

Impact de la pollution lumineuse sur la biodiversité

Aurore Fanal¹ – Elodie Bebronne²

¹Gembloux Agro-Bio Tech - Unité Biodiversité et Paysage

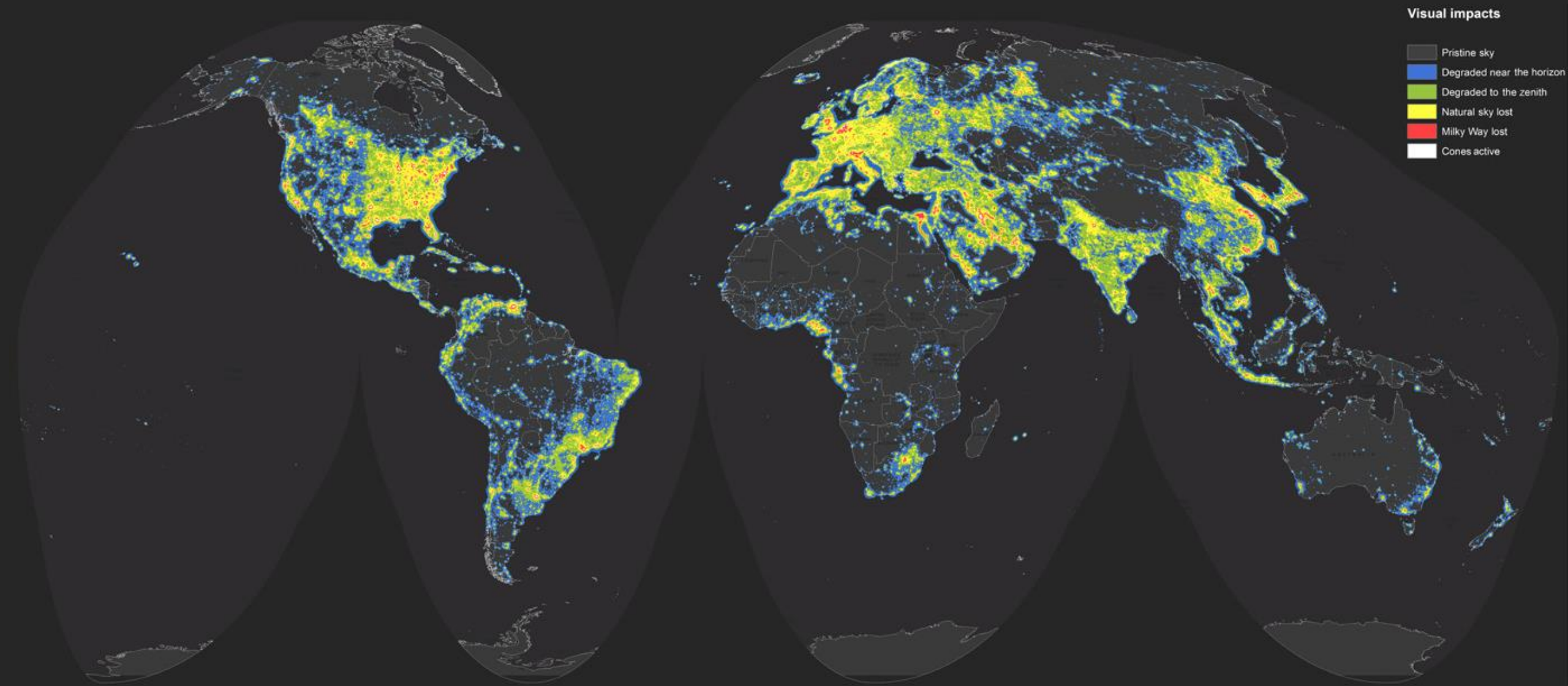
²HEC Liège - Ecole de gestion de l'ULiège

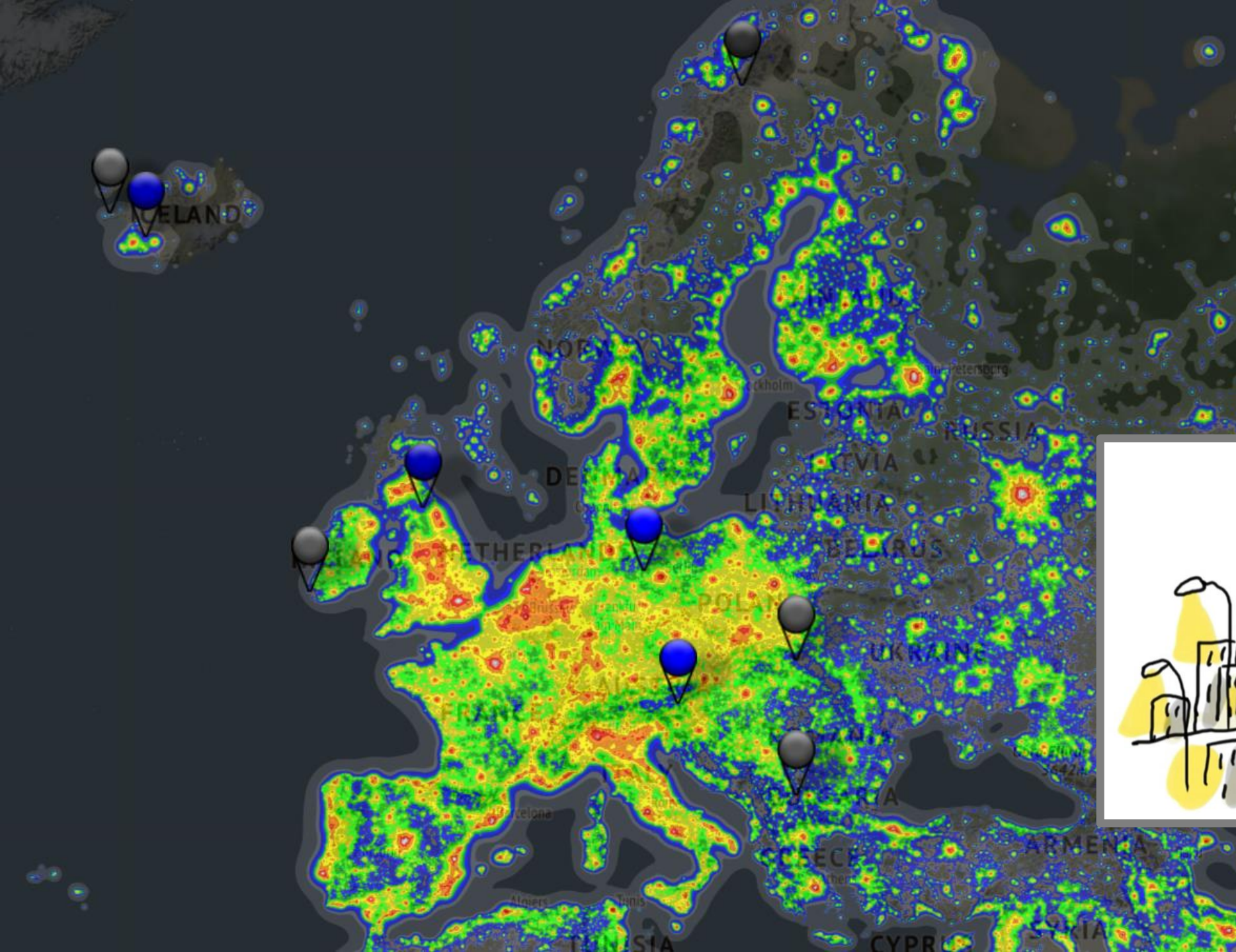




99 % des Européens vivent sous un ciel artificiellement lumineux !







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



Street lighting changes the composition of invertebrate communities

Thomas W. Davies*, Jonathan Bennie and Kevin J. Gaston

Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Penryn, Cornwall
*Author for correspondence

Artificial nocturnal lighting continues to develop the composition of the resident invertebrate community. Our results show that the environmental impact of artificial lighting can be addressed by proximal changes in the time of day. Our results show that the environmental impact of artificial lighting can be addressed by proximal changes in the time of day.

communities whose distribution describe the trophic equilibrium

2. MATERIALS AND METHODS
To establish the effect of street lighting on the composition of invertebrate communities, we compared three sites (30° 06' 09.06" N, 109° 06' 09.06" W) with an intermittent sampling period

Global Change Biology (2012) 18, 2458–2465, doi: 10.1111/j.1365-2486.2012.02705.x

Conserving energy at a cost to biodiversity? Impacts of LED lighting on bats

EMMA L. STONE, GARETH JONES and STEPHEN HARRIS

School of Biological Sciences, University of Bristol, Woodland Road, Bristol, BS8 1UG, UK

Abstract

Artificial lighting is a key biodiversity threat and produces 1900 million tonnes of CO₂ emissions globally, more than three times that produced by aviation. The need to meet climate change targets has led to a global increase in energy-

saving (LEDs). Despite the energetic benefits of LEDs, the environmental approach, we show that LED street lights caused a decline in bat activity (*R. hipposideros* and *Myotis* spp.). Both *R. hipposideros* and *Myotis* spp. were attracted to levels of 3.6 lux. There was no effect of LED lighting on *Myotis* spp. We provide the considerable energy-saving benefits, LED lights can have negative conservation consequences. Our results add to the range of taxa. We highlight the complexities of house gas emissions and biodiversity loss. New cultural, social and ecological impacts of emerging

Global Change Biology (2013) 19, 1417–1423, doi: 10.1111/gcb.12166

Artificial light pollution: are shifting spectral signatures changing the balance of species interactions?

THOMAS W. DAVIES*, JONATHAN BENNIE*, RICHARD INGER*, NATALIE HEMPEL DE IBARRA

**Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Animal Behaviour, School of Psychology, UK*

Abstract

Technological developments in municipal lighting have led to a shift in the spectral composition of light. Little is yet known of the biological consequences dependent on detecting the spectral signature of peak visual pigment absorbance, we investigated the responses of 213 species of arachnid, insect, bird and mammal which they are visually sensitive. The effect of each lamp was compared to provide an indication of behaviours such as detecting objects in the environment. Technologies enable animals to detect objects in the environment.

Journal of Applied Ecology 2012, **49**, 1256–1266

doi: 10.1111/j.1365-2664.2012.02212.x



British Ecological Society

Reducing the ecological consequences of night-time light pollution: options and developments

Kevin J. Gaston¹*, Thomas W. Davies¹, Jonathan Bennie¹ and John Hopkins²

¹*Environment and Sustainability Institute, University of Exeter, Penryn, Cornwall, TR10 9EZ, UK; and* ²*Natural England, 3rd Floor, Touthill Close, City Road, Peterborough, PE1 1XN, UK*

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





Hautes Fagnes, 12 juillet 2020
Photo : Olivier DEFAWE



© Olivier Defawe 2018



La faune nocturne

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





Impact de l'éclairage nocturne sur la faune sauvage

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



www.aspach-michelbach.fr

Eclaircissement	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



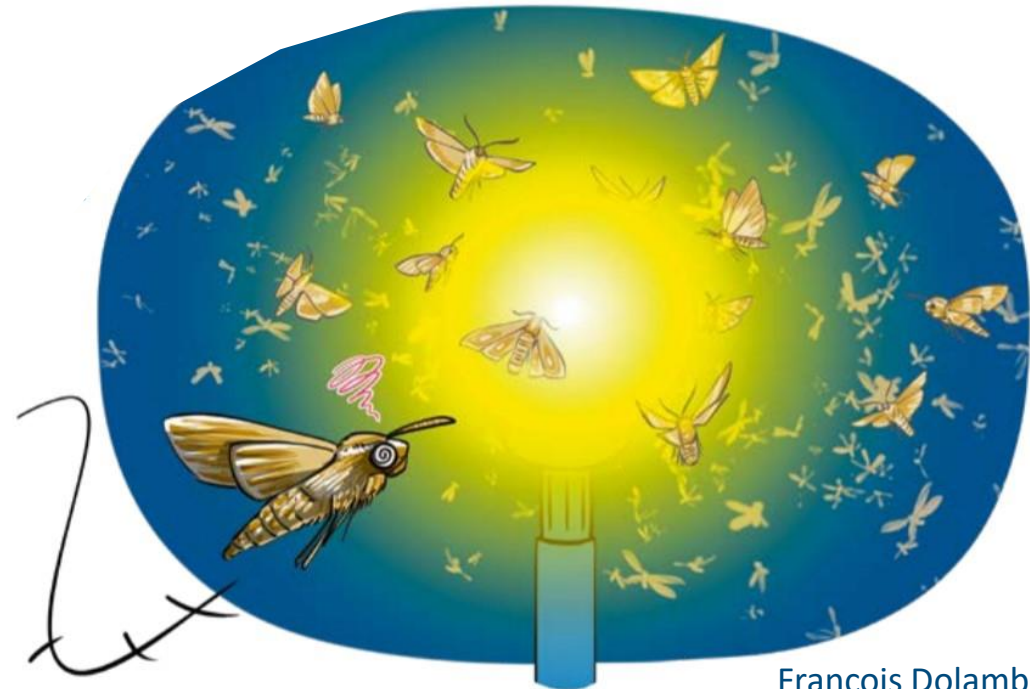
Insectes

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

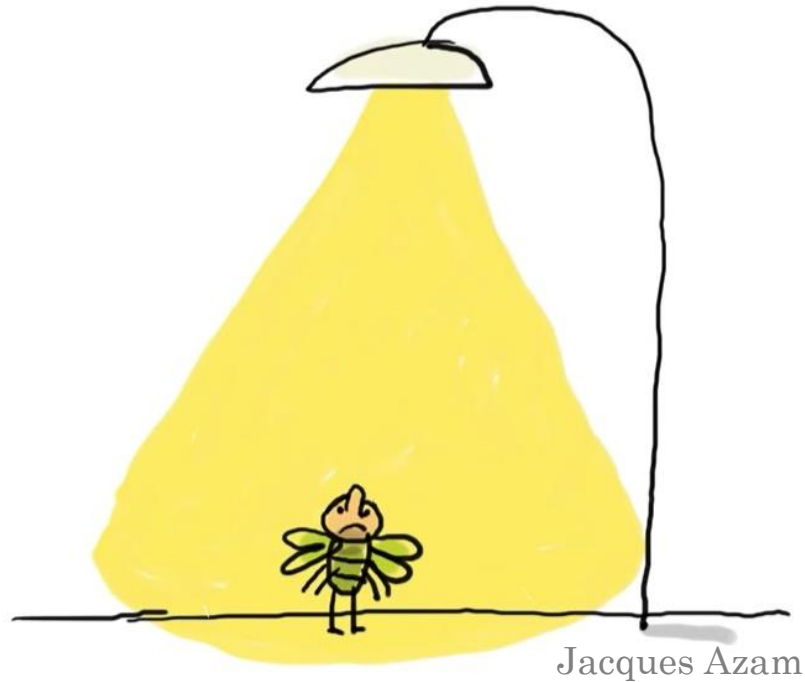
Les trois ordres d'insectes les plus affectés par l'attraction de la lumière artificielle sont les **DIPTÈRES** (représentant **48 %** des insectes attirés), les **COLÉOPTÈRES** (11 %), ainsi que les **LÉPIDOPTÈRES** (11 %).

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 !

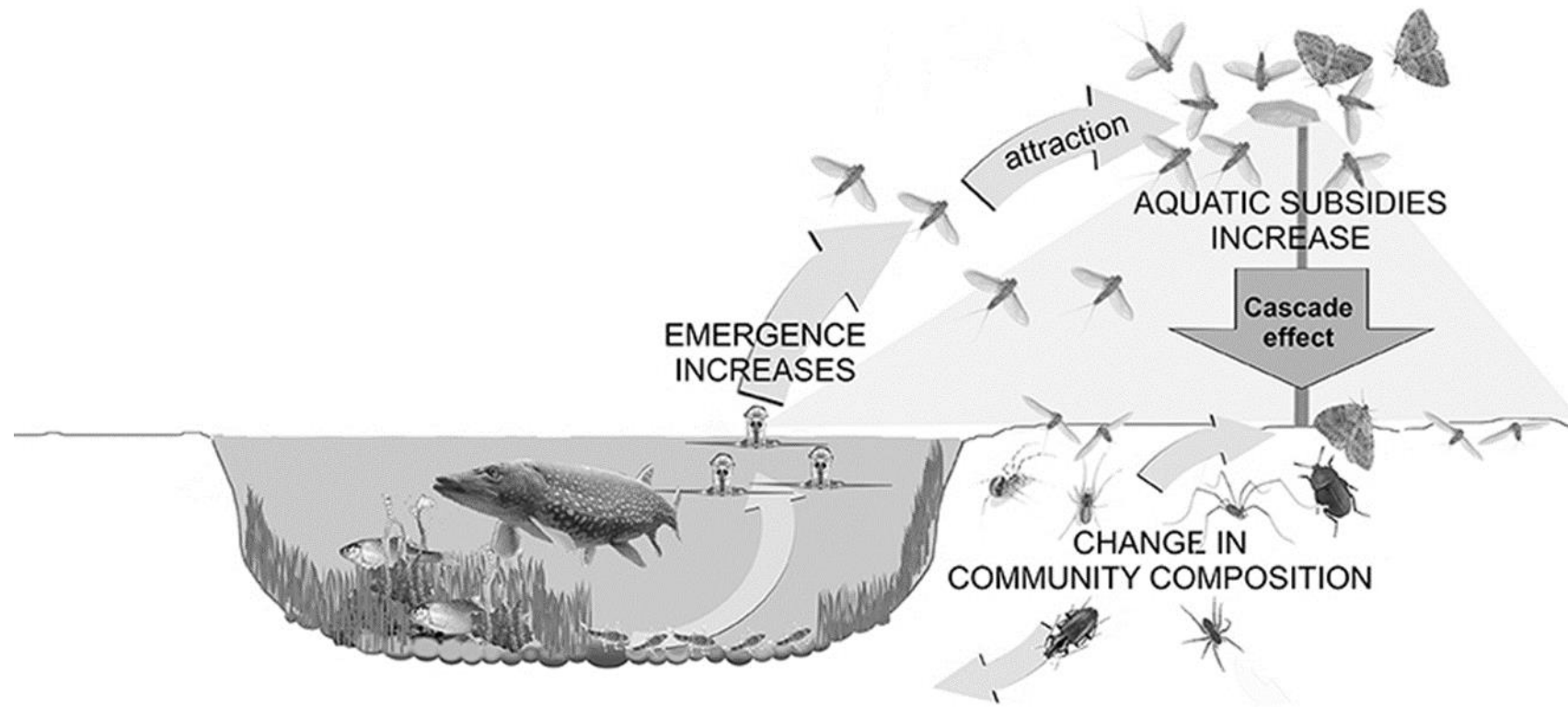
J'AI TROUVÉ LA SOLUTION
POUR NE PLUS ÊTRE GÊNÉ
PAR LA POLLUTION LUMINEUSE
...

