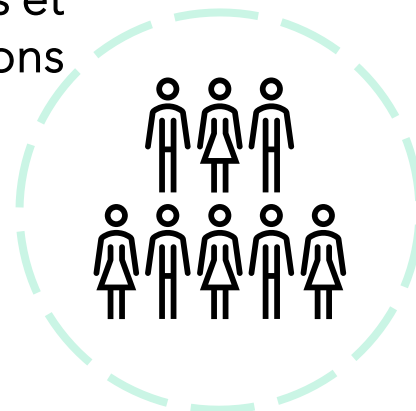
...

Autorités régionales

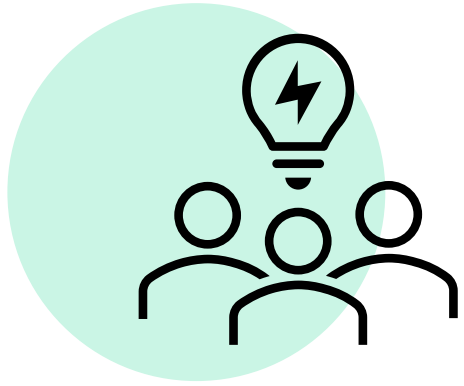
Eclairagistes



Citoyens et associations



# PROGRAMMES - ELECTIONS REGIONALES 2019



Sécurité



Investissements dans le LED



Eclairage intelligent



Régulation de l'éclairage privé

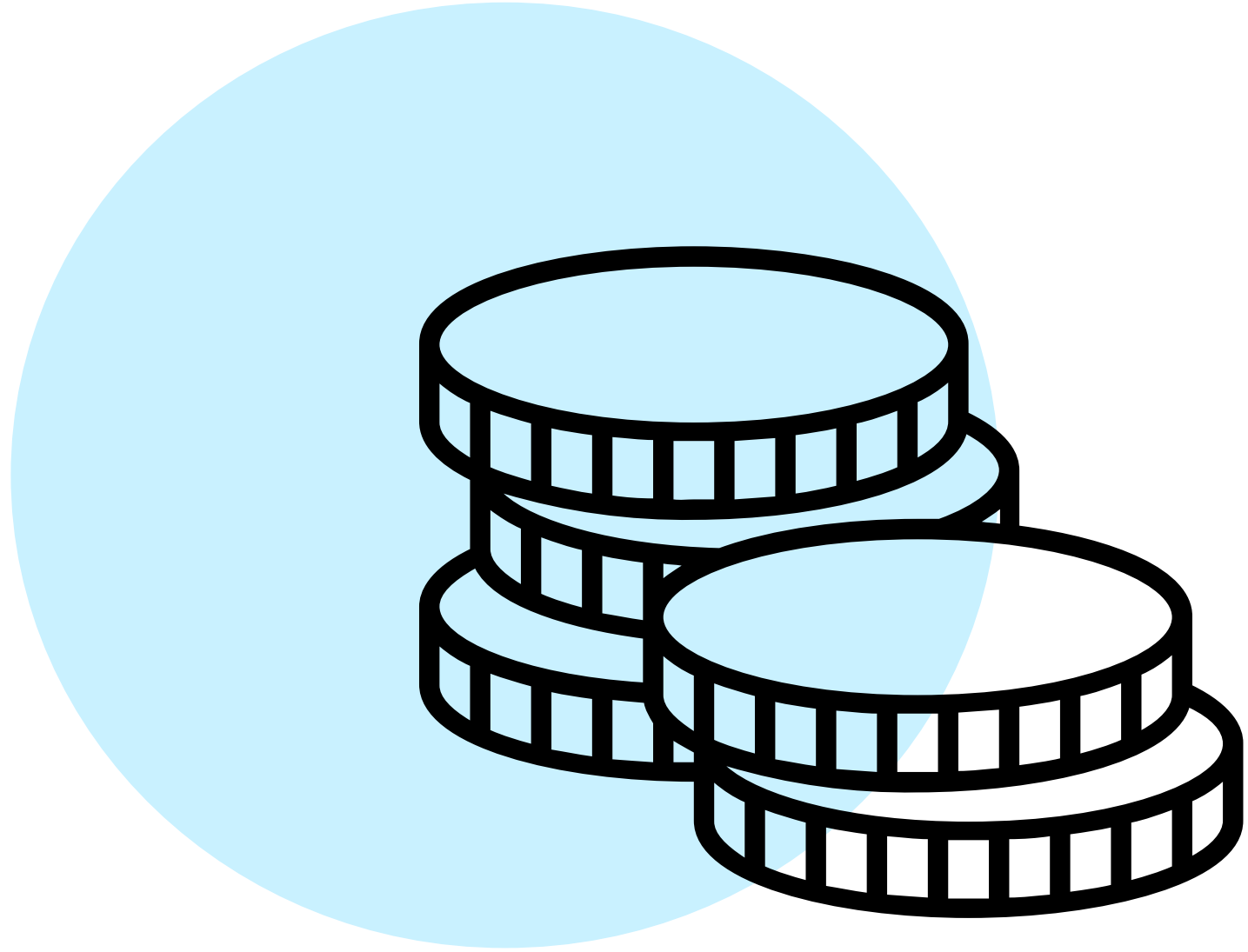


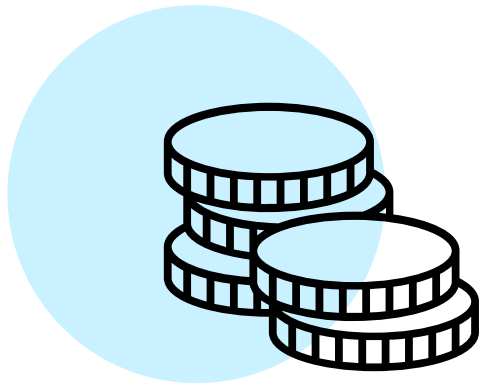
Aspects esthétiques,  
convivialité



Suppression de  
l'éclairage inutile







# CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DES COMMUNES ÉCLAIRAGE PUBLIC

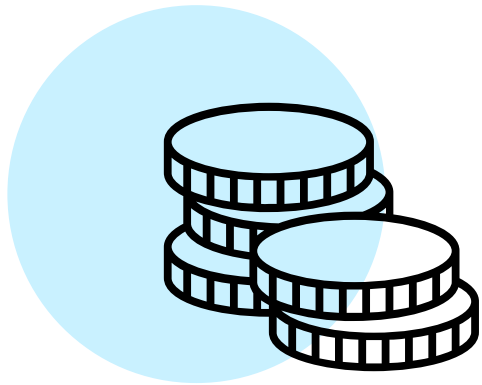
*Année 2016, Wallonie*

Nombre de points lumineux : 606 275  
*dont* points décoratifs : 18 193

Consommation annuelle : 238 000 000 kWh  
*dont* points décoratifs : 11 400 000 kWh