ET COMMENT VAS-TU
ME TROUVER, ALORS ?



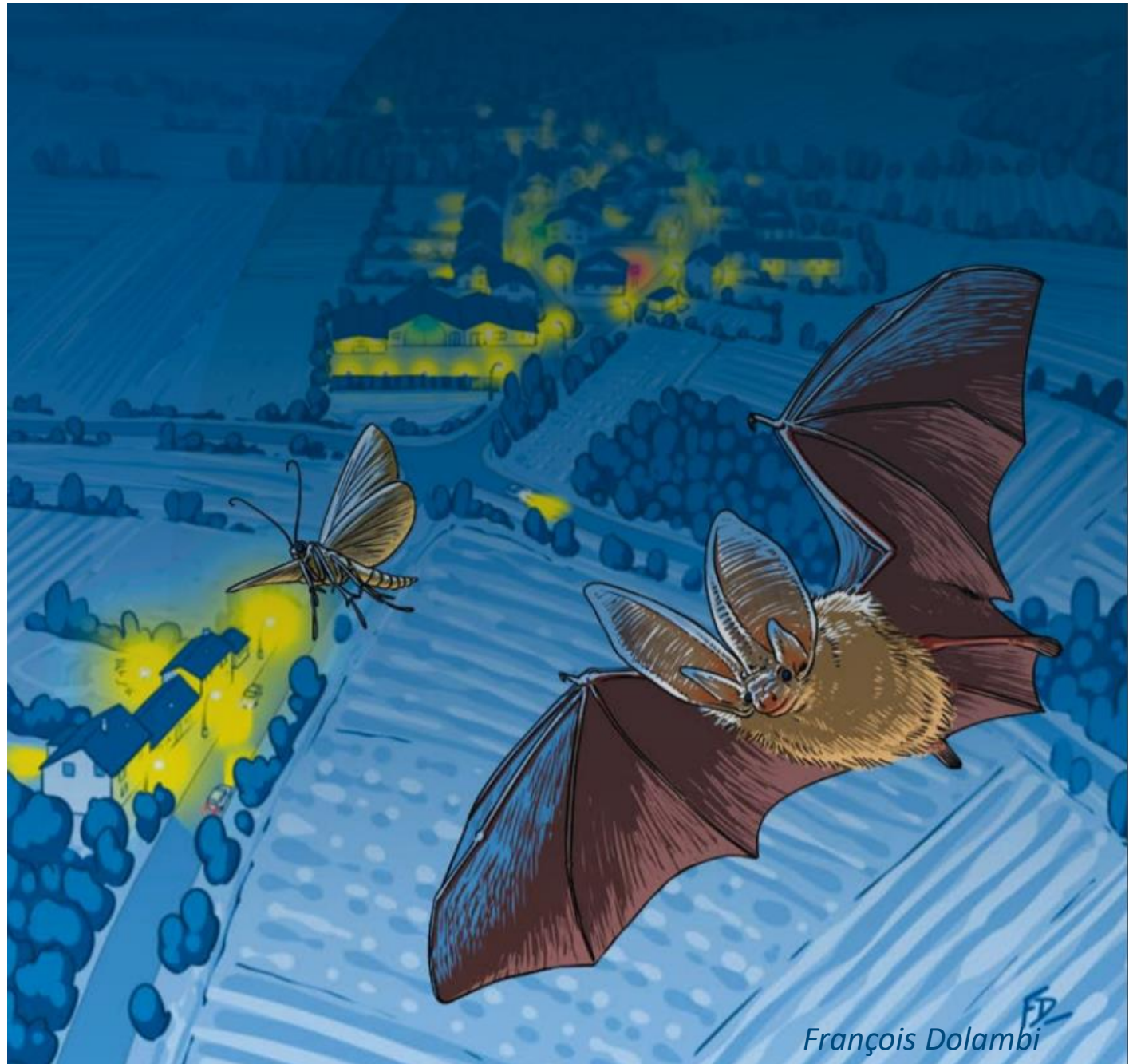
Femelle de ver luisant commun (*Lampyrus noctiluca*) © Robert Caris

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).



N. Valet

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

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.

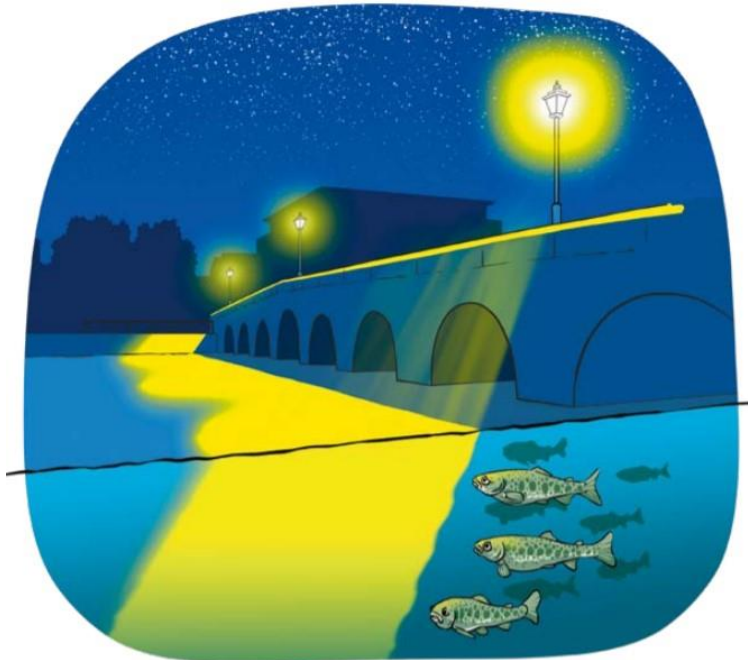


François Dolambi

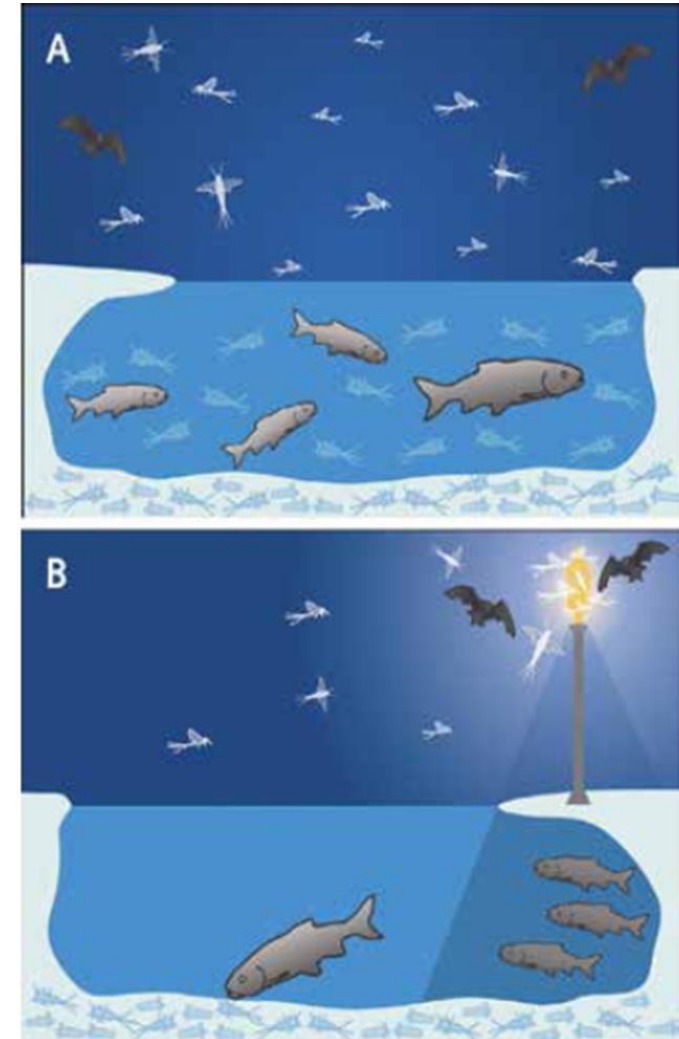


Poissons

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

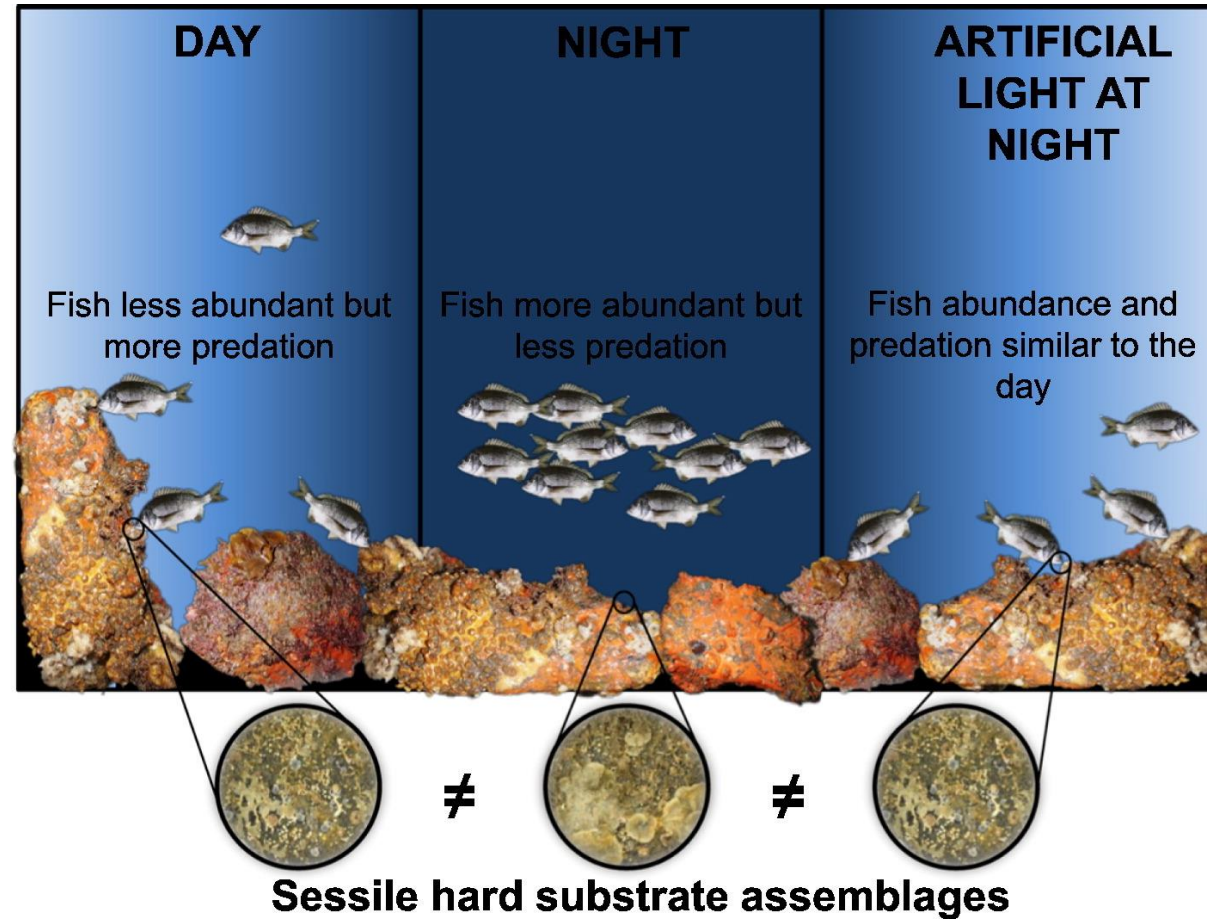


François Dolambi



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

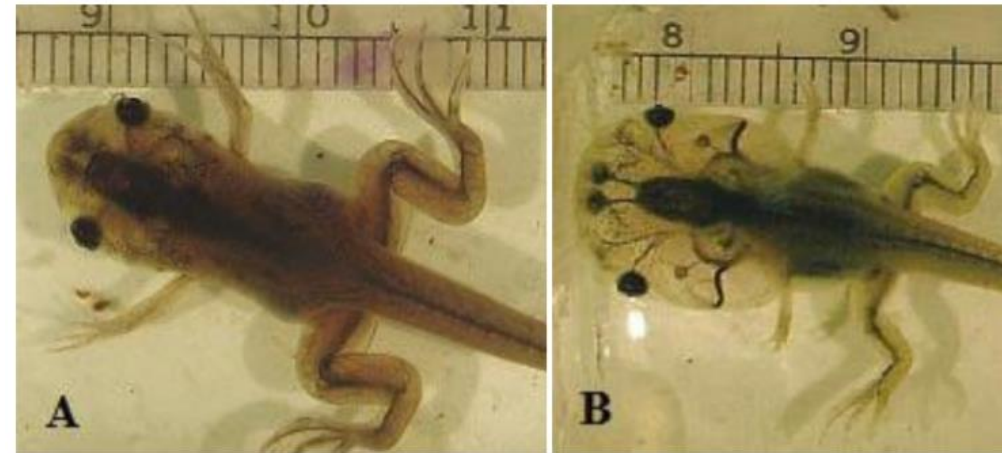


Figure 8. Two tadpoles of the same age and kept in 12:12 L:D lighting. (A) was kept in the equivalent of very dark night (10^{-4} lux) in the dark phase, while (B) was exposed to artificially bright illumination in the dark phase and is not yet metamorphosing (reprinted from Wise 2007).

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

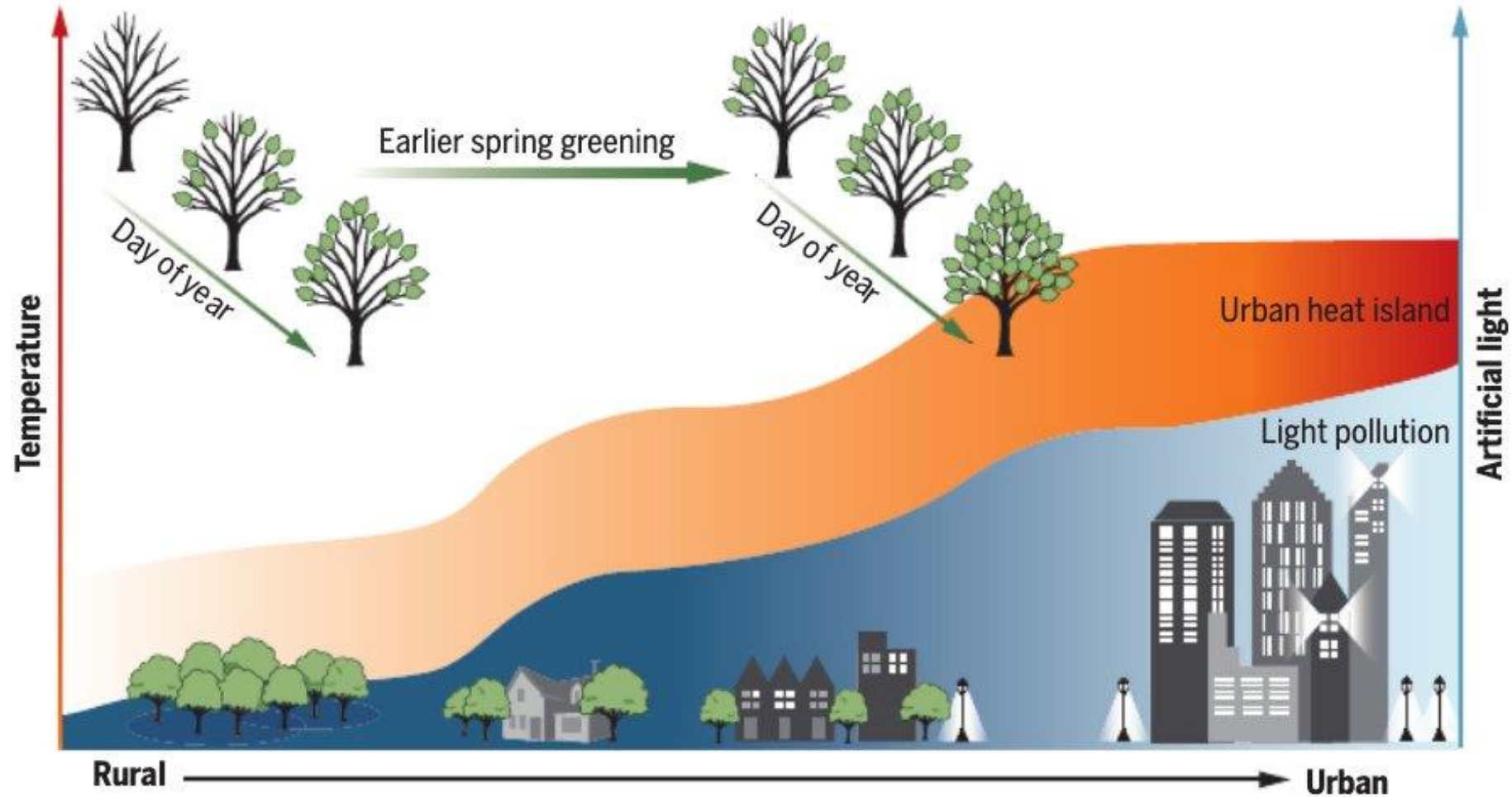


La biodiversité menacée par la pollution



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)
Plantes	• Croissance	• Croissance	• Croissance	• Croissance			• Croissance • Horloge circadienne	• Croissance • Horloge circadienne • Horloge circannuelle • Rapports proies/prédateurs
Crustacés				• Phototactisme			• Activité • Phototactisme	
Arachnides		• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	• Horloge circadienne • Phototactisme	
Insectes	• Phototactisme • Orientation		• Phototactisme • Orientation	• Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Amphibiens	• Activité	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Horloge circadienne • Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Orientation • Phototactisme	• Phototactisme	
Oiseaux	• Régulation hormonale • Orientation	• Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance • Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Orientation	• Orientation	• Horloge circannuelle • Phototactisme • Orientation	• Croissance
Poissons			• Régulation hormonale • Croissance • Phototactisme	• Croissance • Phototactisme	• Phototactisme		• Phototactisme	
Mammifères (hors chauves-souris)	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Régulation hormonale • Horloge circadienne		• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité • Phototactisme	• Horloge circadienne • Activité	• Horloge circadienne
Chiroptères		• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Horloge circadienne	• Activité	• Horloge circadienne	
Reptiles		• 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 :

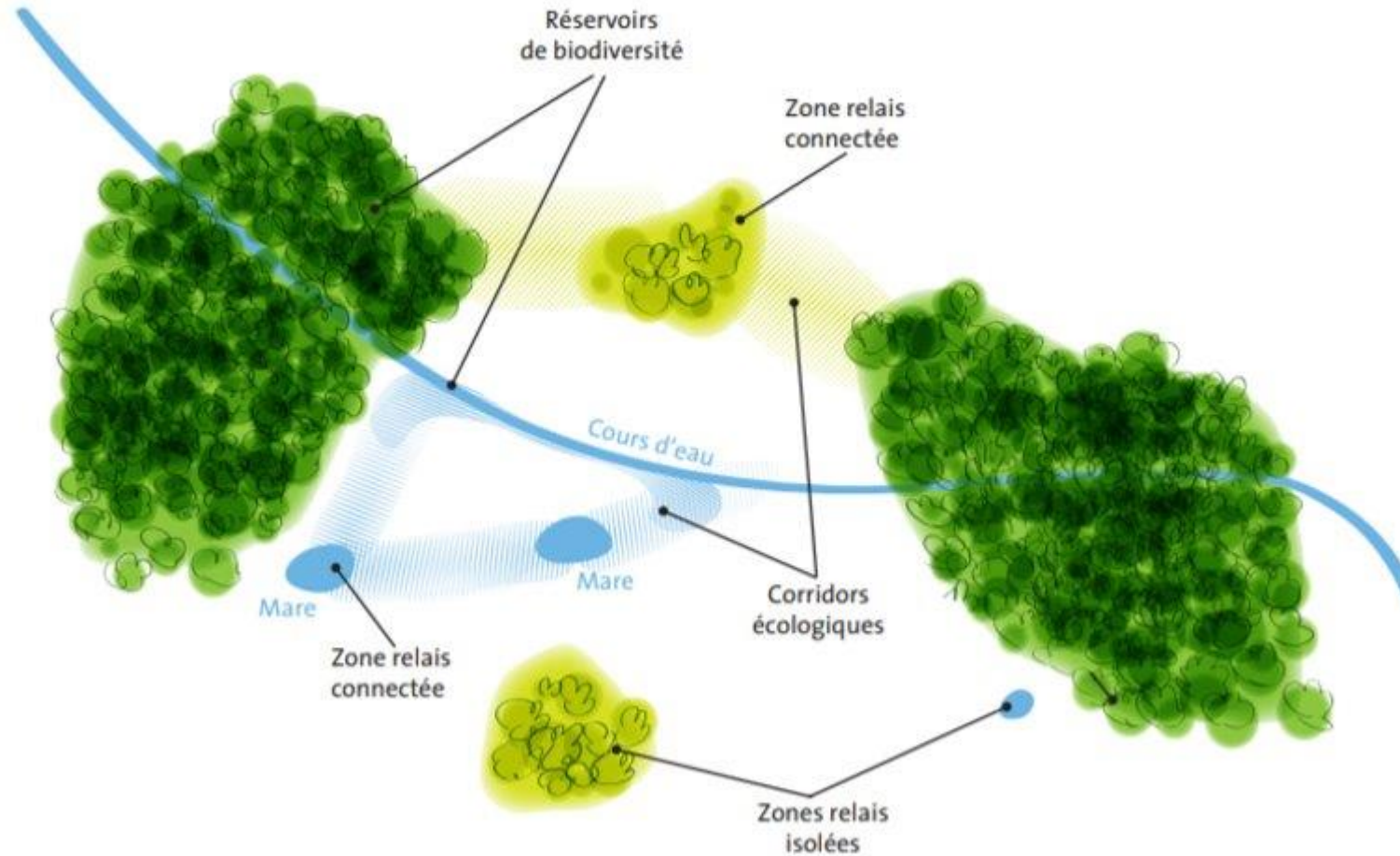
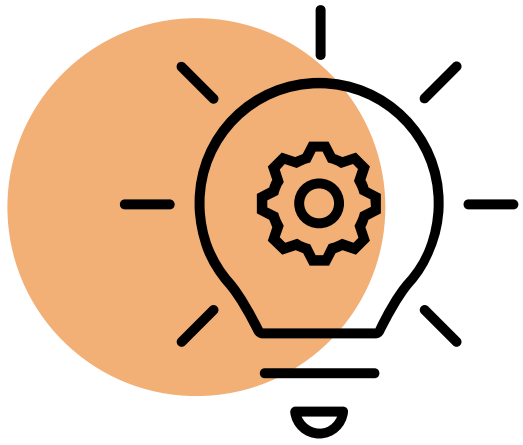
1 type d'impact	2 types d'impacts	3 types d'impacts	4 types d'impacts
-----------------	-------------------	-------------------	-------------------



François Dolambor

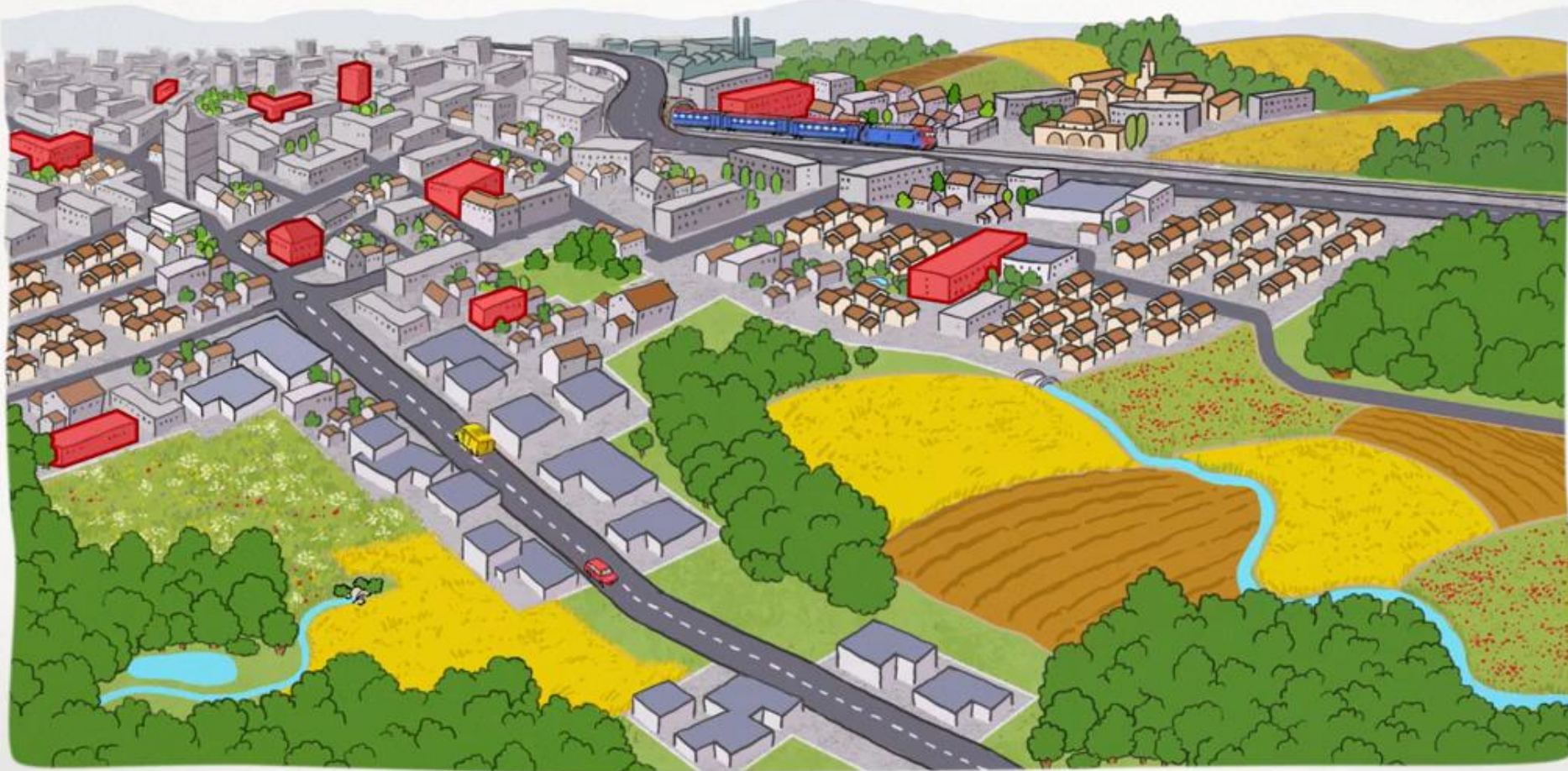


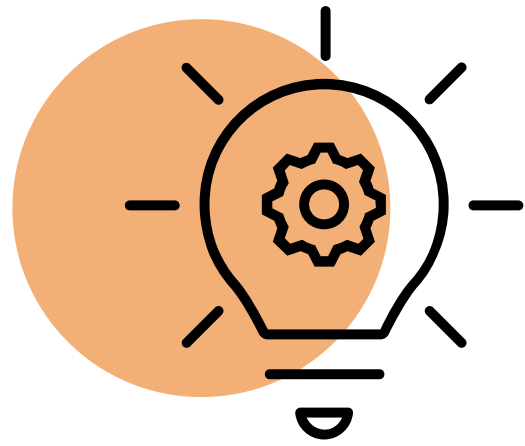
TRAMES ÉCOLOGIQUES



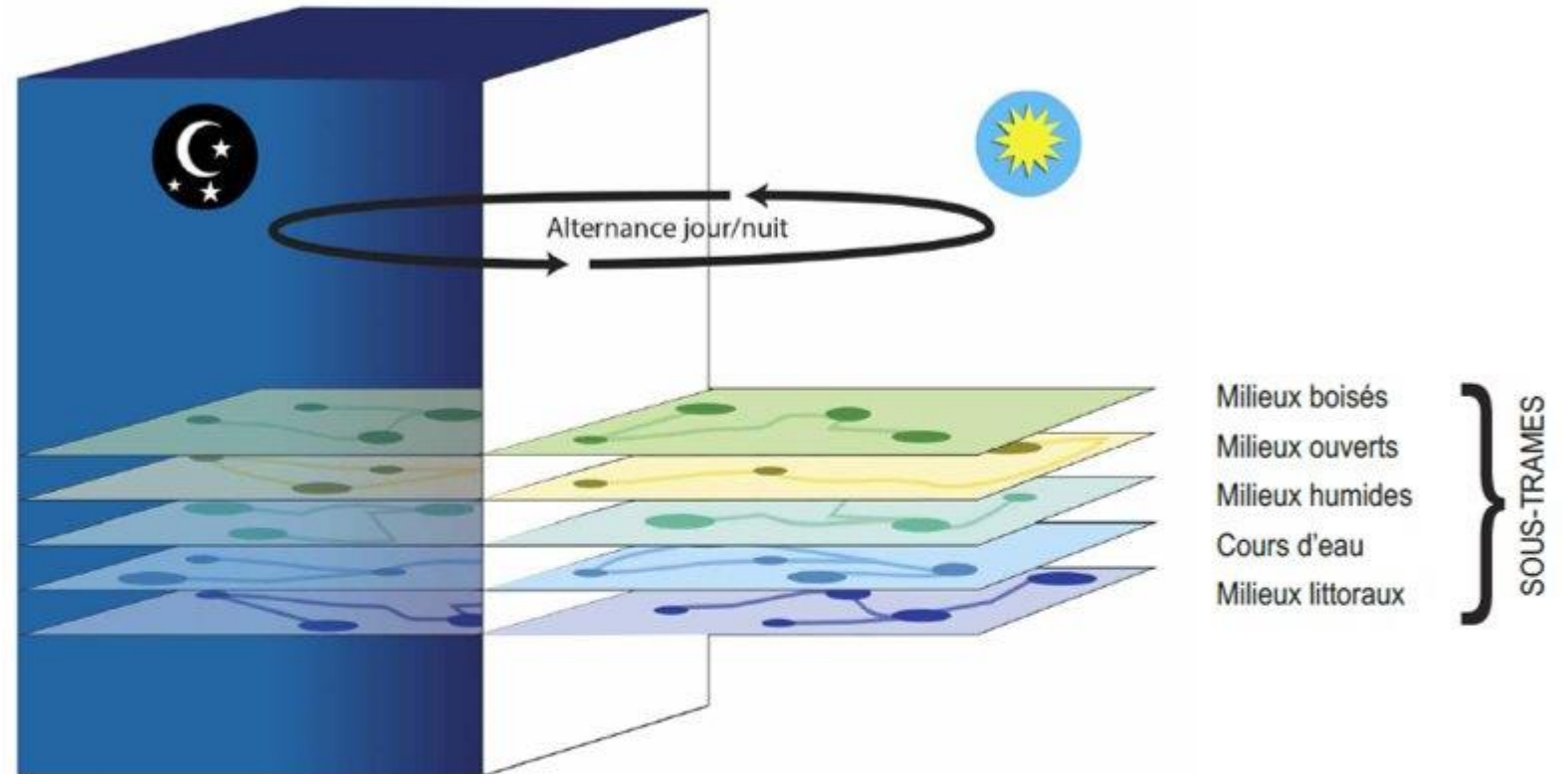
La trame verte et bleue, un outil pour préserver les territoires. Parc naturel régional des Causses du Quercy.

Maintenons et créons des continuités écologiques

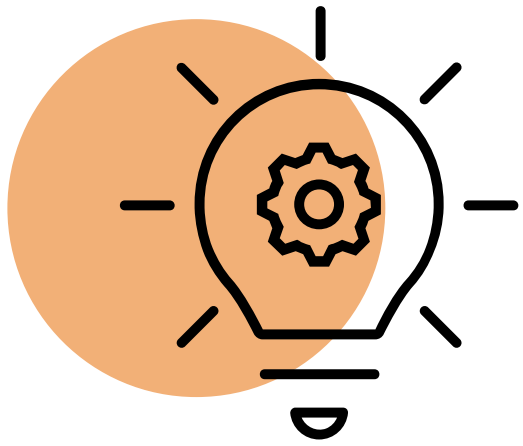




TRAME NOIRE : TENIR COMPTE DE LA DIMENSION TEMPORELLE



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].