---

**TOTAL : 238 millions de kWh**



## CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DES COMMUNES ÉCLAIRAGE PUBLIC

*Année 2016, Wallonie*

Nombre de points lumineux : 606 275  
*dont points décoratifs : 18 193*

Consommation annuelle : 238 000 000 kWh  
*dont points décoratifs : 11 400 000 kWh*

---

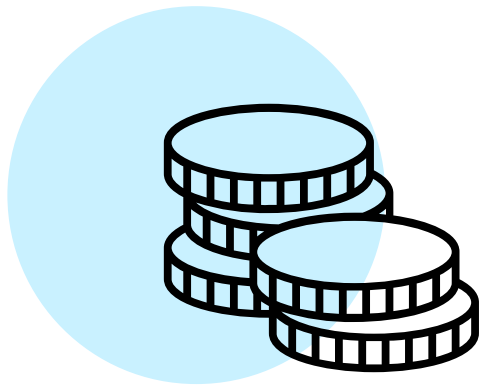
**TOTAL : 238 millions de kWh**

50% de la consommation d'électricité à charge des communes

Conso.moy. / habitant / an (en Belgique) : 1660 kWh

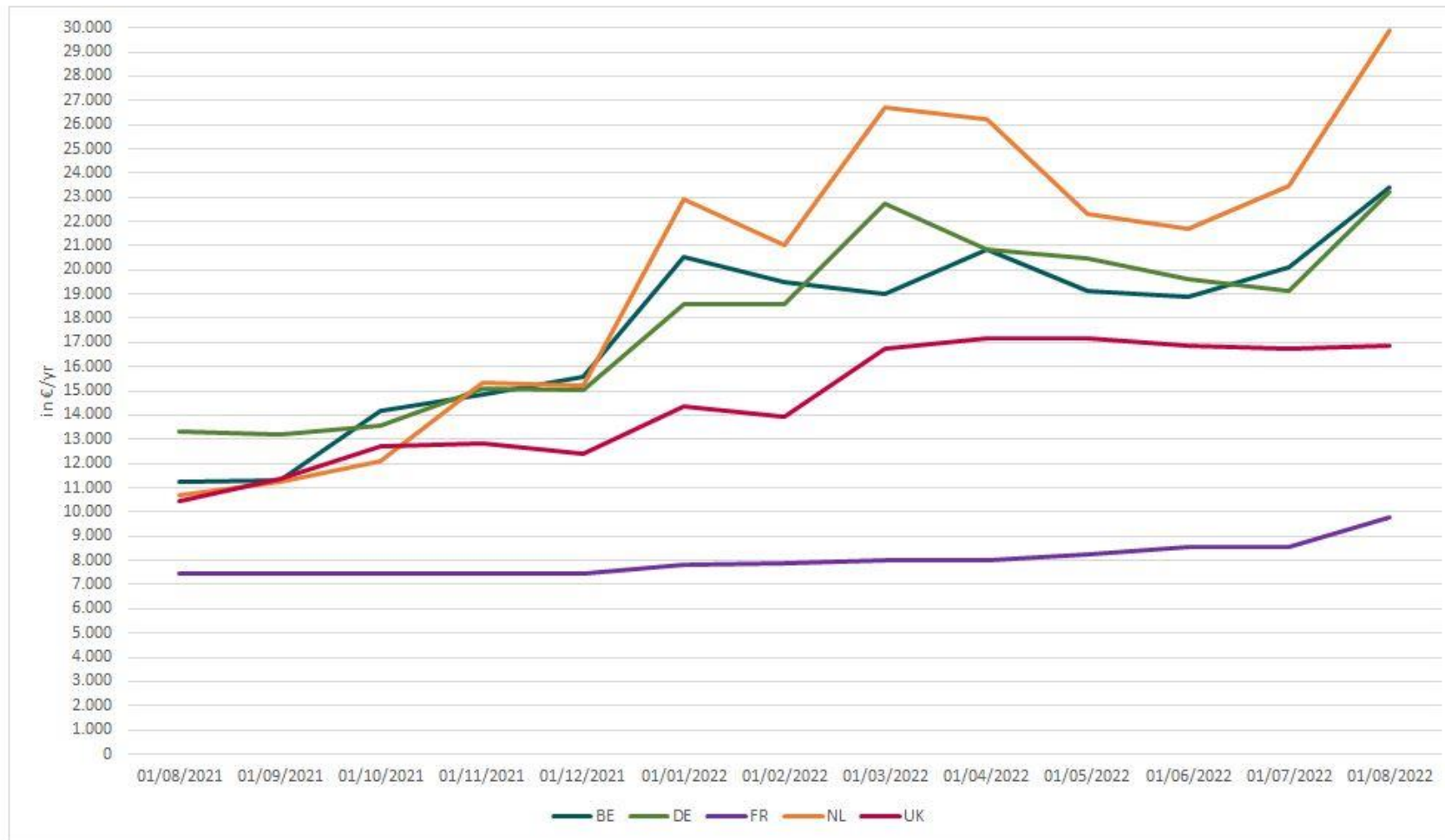
→ Conso. Éclairage public = Conso. annuelle électricité de **145 000 personnes**

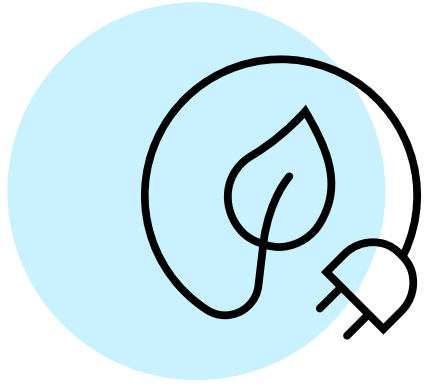
Conso. Éclairage public / habitant / an = 65 kWh/hab./an