TRAME NOIRE : DÉFRAGMENTER LE PAYSAGE NOCTURNE

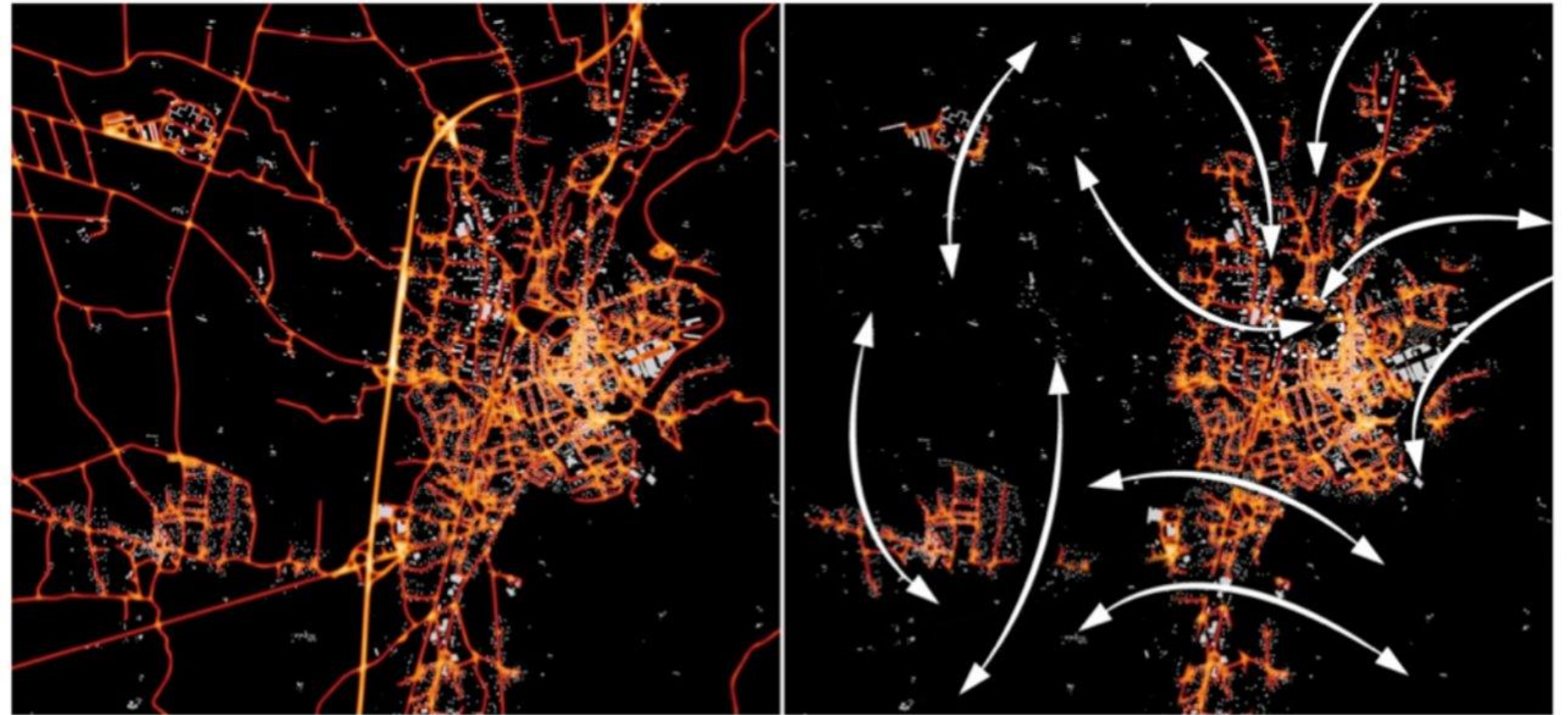
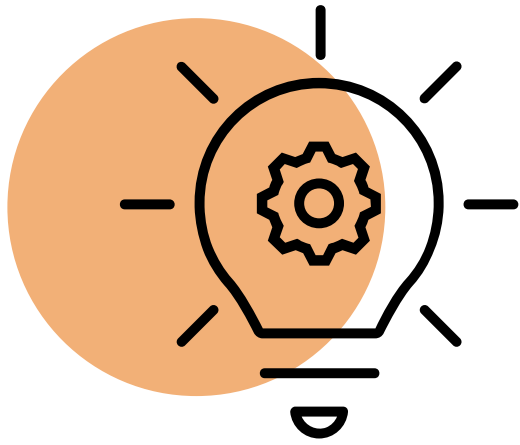


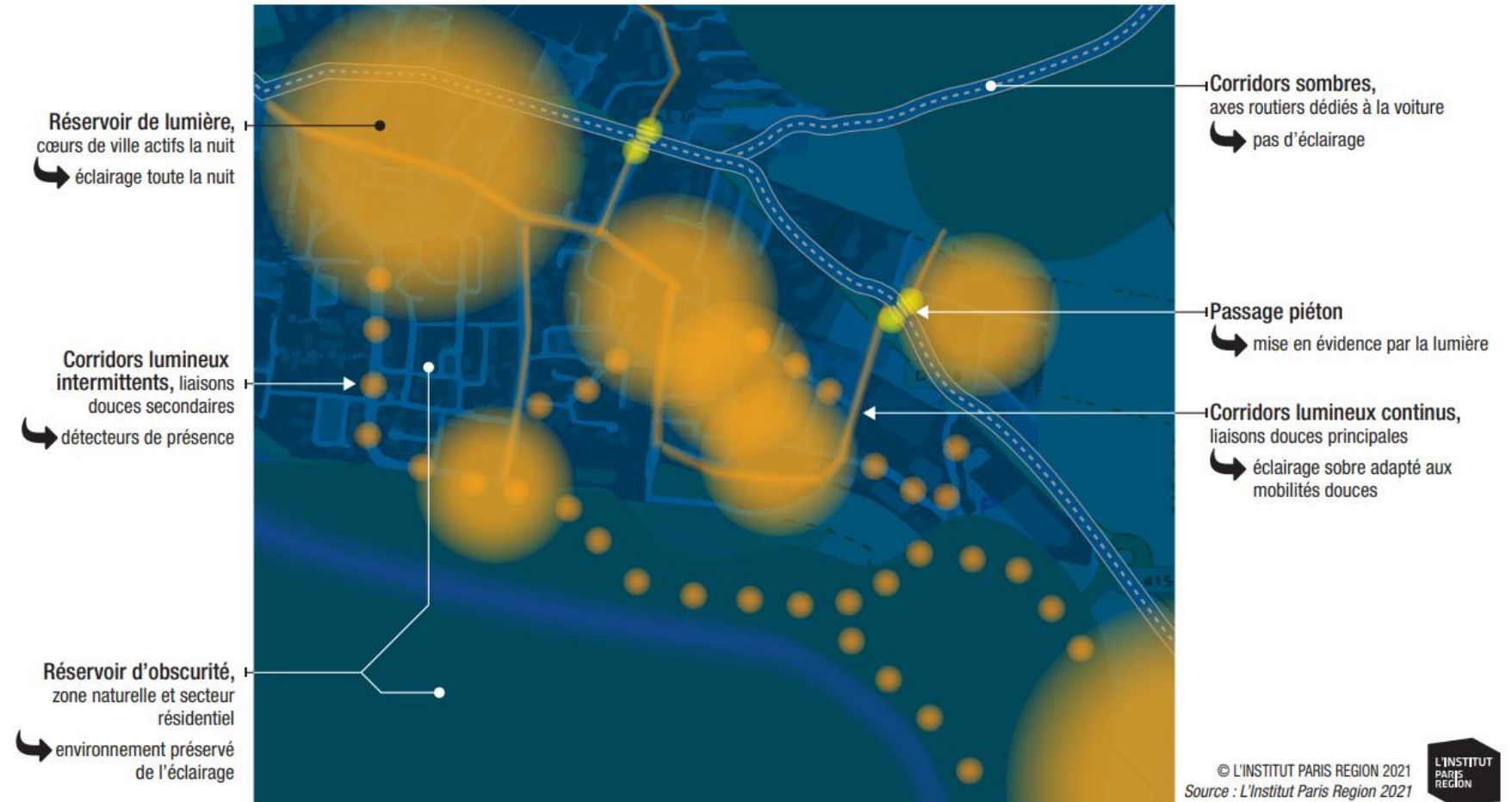
Figure 5. Défragmenter la matrice écopaysagère nocturne, augmenter la connexité des espaces et la connectivité écologique pour éviter l'insularisation en créant des corridors noirs, autour de – mais aussi dans – la ville (les deux images ci-dessus sont des simulations). Challéat S.

– Laboratoire ThéMA, 2011.

UNE ALTERNATIVE : LA TRAME LUMINEUSE



Le concept de trame lumineuse



Réduire la pollution lumineuse



Réduire la pollution lumineuse

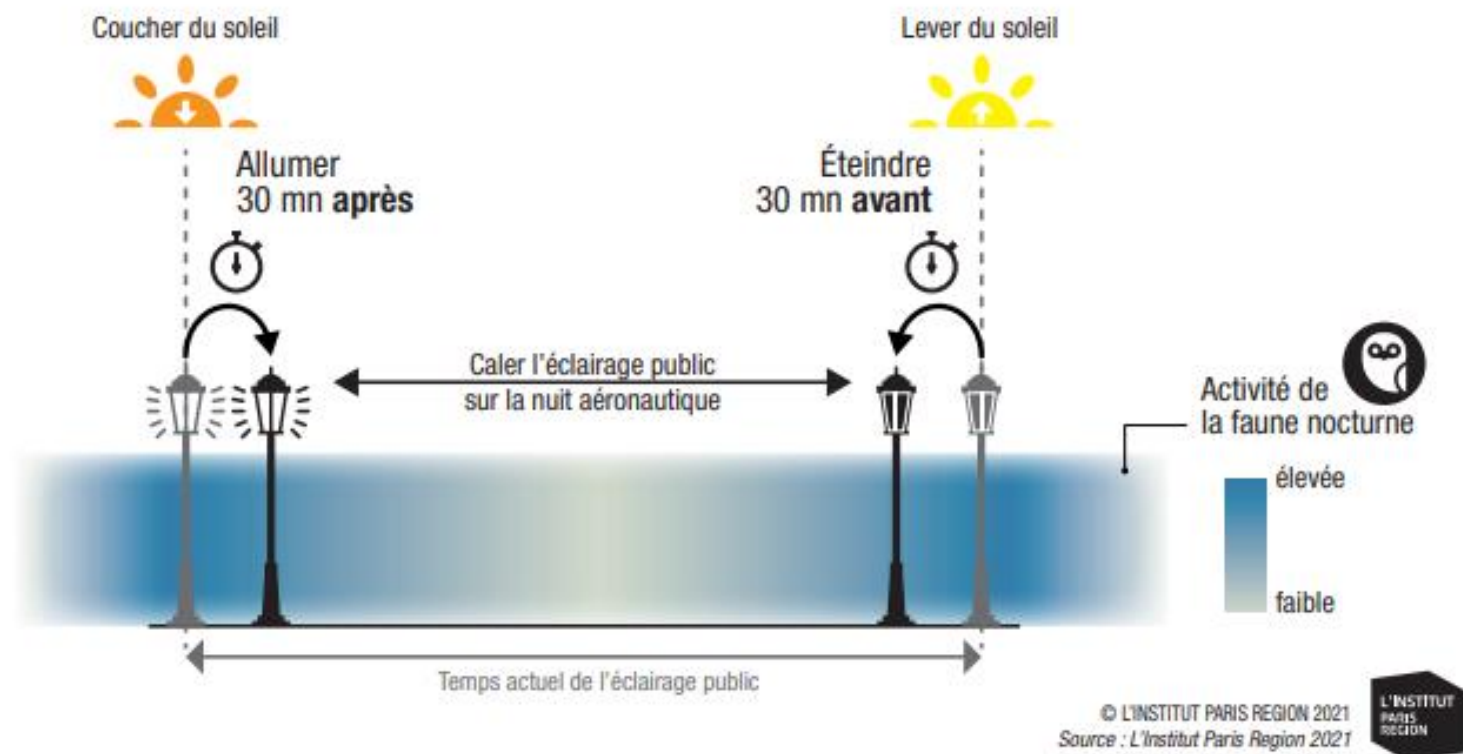
Maître-mot : **sobriété lumineuse**

- 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...



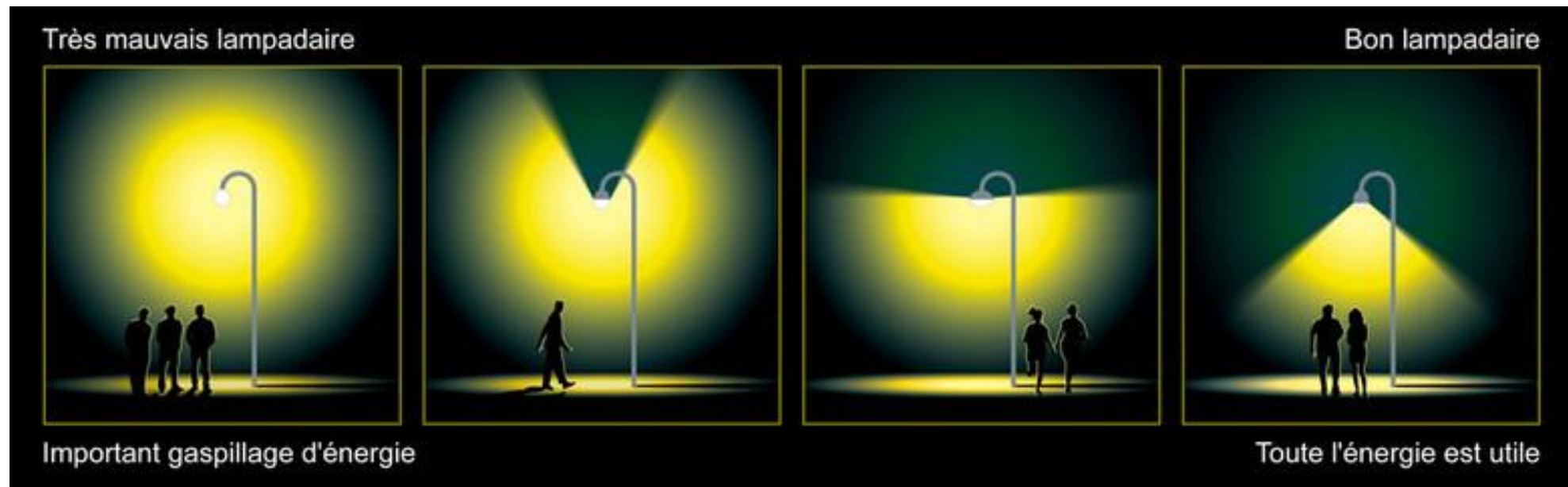
Et les chronotones ?

Caler l'éclairage public sur la nuit aéronautique



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.

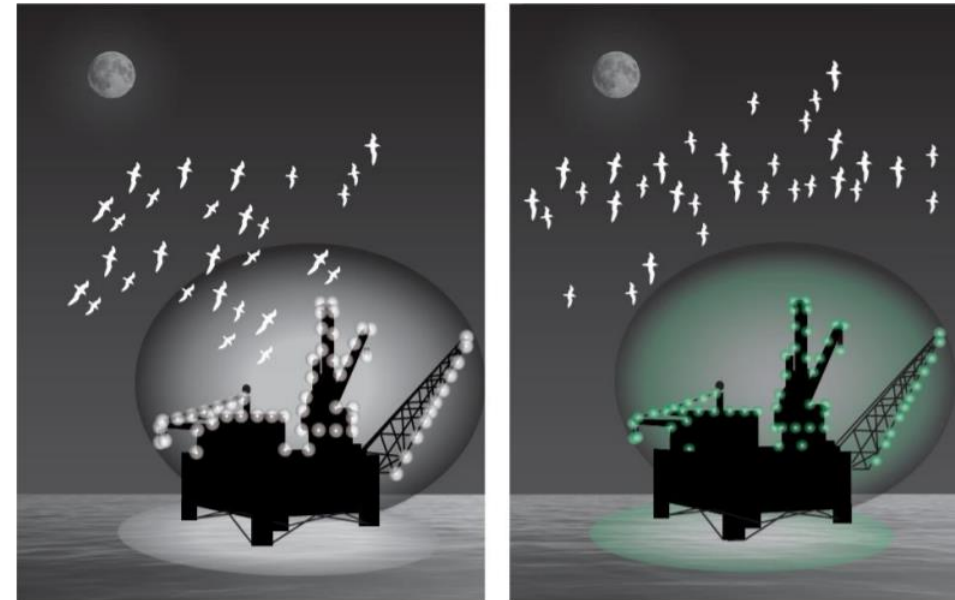
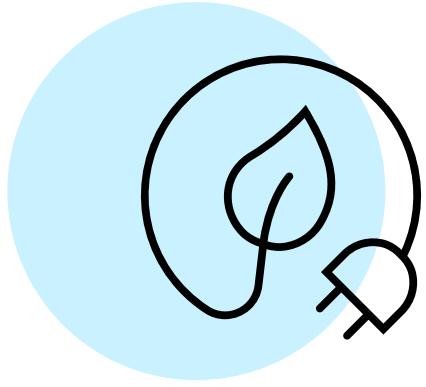


Figure 19. Green lights have been investigated for use on offshore structures and shown to be less attractive to birds.

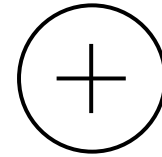
Impact de la longueur d'onde

	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



ÉCLAIRAGE LED : PAS QUE DES AVANTAGES



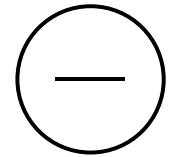
Consommation énergétique réduite

Pilotage à distance

Lumière plus ciblée

Possibilité de dimming

Durée de vie améliorée



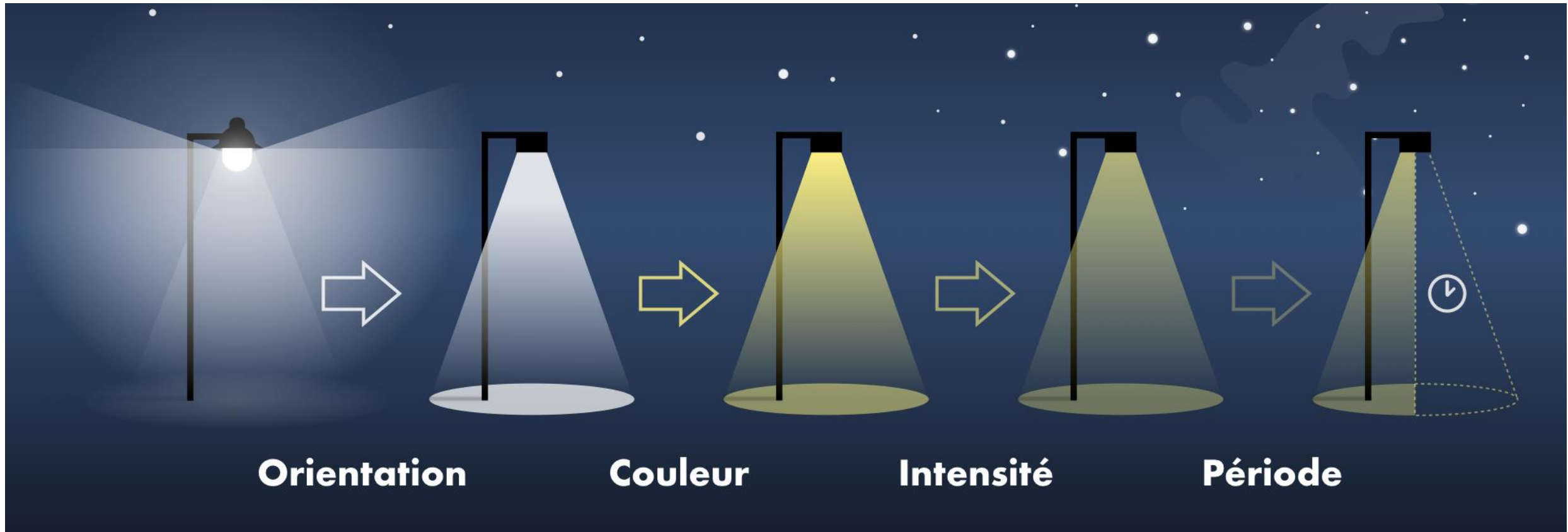
Effet rebond

Proportion de bleu importante

Eblouissement

Limites techniques du dimming





<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



Grand Carré



Pont Léon Jouhaux



Allée Mathias Delobel

Parcs et espaces verts

En zone urbaine, on trouve aussi des milieux sensibles !

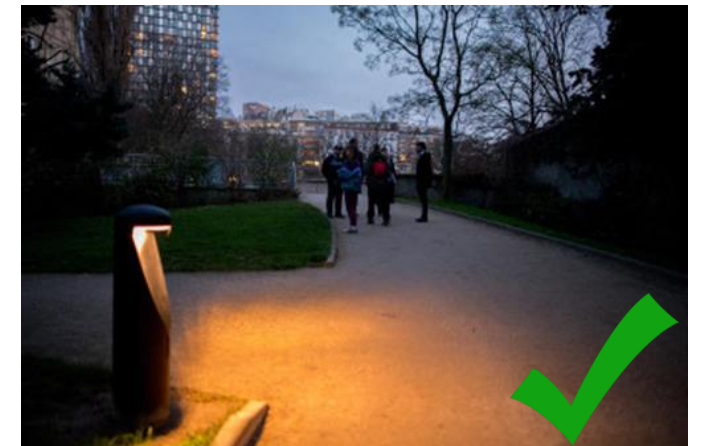
→ Bosquets, étangs, combles du vieux bâti, prairies, friches...

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.



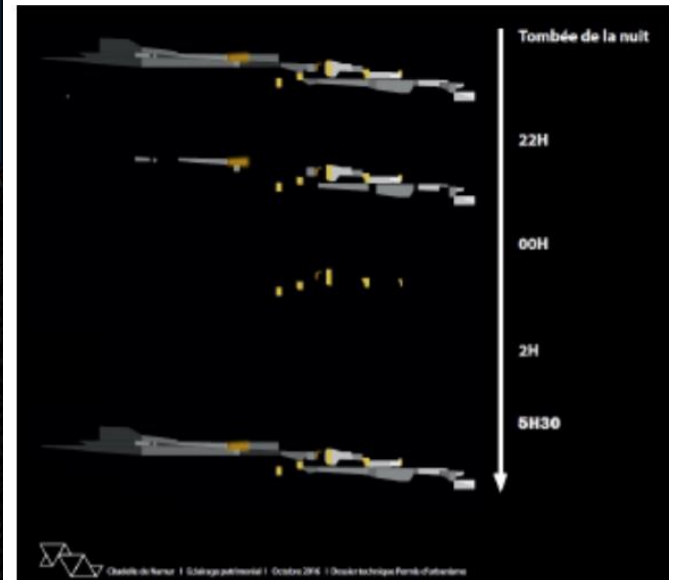
Ouvrages

- 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

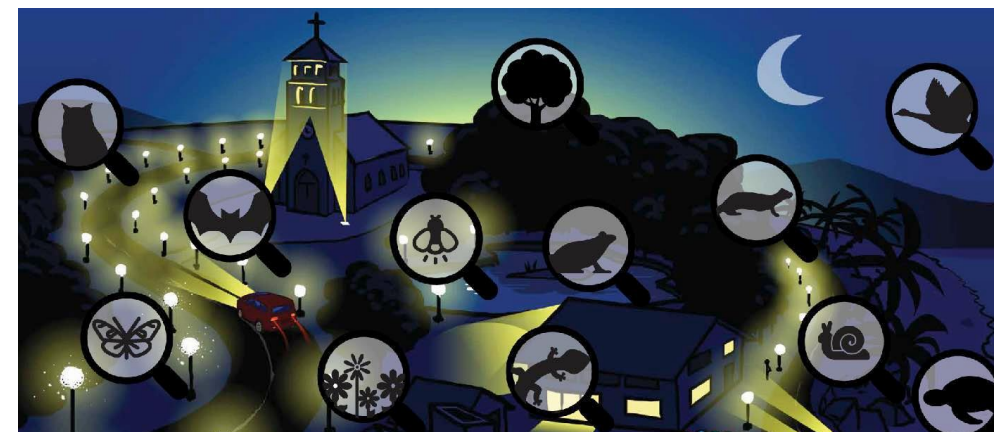


En général

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

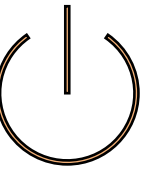
Et à la maison ?



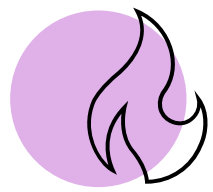
- Détecteur de mouvement
- Éteindre après une certaine heure







BRÈVE HISTOIRE DE L'ÉCLAIRAGE



Feu



Torche



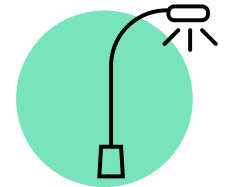
Lampes à huile



Chandelles

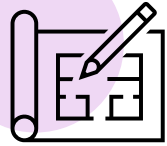


Eclairage au
gaz



Eclairage
électrique

ÉVOLUTION DE LA PENSÉE SUR L'ÉCLAIRAGE PUBLIC



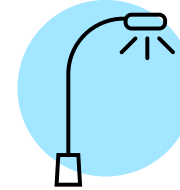
Ordonnancement, art

15e et 16e siècles



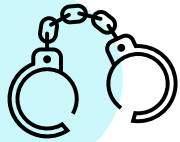
Sécurité, ordre
social

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



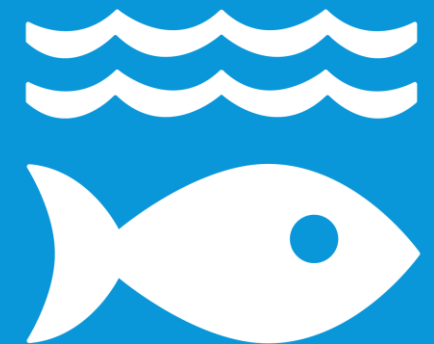
15 LIFE
ON LAND

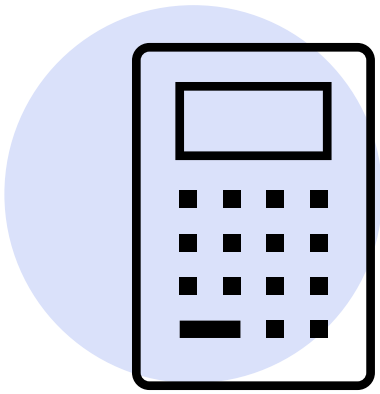


13 CLIMATE
ACTION



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



Réseau structurant

LUWA

ORES



OPÉRATEUR DES RÉSEAUX GAZ & ÉLECTRICITÉ

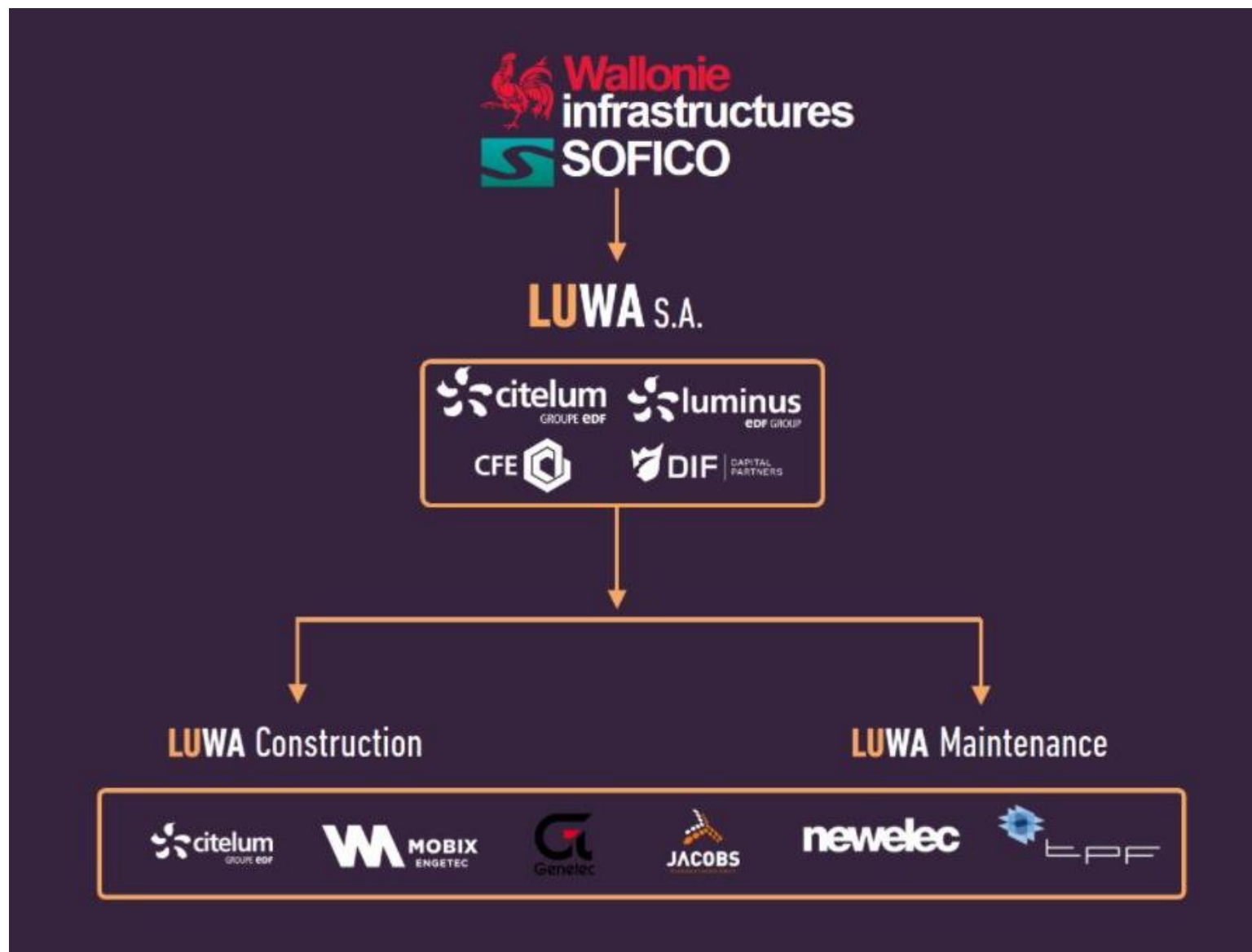


Réseau communal

Arrêté du Gouvernement Wallon
du 14/09/2017

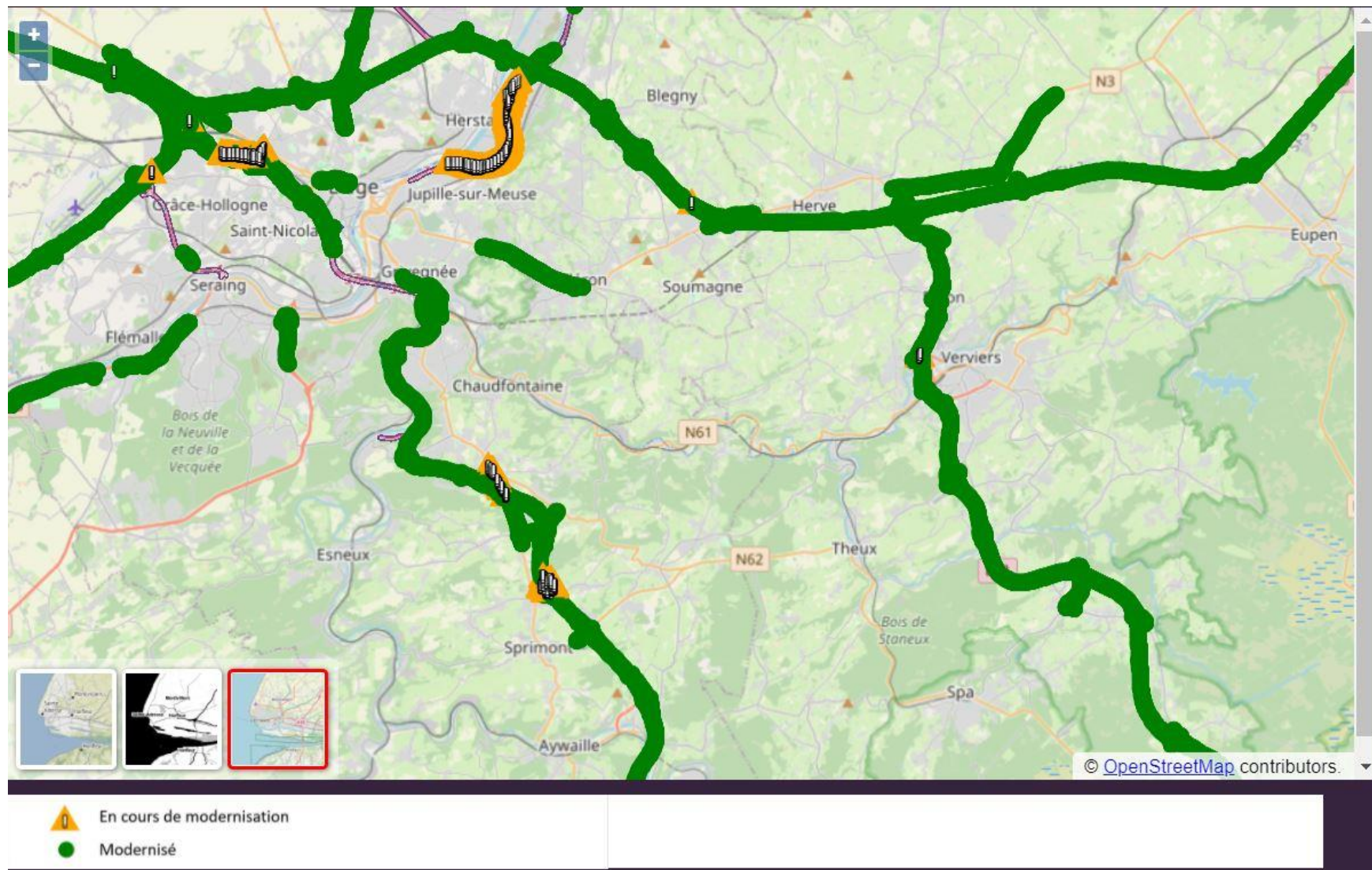


- Réseau structurant (2700 km)
- Partenariat public-privé (20 ans)
- 110 000 points lumineux rénovés dans les 4 premières années
- 76% d'économies d'énergie





ET À SPA ?







Réseau structurant

LUWA



Réseau communal

Arrêté du Gouvernement Wallon
du 14/09/2017



“ON PASSE AU LED” AVEC ORES

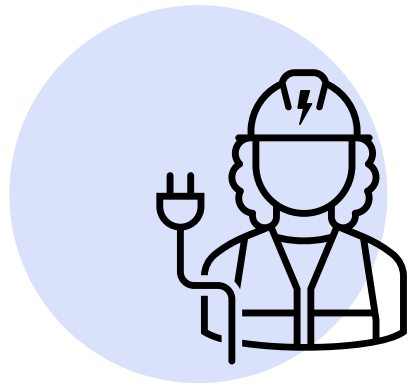
1 2 1 7 3 3

luminaires LED installés
sur le territoire d'ORES au 31/01/2022



12.251 tonnes d'émissions de CO₂ évitées/ an,
l'équivalent de l'émission annuelle de 6.282 voitures

46.758.147 kWh économisés par an,
l'équivalent de la consommation annuelle de 13.359 ménages



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.

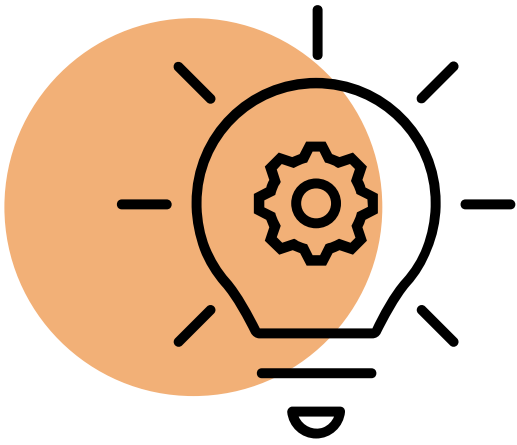
D'ici fin 2022, **22,7%** des luminaires de votre commune seront équipés de cette technologie via le remplacement de 155 luminaires supplémentaires.