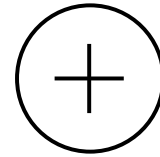
# ÉVOLUTION DU PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ - 2021-2022

Evolution prix électricité (facture totale, hors TVA) pour usage professionnel (50 MWh)





# ÉCLAIRAGE LED : PAS QUE DES AVANTAGES



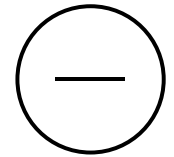
Consommation énergétique réduite

Pilotage à distance

Lumière plus ciblée

Possibilité de dimming

Durée de vie améliorée



Effet rebond

Proportion de bleu importante

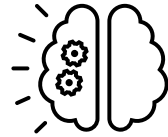
Eblouissement

Limites techniques du dimming

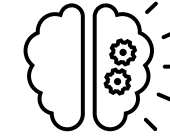




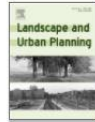




# LE COUPLE ÉCLAIRAGE-SÉCURITÉ : POMME DE DISCORDE



Landscape and Urban Planning  
Volume 35, Issues 2–3, August 1996, Pages 193-201



The influence of street lighting improvements on  
crime, fear and pedestrian street use, after dark

Kate Painter

**CAMPBELL**  
**SYSTEMATIC REVIEWS**  
BETTER EVIDENCE FOR A BETTER WORLD



SYSTEMATIC REVIEW | Open Access |

## Effects of Improved Street Lighting on Crime

Dr Brandon C. Welsh , Dr David P. Farrington

First published: 25 September 2008 | <https://doi.org/10.4073/csr.2008.13> | Citations: 34

### Other topics



OPEN ACCESS

The effect of reduced street lighting on road  
casualties and crime in England and Wales:  
controlled interrupted time series analysis

Rebecca Steinbach,<sup>1</sup> Chloe Perkins,<sup>2</sup> Lisa Tompson,<sup>3</sup> Shane Johnson,<sup>3</sup>  
Ben Armstrong,<sup>1</sup> Judith Green,<sup>4</sup> Chris Grundy,<sup>1</sup> Paul Wilkinson,<sup>1</sup> Phil Edwards<sup>2</sup>

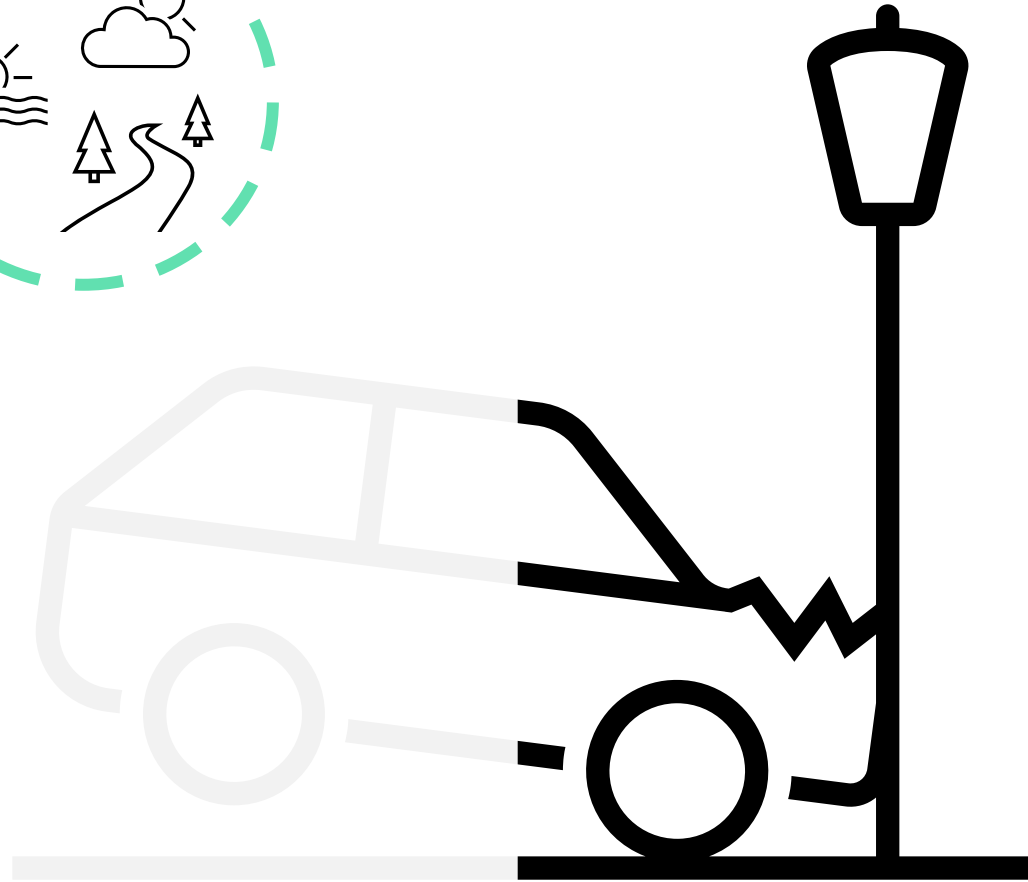
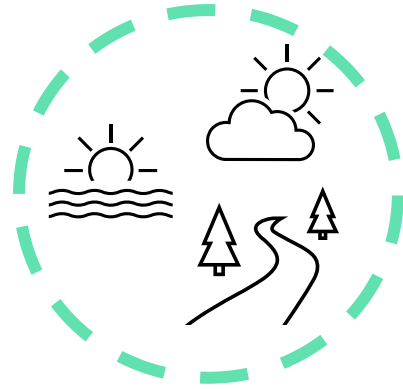
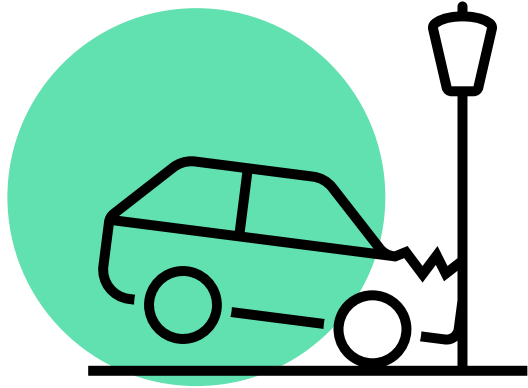
BRIT. J. CRIMINOL. (2004) 44, 441–447  
Advance Access publication 8 April 2004

### RESEARCH NOTE

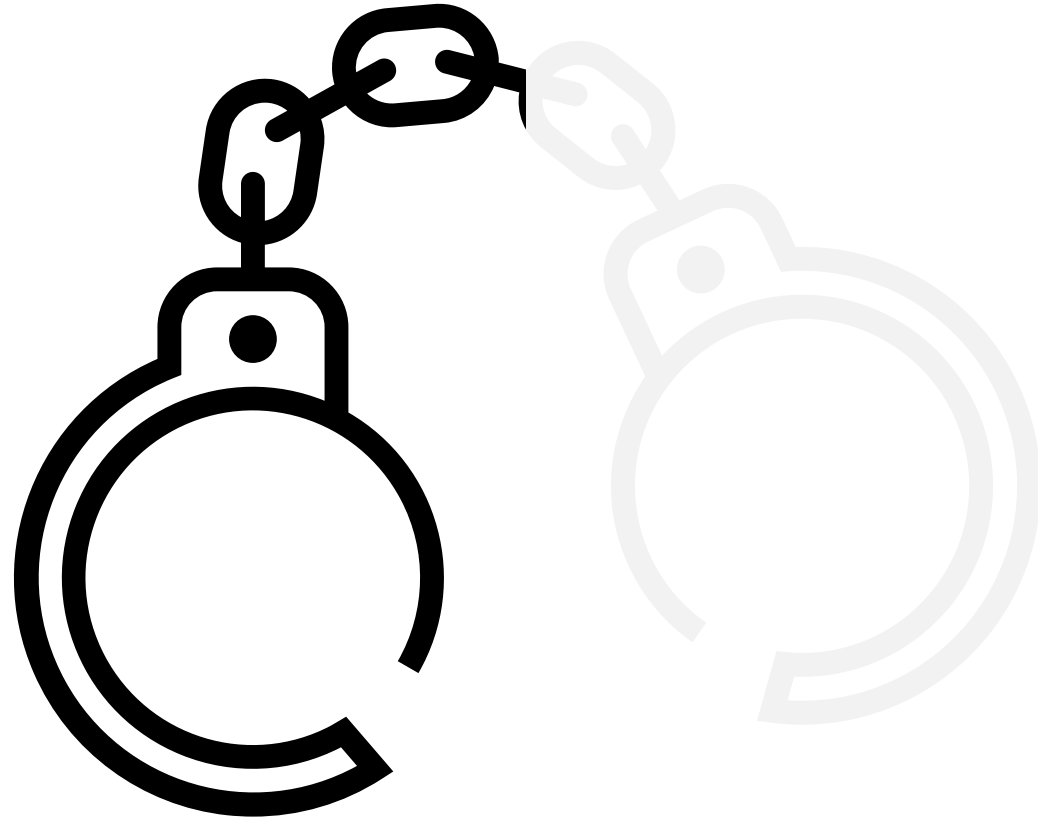
*A Demonstration That the Claim That Brighter Lighting  
Reduces Crime Is Unfounded*