2023

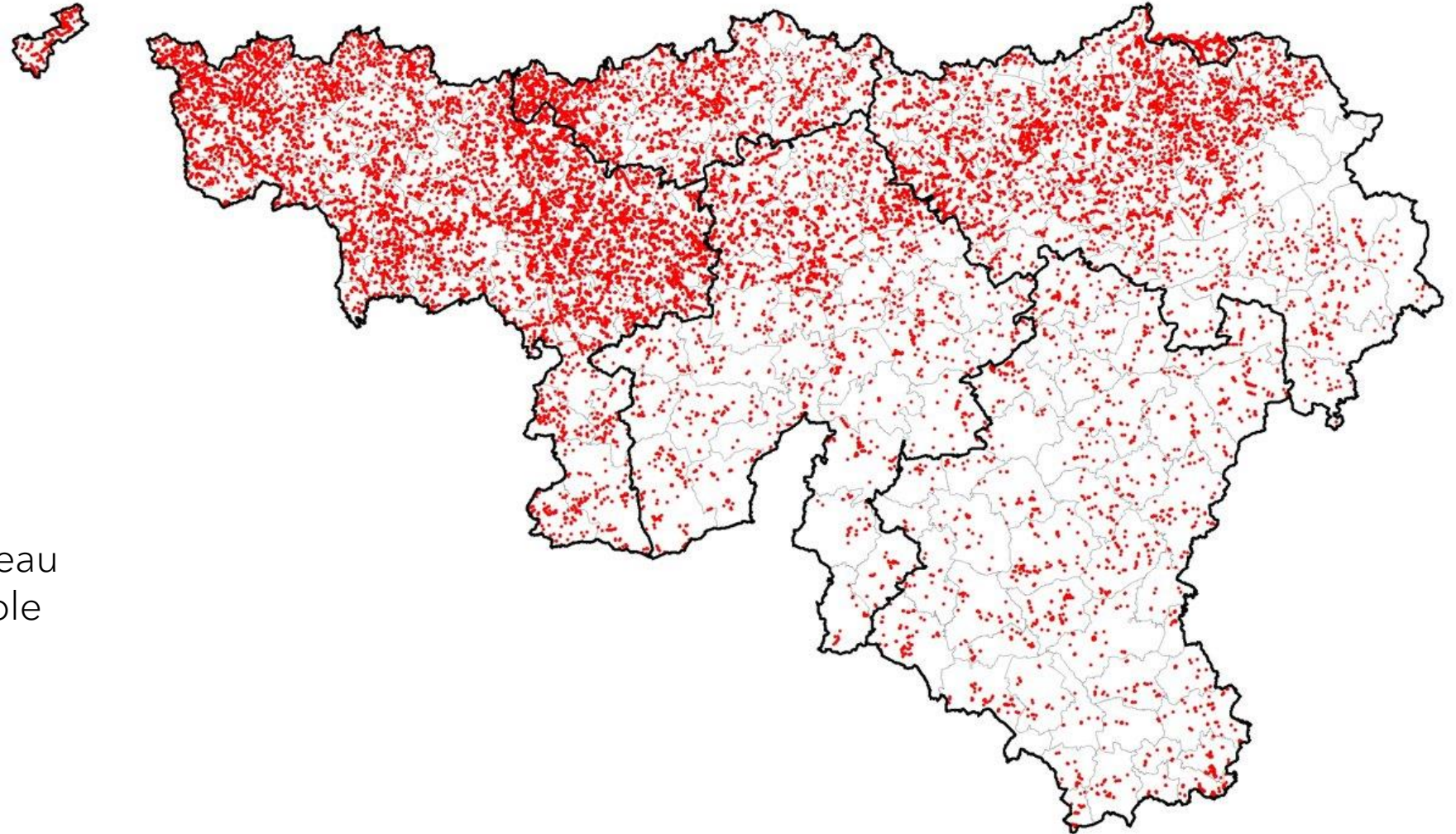


155 luminaires supplémentaires seront équipés de LED d'ici la fin de l'année.
Ce qui signifie que **33,2%** de l'ensemble des luminaires de votre commune sera équipé de LED.

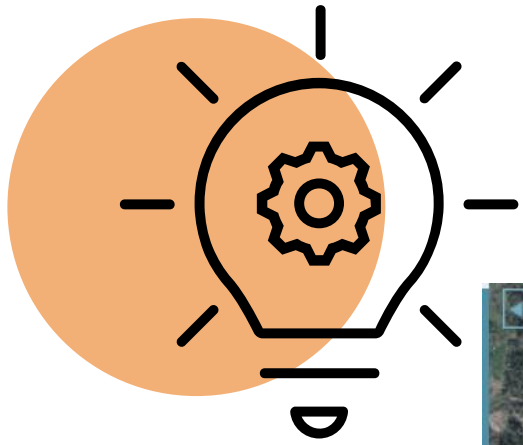




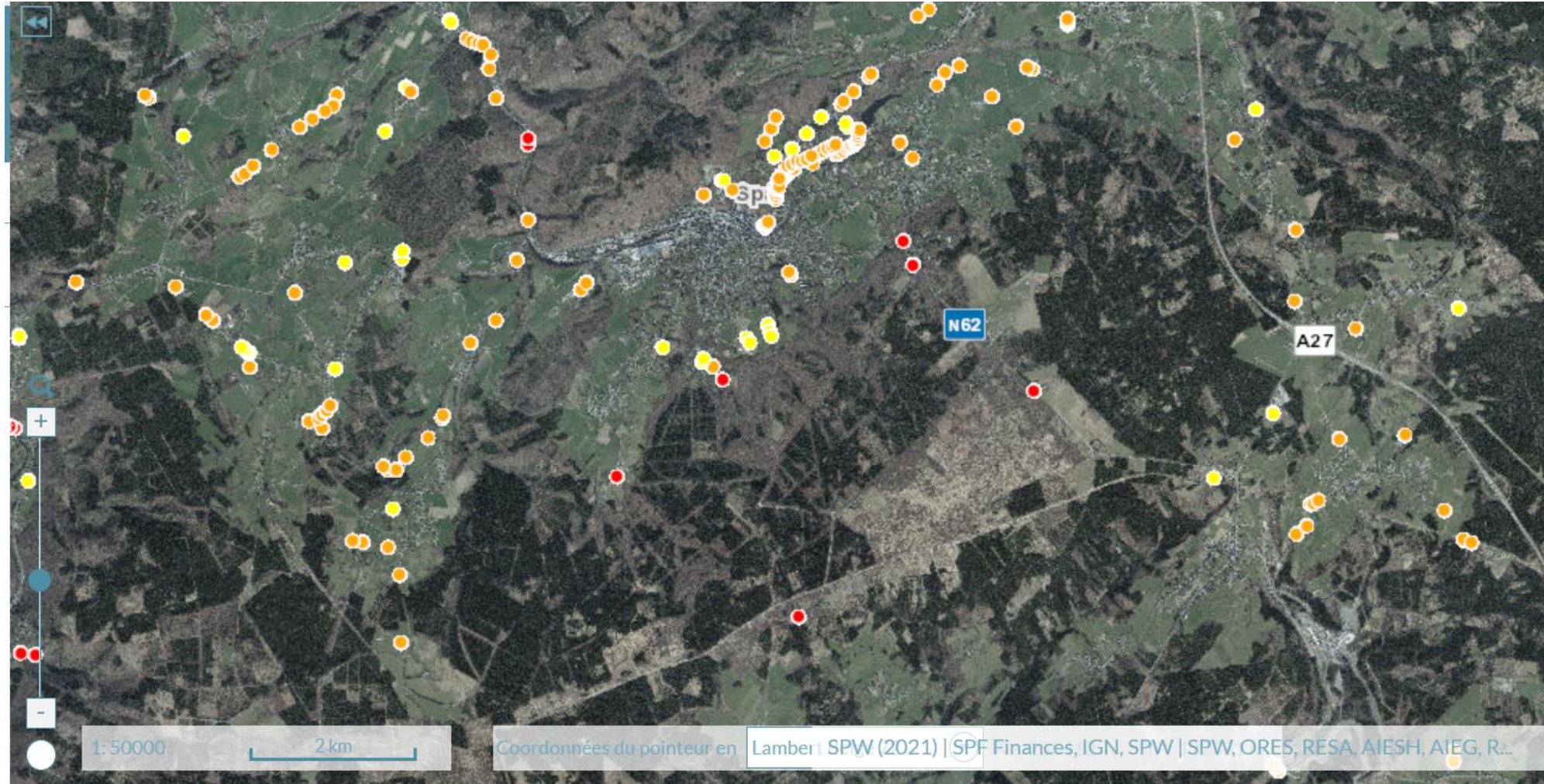
38 000 POINTS LUMINEUX À QUESTIONNER



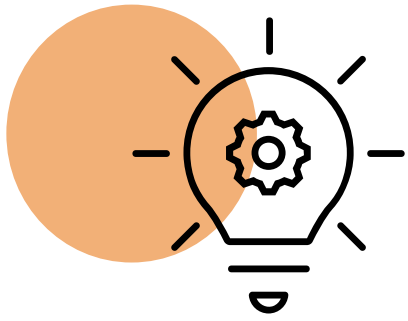
- Natura 2000
- Proches SGI-B, cours d'eau
- En zone non-urbanisable



ET À SPA ?



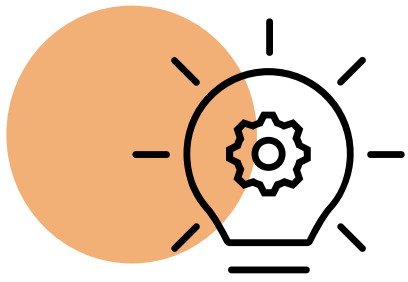




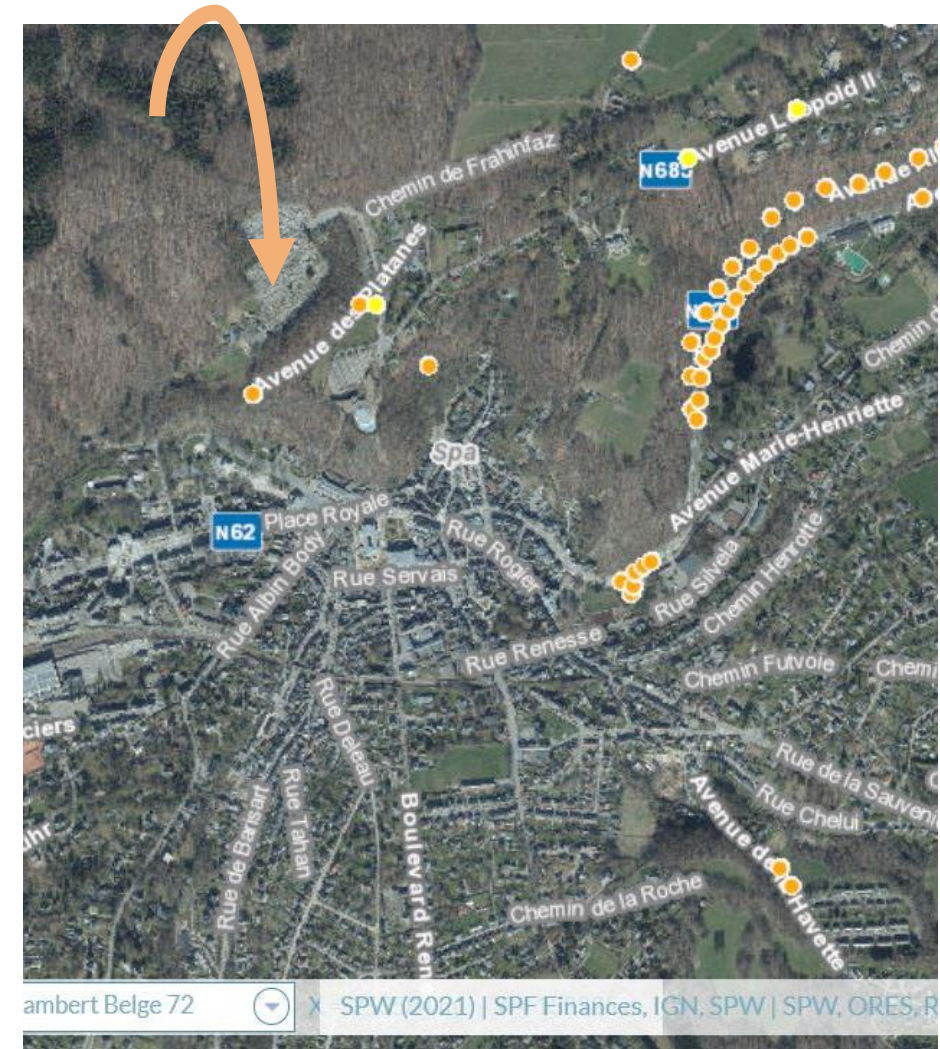
ET À SPA ?

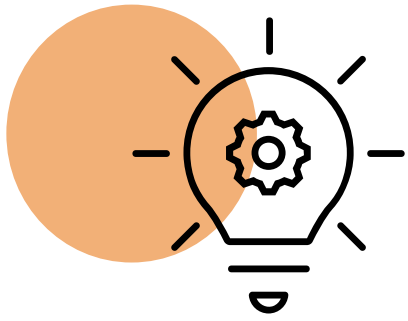
Chemin du Golf
Balméal
Chemin de
Avenue
Grand Golf
Large Voie
Chemin du Pré Noël
Chemin du Bocage

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



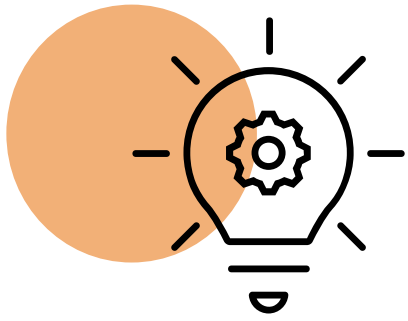
ET À SPA ?





ET À SPA ?

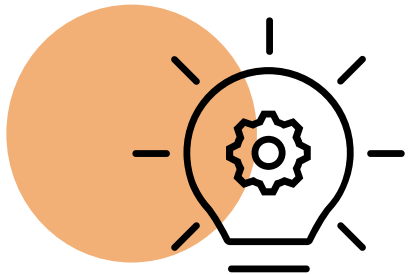




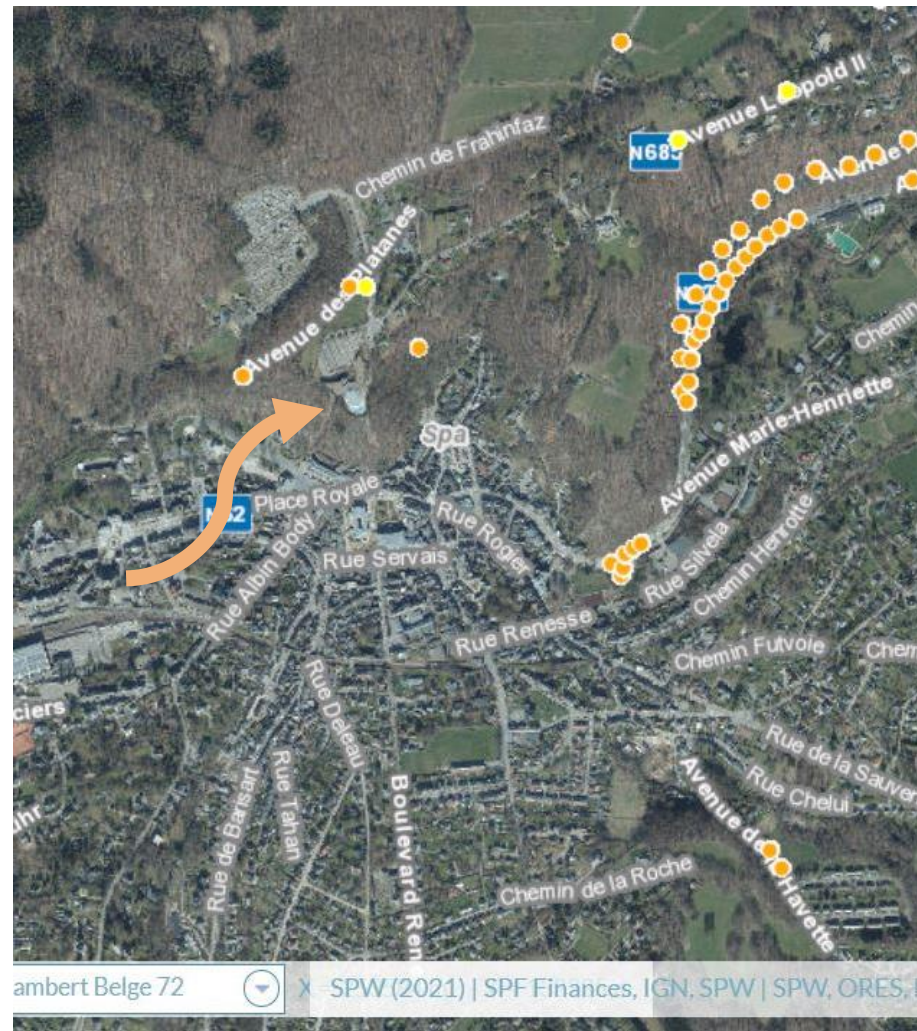
ET À SPA ?