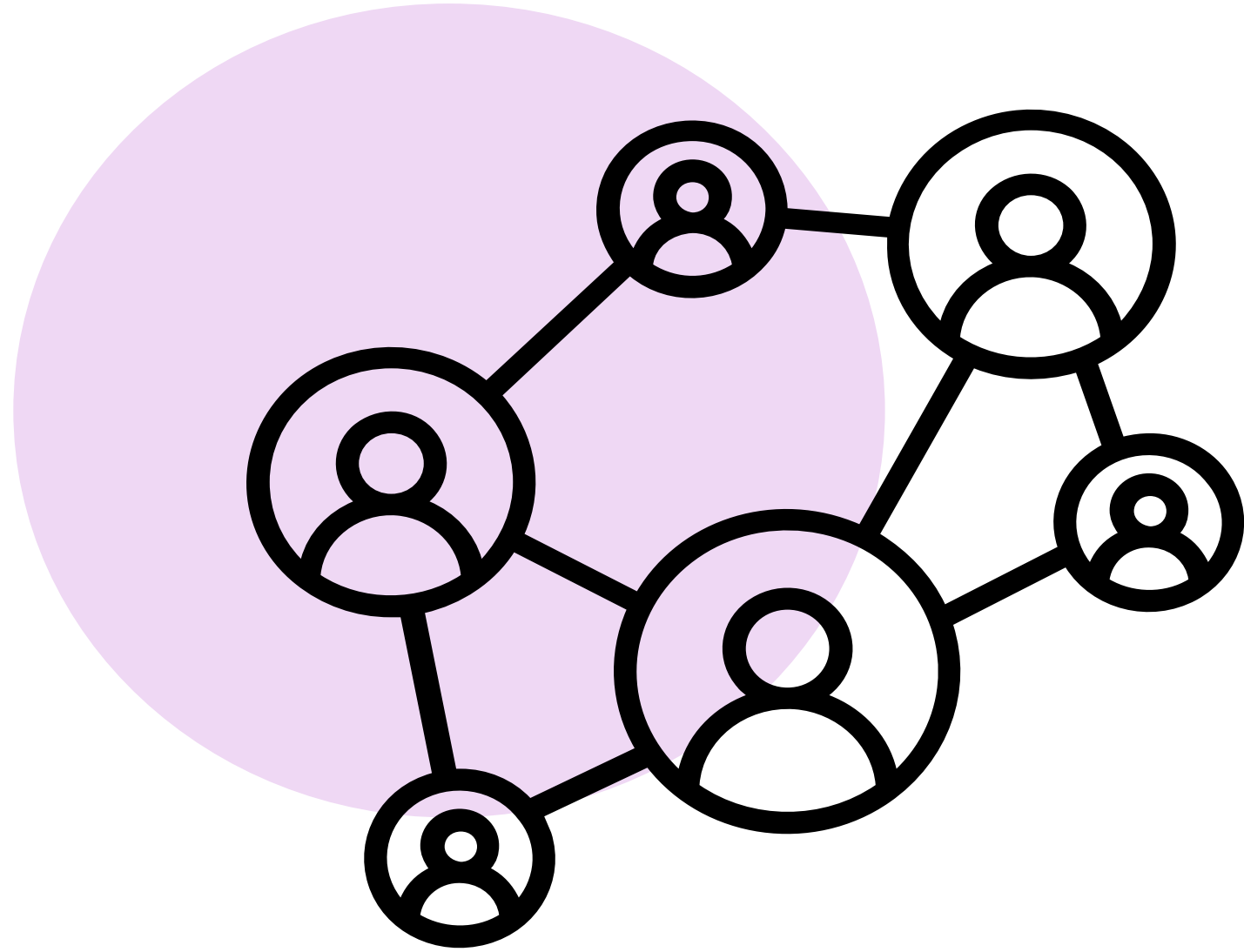
P. R. MARCHANT\*

# ÉCLAIRAGE PUBLIC ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE

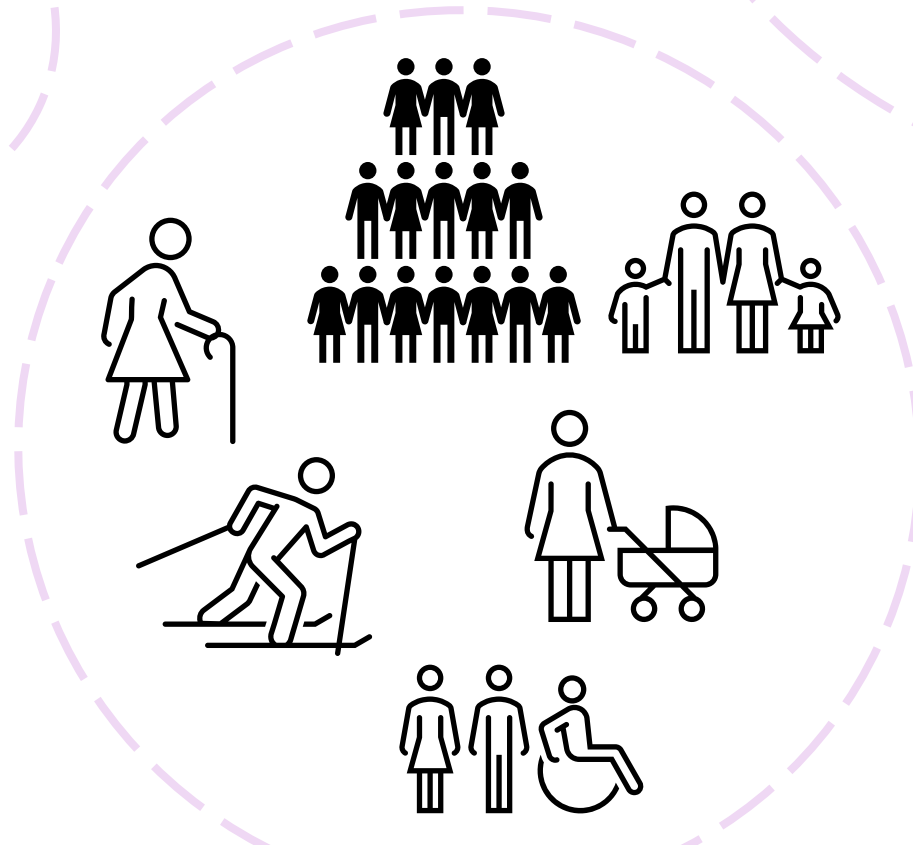
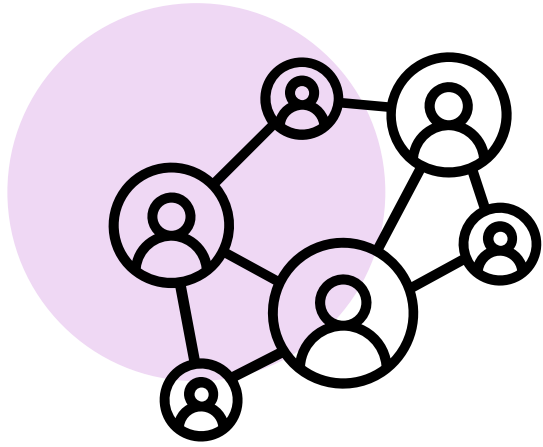


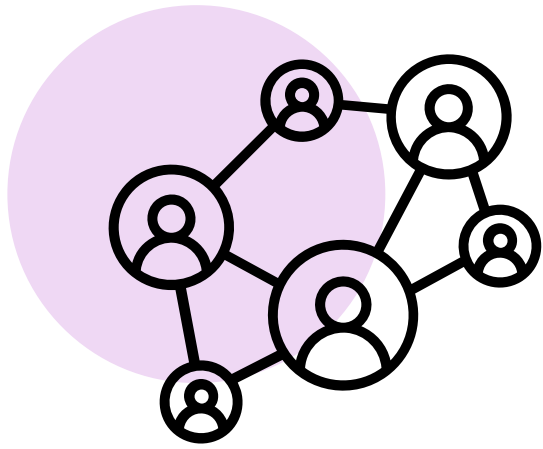
# ÉCLAIRAGE PUBLIC ET CRIMINALITÉ





# QUI EST CONCERNÉ ?





# Enquête

# Eclairage public en Wallonie

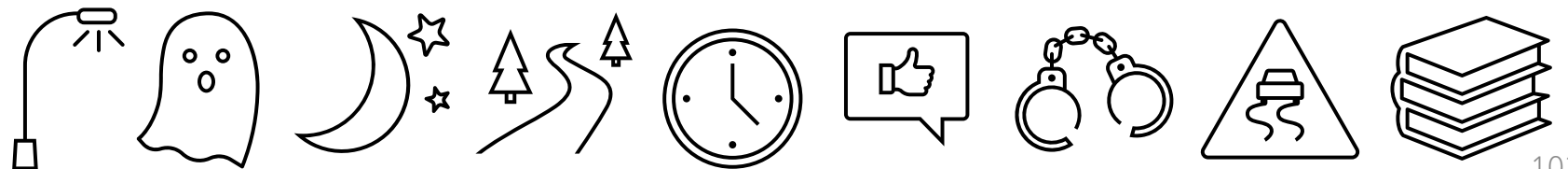
*Vous avez plus de 16 ans et résidez en Wallonie ? Votre avis nous intéresse !*

A nighttime photograph of a city street with several streetlights illuminating trees and a paved area. The scene is dark, with the lights providing the main source of illumination.

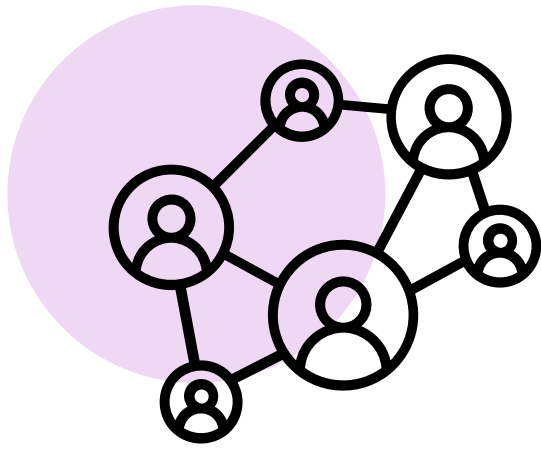
HEC LIÈGE  
Management School - Liège Université



© Elodie Bebronne - QuantOM - HEC Liège



# LES RÉACTIONS FACE À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC : TROIS GRANDS PROFILS



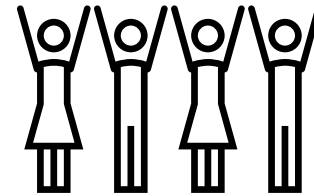
Proche de la **nature**

Indifférence voire  
**hostilité** vis-à-vis de  
l'éclairage public

**A l'aise** dans l'obscurité

Favorable à l'extinction  
(partielle ou totale)

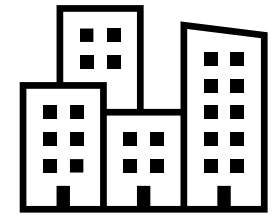
Plutôt **masculin** et rural



**Majorité** de la  
population

Besoin d'un **éclairage**  
**modulable et qualitatif**  
(sécurité des  
déplacements)

Plutôt favorable à une  
réduction de l'éclairage



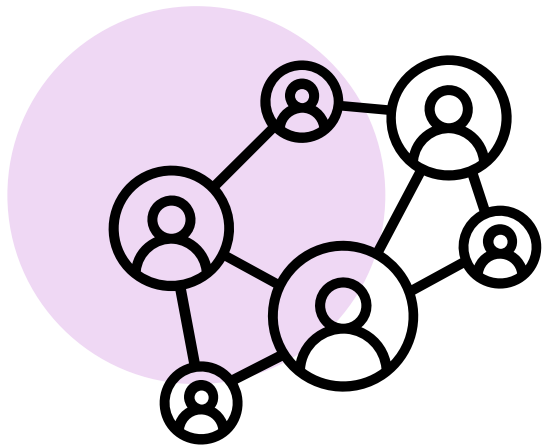
Dépendant de  
l'éclairage pour se  
**déplacer**

**Inquiétude** vis-à-vis de  
l'obscurité / sentiment  
d'insécurité

**Défavorable** à  
l'extinction

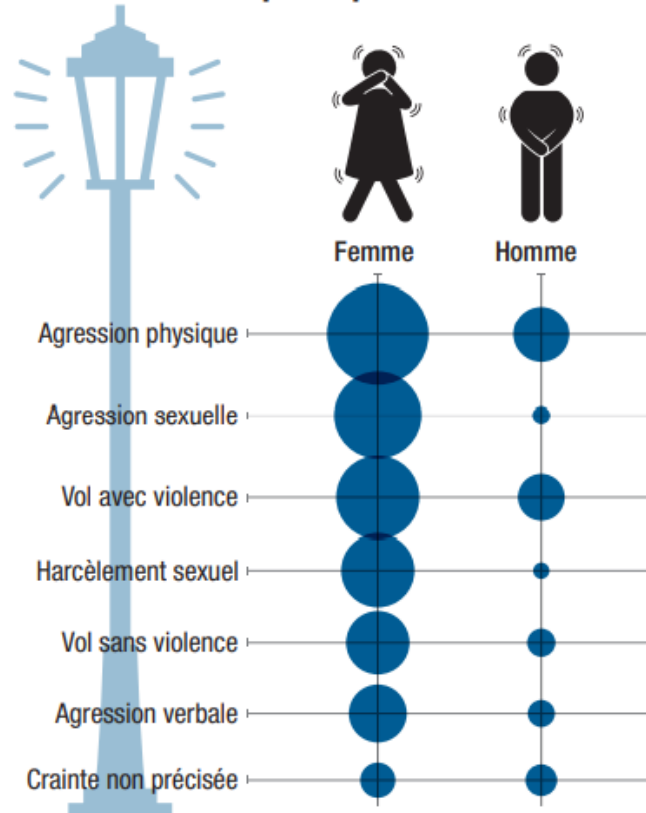
Plutôt **féminin** et urbain





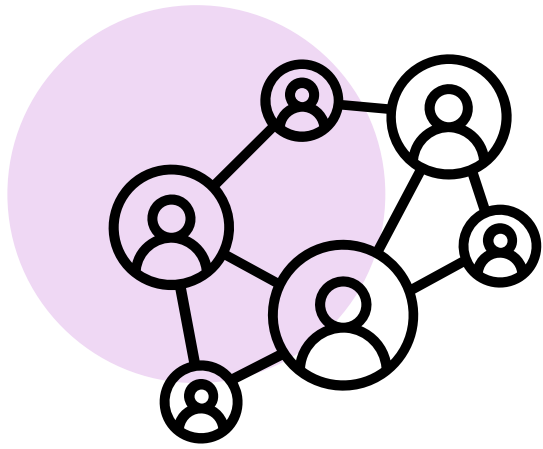
# LES RÉACTIONS FACE À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC : UNE QUESTION DE GENRE