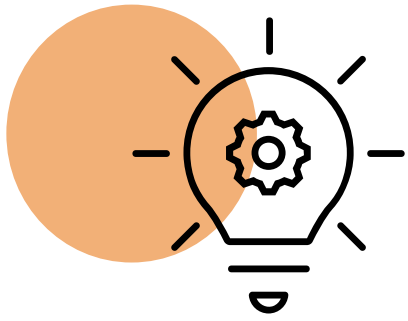


Olivier Defawe
Image



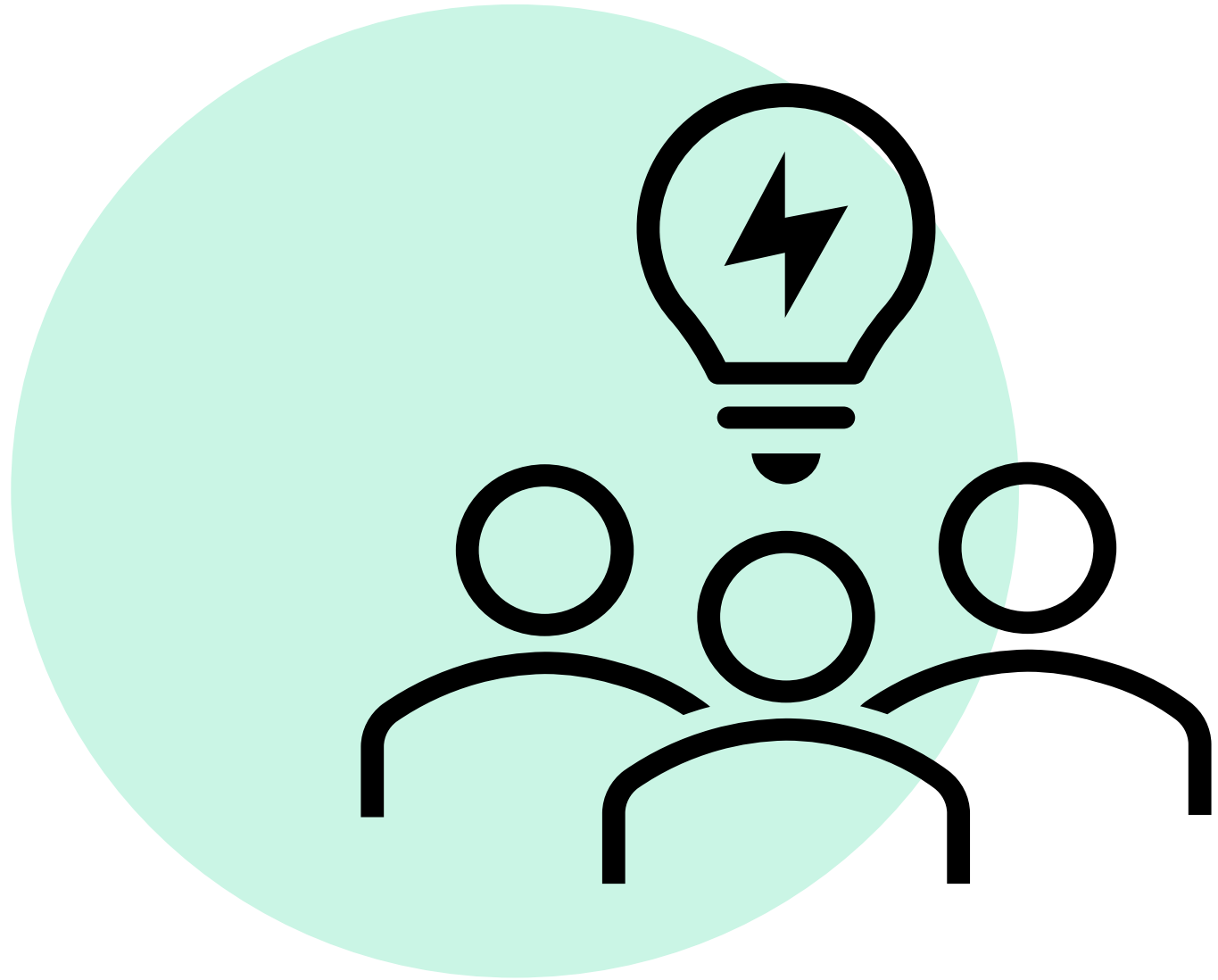
ET À SPA ?

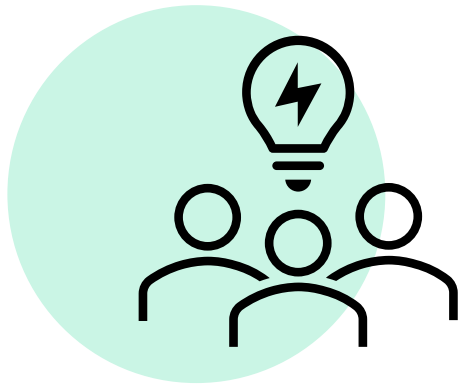




ET À SPA ?







Gestionnaires de réseau de distribution

Autorités communales



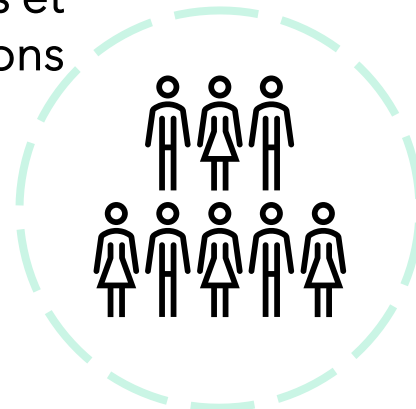
...

Autorités régionales

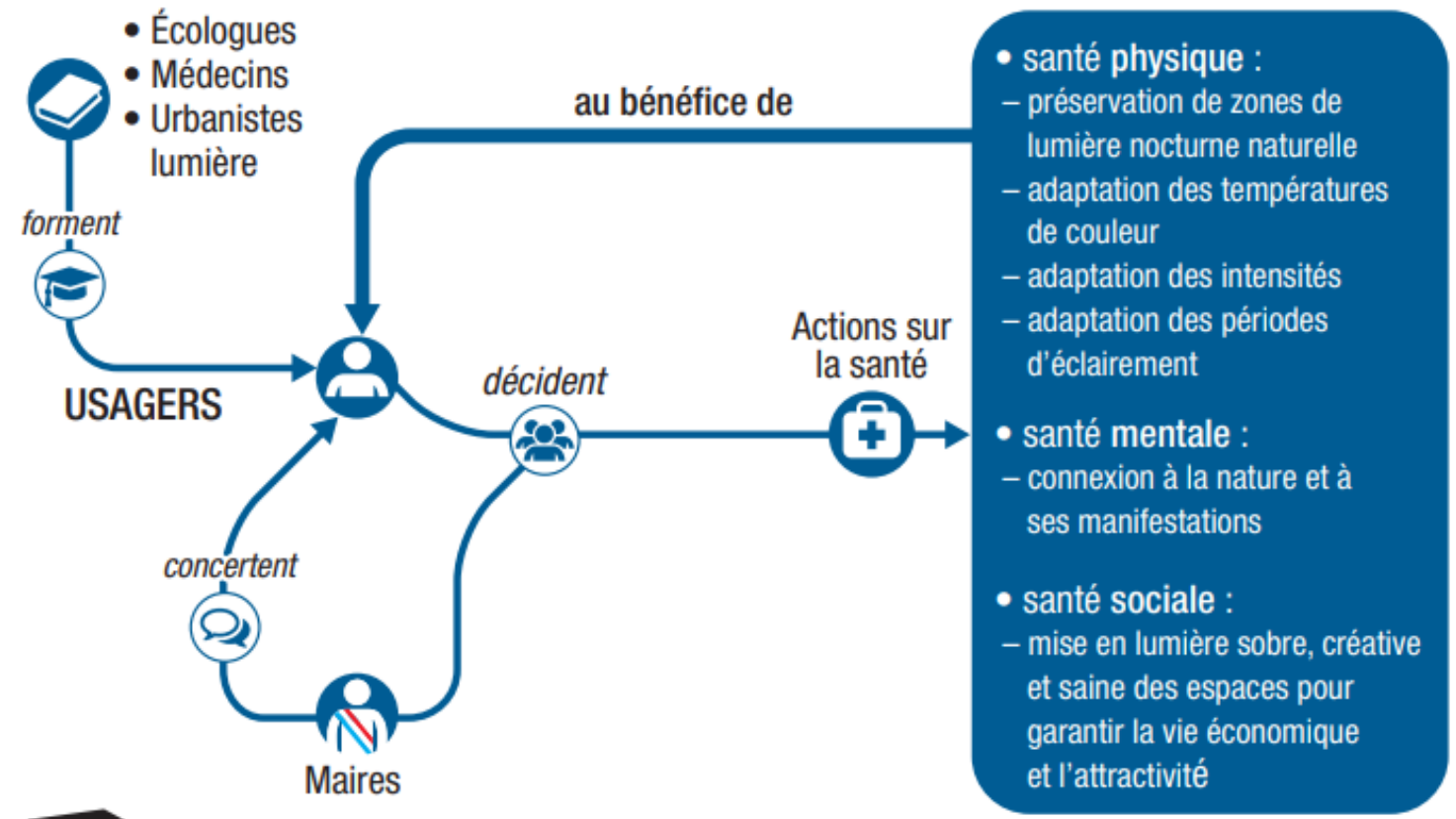
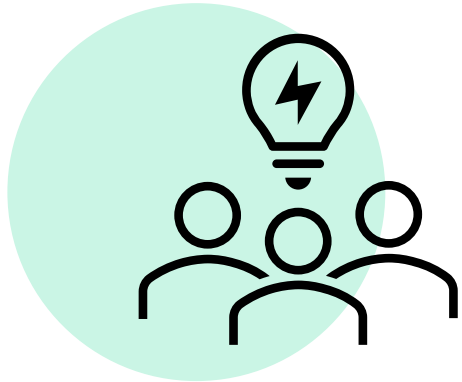
Eclairagistes



Citoyens et associations

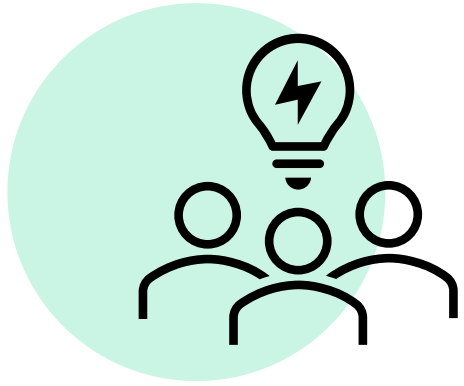


Vers un nouveau mode de concertation



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

PROGRAMMES - ELECTIONS REGIONALES 2019



Sécurité



Investissements dans le LED



Eclairage intelligent



Régulation de l'éclairage privé

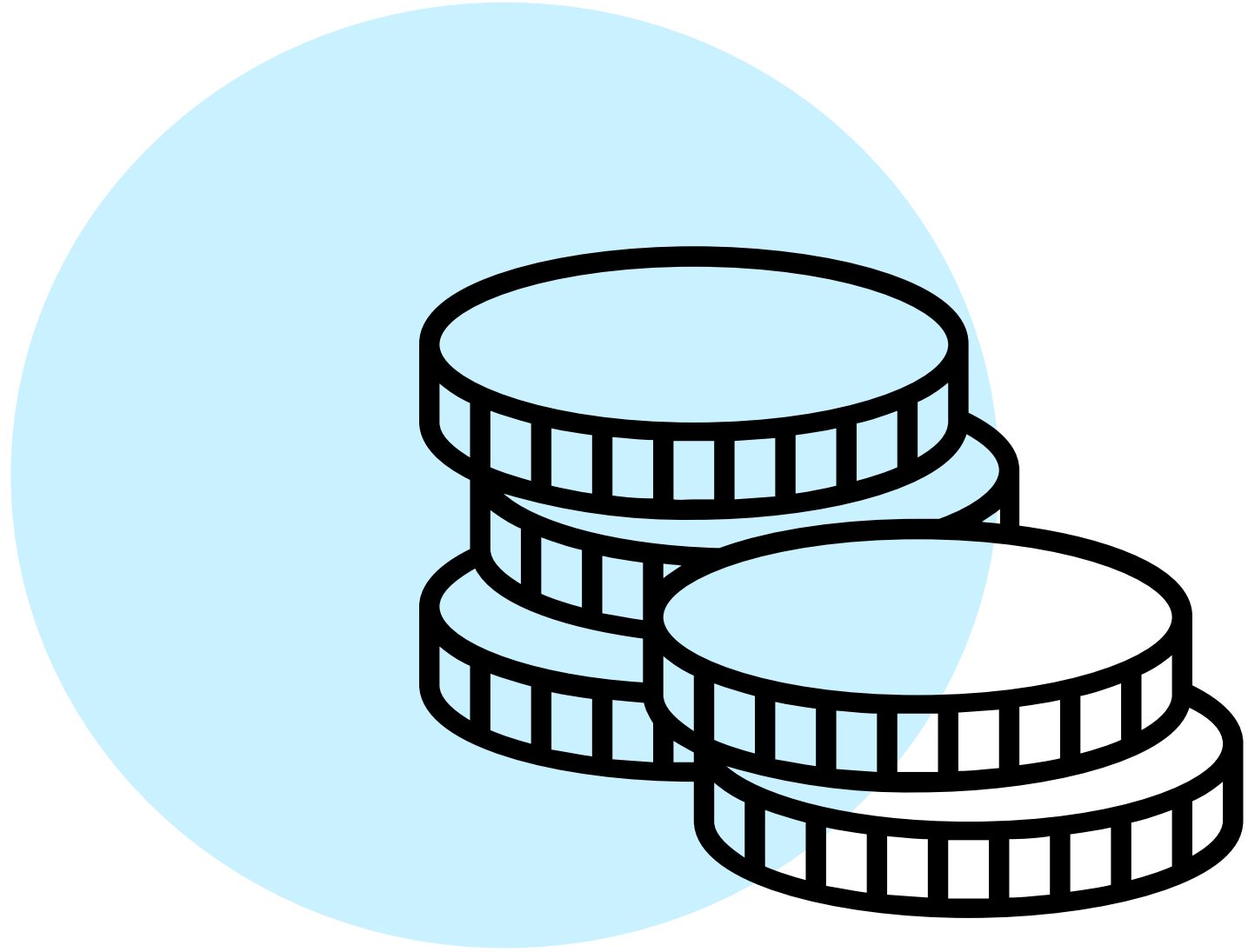


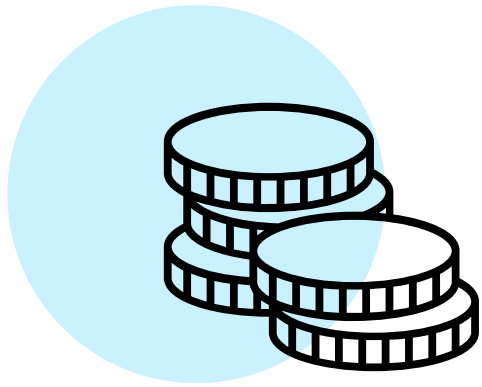
Aspects esthétiques,
convivialité



Suppression de
l'éclairage inutile







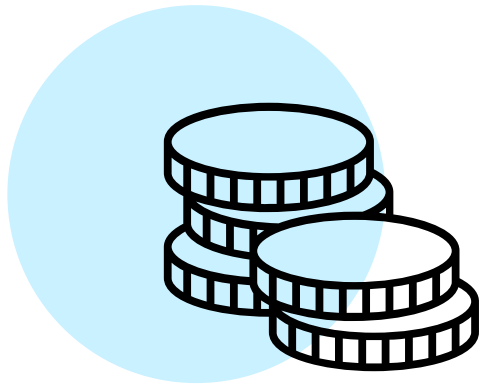
CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DES COMMUNES ÉCLAIRAGE PUBLIC

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

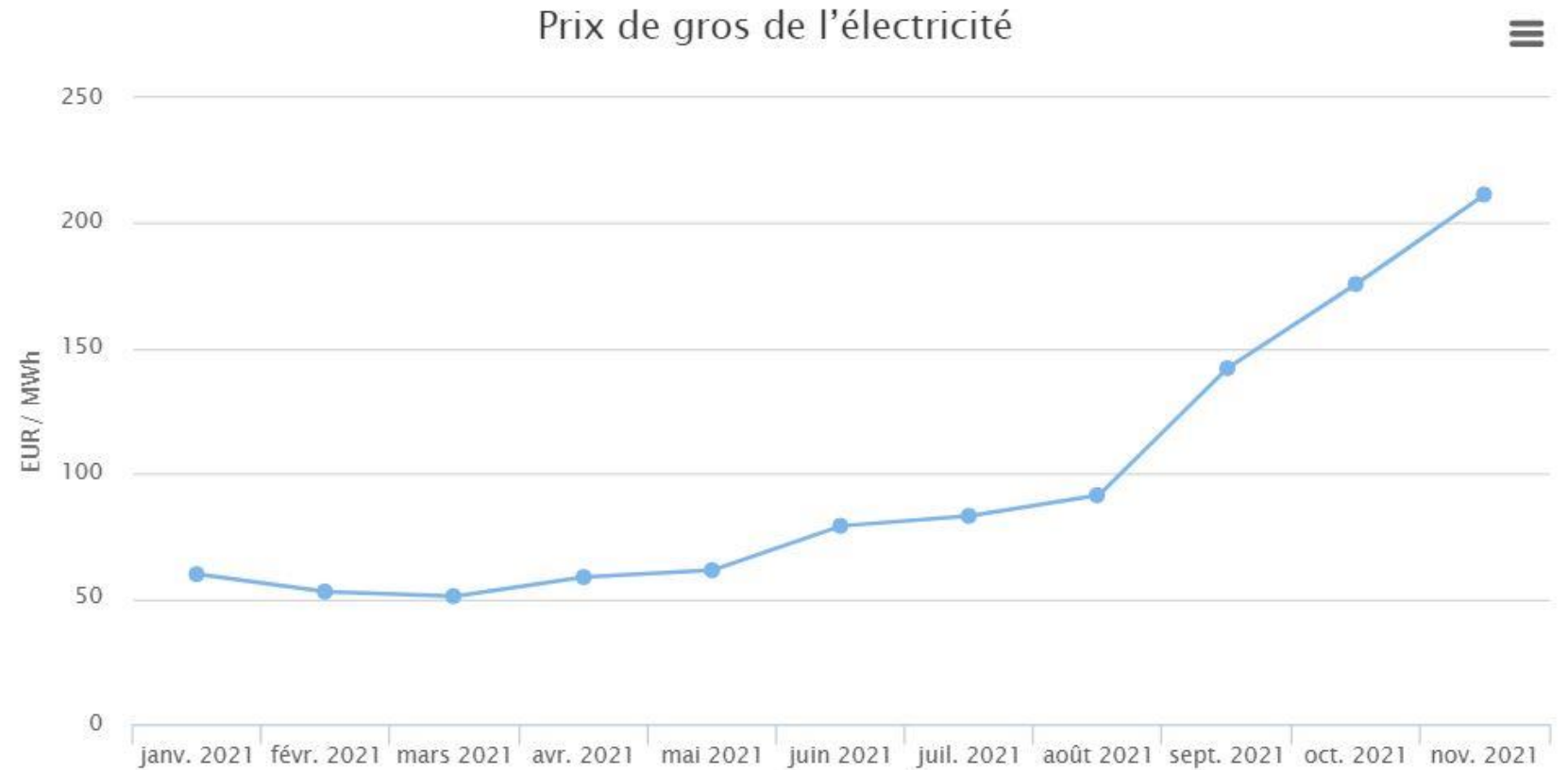
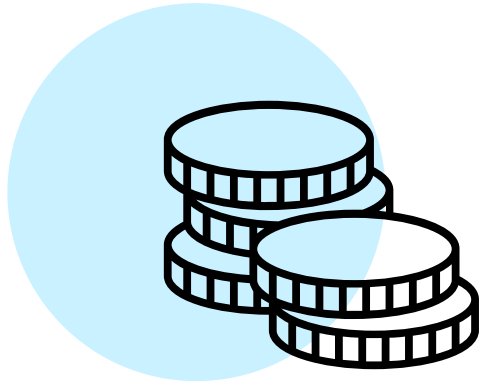
50% de la consommation d'électricité à charge des communes