**Crainces exprimées par les participants\*  
concernant l'espace public de nuit**

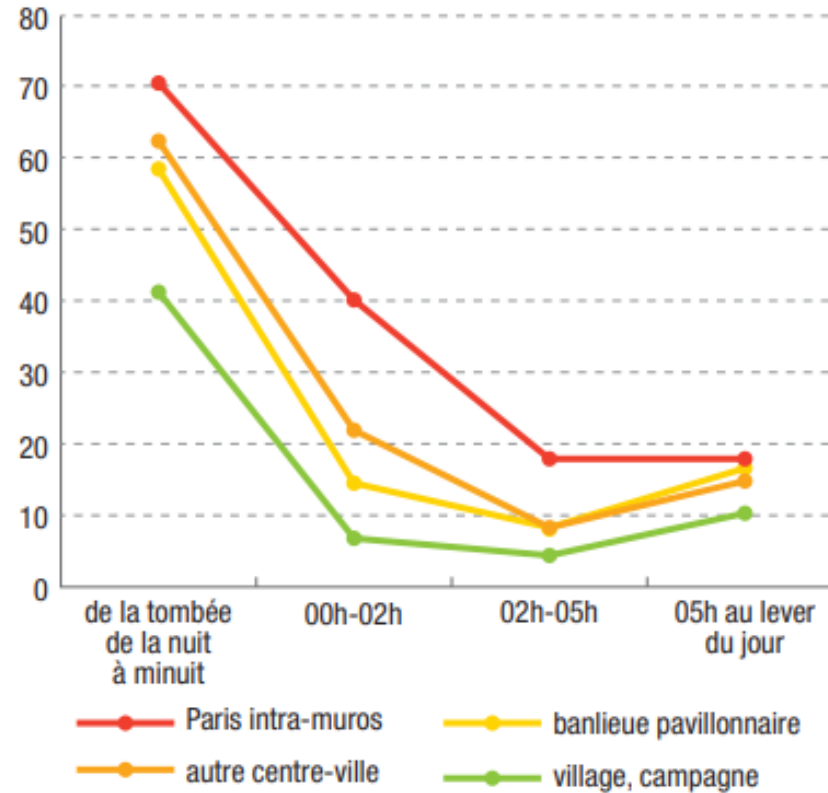


\* dont 36 participants de genre « autre » non représentés pour raisons statistiques.

# LES RÉACTIONS FACE À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC : UNE QUESTION D'ENVIRONNEMENT

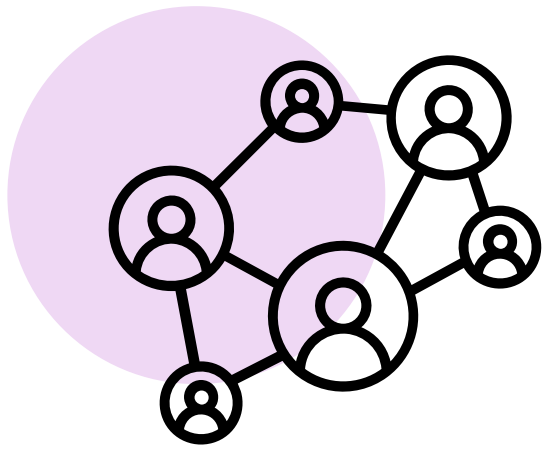


**Besoins exprimés en éclairage selon  
la zone résidentielle (en %)**



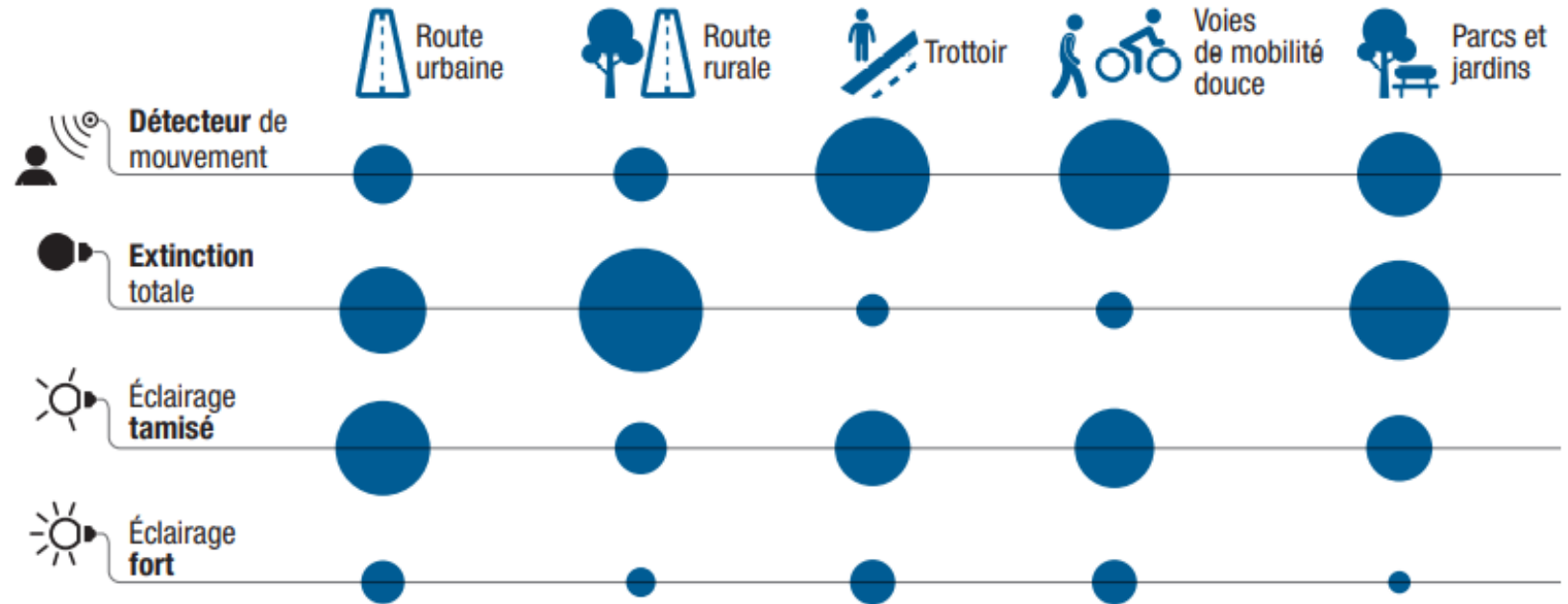
© L'INSTITUT PARIS REGION 2021  
Source : L'Institut Paris Region 2021





# LES RÉACTIONS FACE À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC : DES BESOINS VARIÉS

## Besoins exprimés en éclairage par type d'espace



© L'INSTITUT PARIS REGION, 2021  
Source : L'Institut Paris Region 2021



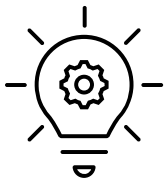




## Que dit l'Union Européenne ?



Normes sur l'éclairage public (ex. : norme EN13201)  
Régulation : sous le contrôle de chaque pays individuellement  
EU Green Public Procurement (pas une loi !)



ALARA : niveaux de luminosité aussi bas que possible  
Températures de couleurs de l'éclairage (aussi chaud que possible)



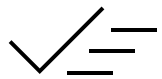
Tchéquie et Slovaquie, pays précurseurs :



Loi sur la pollution lumineuse  
2007 (Slovaquie) : première législation nationale forte contre la pollution lumineuse  
en Europe



Limitation de l'utilisation d'énergie pour l'éclairage public : 5,5 kWh/personne  
ULOR 0%



Réduction de 40% de la consommation d'énergie dans certaines rues  
Réduction de la lumière et de l'éblouissement  
Division par deux des accidents de la route



## Près de chez nous, en France : un arsenal législatif

Lois Grenelle de 2009 et 2010 (Code de l'environnement)

Décret 2011-831 du 12 juillet 2011 relatif à la prévention et à la limitation des nuisances lumineuses



Décret 2012-118 du 30 janvier 2012 relatif aux enseignes et publicités lumineuses

Loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages

Arrêté ministériel du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses



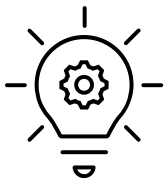
Et en Belgique ?



VLAREM II (Flandre)

Pas d'inscription de la pollution lumineuse dans les réglementations régionales (Wallonie et Région Bruxelles Capitale)

Guide de bonne pratique (IBE-BIV)



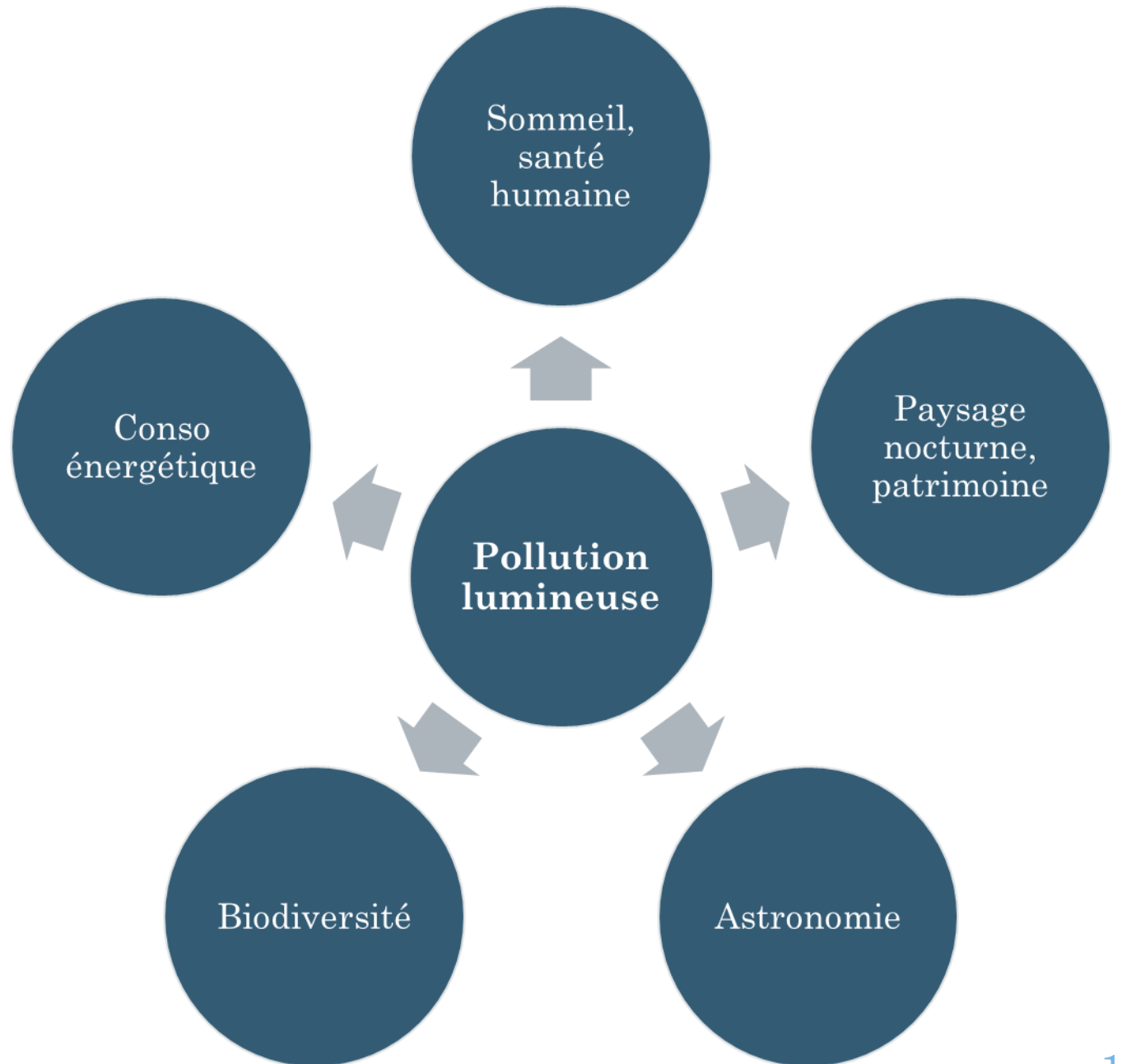
Démarches locales : les guides des bonnes pratiques et les chartes



# En conclusion...

Eclairage public, privé,  
industriel et commercial !

- Lumière **diffuse** (halo)
- Lumière **directe** (éblouissement)
- Lumière **précise** (point lumineux)
- Lumière **ambiante**
- Lumière **projetée** (sol, eau)





**ECLAIRER**

**...CE QU'IL FAUT**

**...COMME IL FAUT**

**...QUAND IL FAUT**

Sensibilisez vos élus et les personnes  
autour de vous !



Jacques Azam

Merci pour votre attention !

“ Il est grand temps  
de rallumer les  
étoiles. ”

Guillaume Apollinaire