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

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

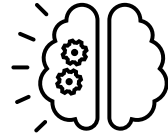
Conso. Éclairage public / habitant / an = 65 kWh/hab./an

ÉVOLUTION DU PRIX DE L'ÉLECTRICITÉ - 2021

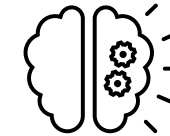


Source : BPX Baseload (moyenne mensuelle) via Refinitiv. —

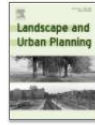




LE COUPLE ÉCLAIRAGE-SÉCURITÉ : POMME DE DISCORDE



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,¹ Chloe Perkins,² Lisa Tompson,³ Shane Johnson,³
Ben Armstrong,¹ Judith Green,⁴ Chris Grundy,¹ Paul Wilkinson,¹ Phil Edwards²

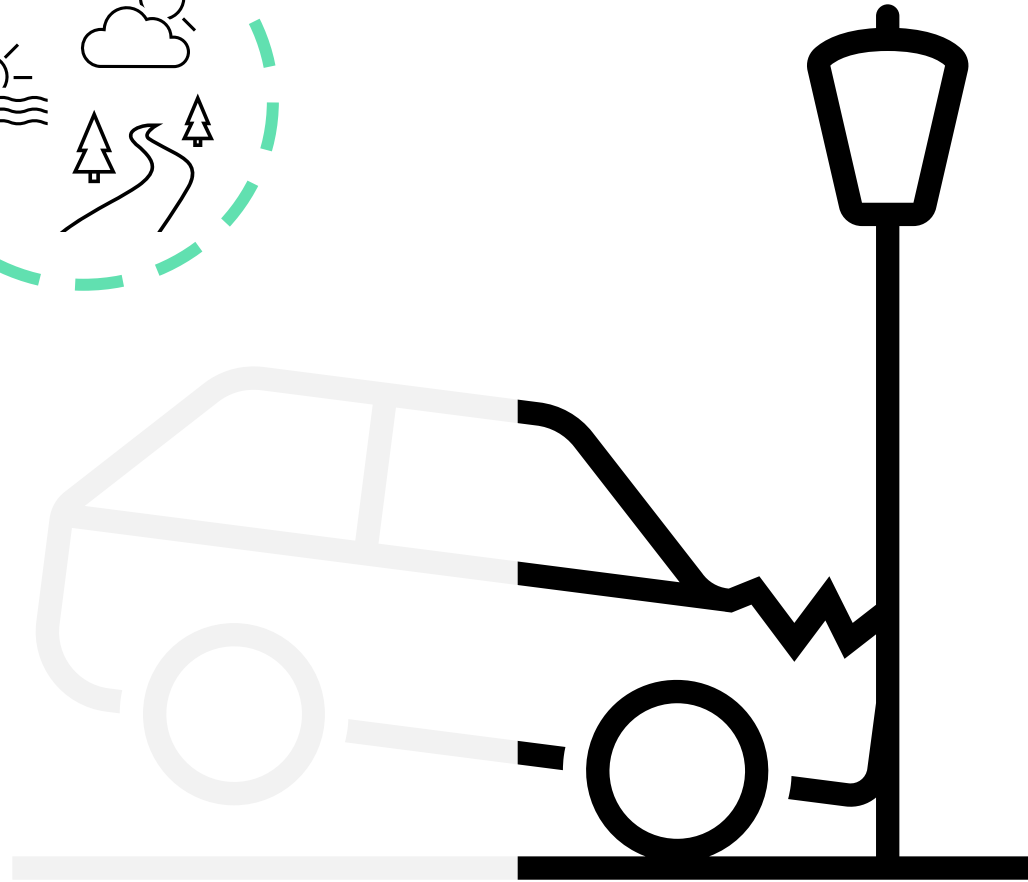
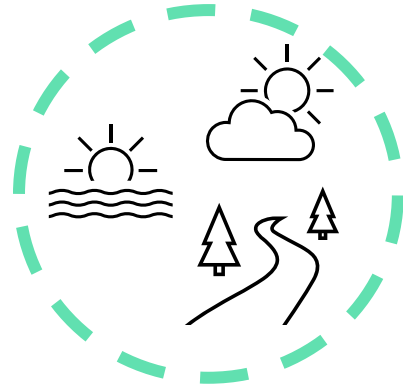
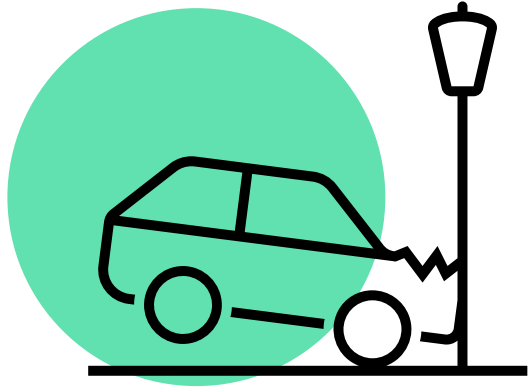
BRIT. J. CRIMINOL. (2004) 44, 441–447
Advance Access publication 8 April 2004

RESEARCH NOTE

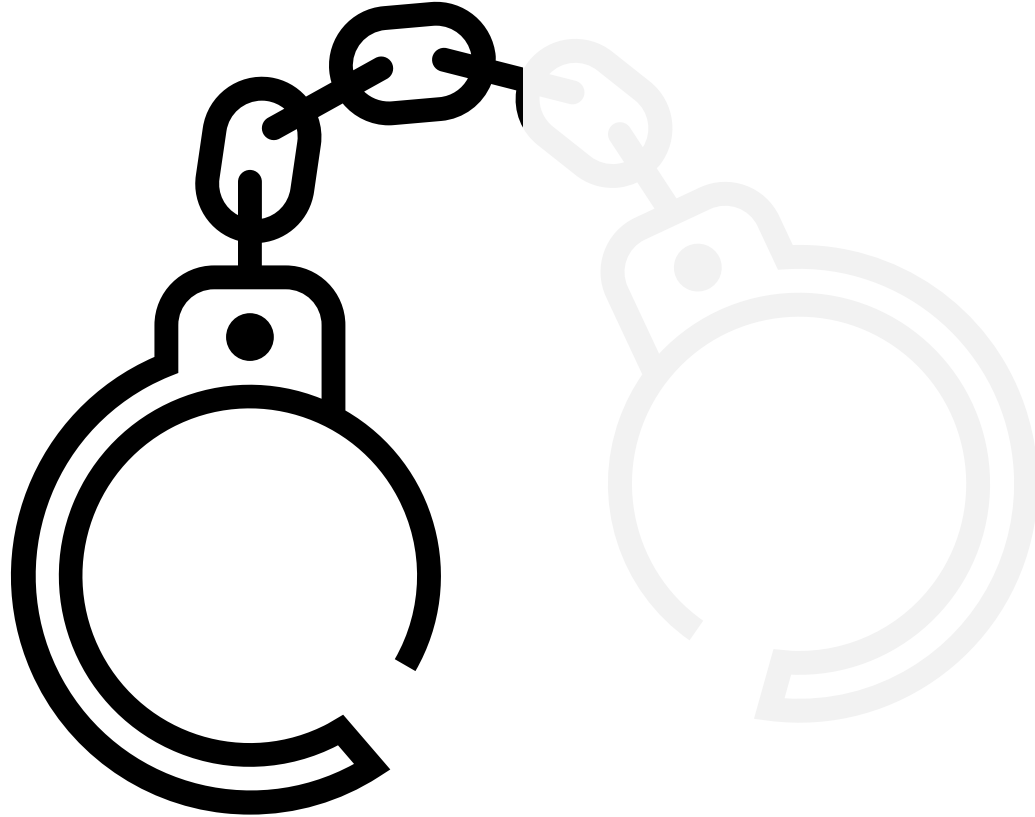
*A Demonstration That the Claim That Brighter Lighting
Reduces Crime Is Unfounded*

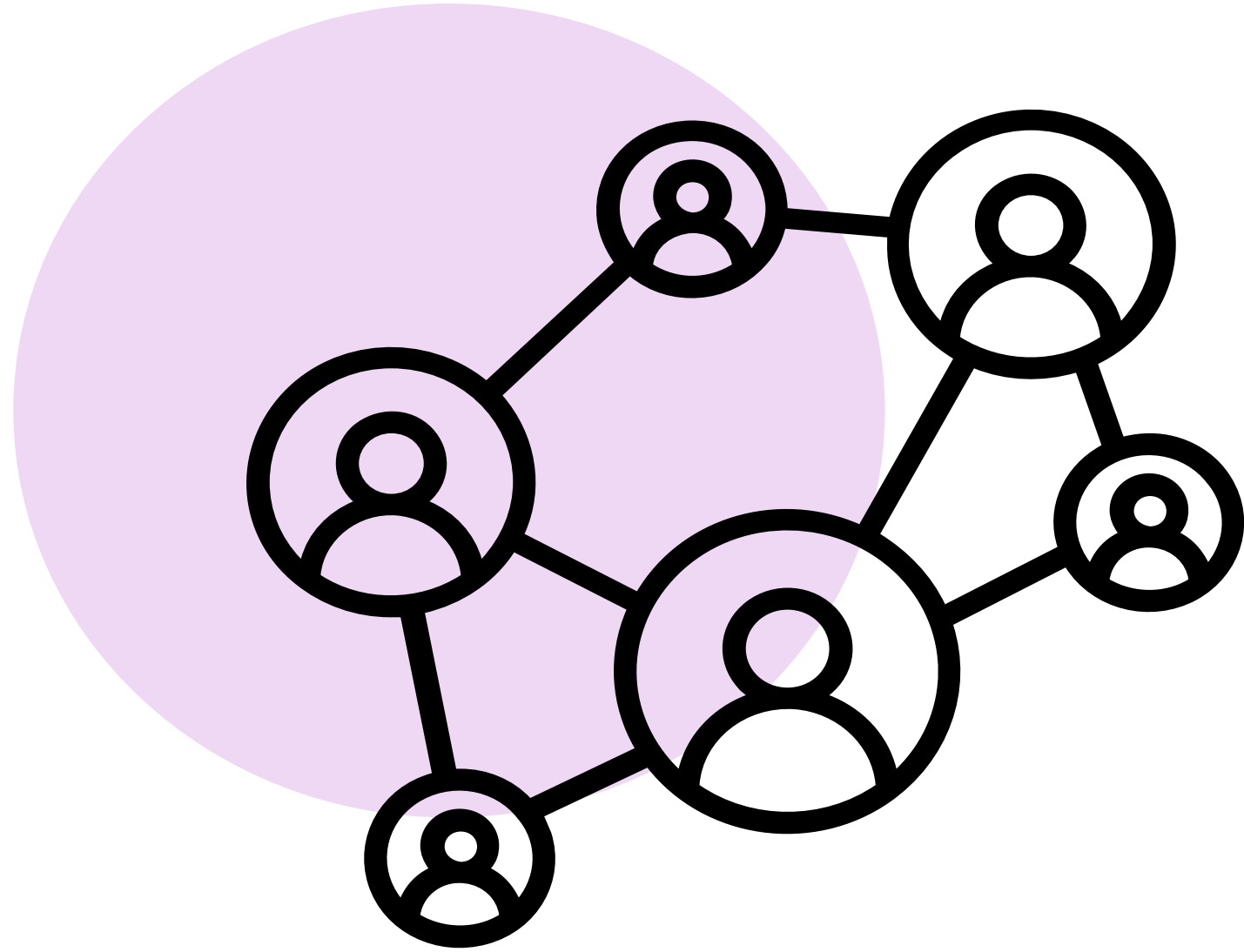
P. R. MARCHANT*

ÉCLAIRAGE PUBLIC ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE

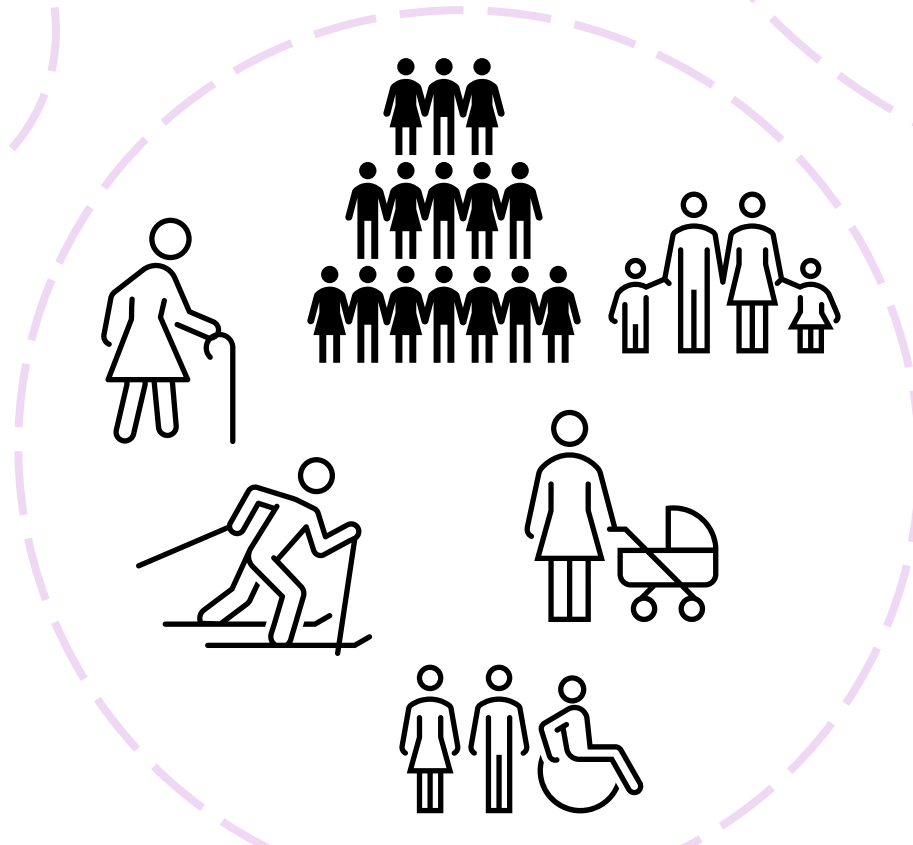
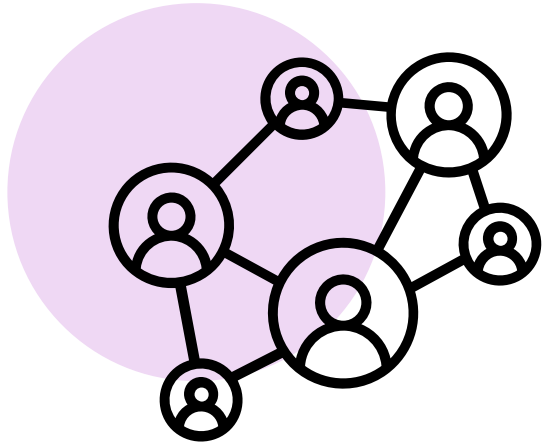


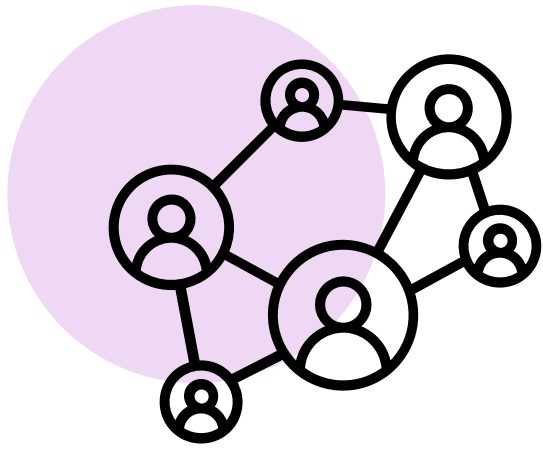
ÉCLAIRAGE PUBLIC ET CRIMINALITÉ





QUI EST CONCERNÉ ?





Enquête Eclairage public en Wallonie

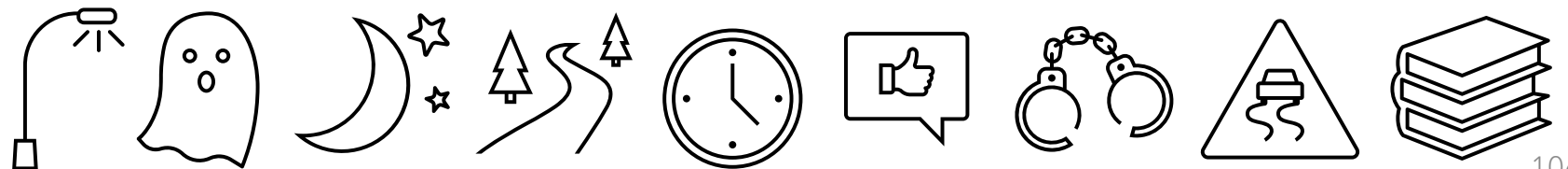
Vous avez plus de 16 ans et résidez en Wallonie ? Votre avis nous intéresse !

A nighttime photograph of a public square or park area. The scene is illuminated by several tall streetlights, casting a warm glow on the trees and the paved ground. In the foreground, there is a metal railing or fence. The background shows more trees and distant lights.

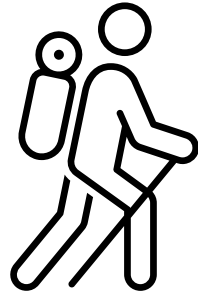
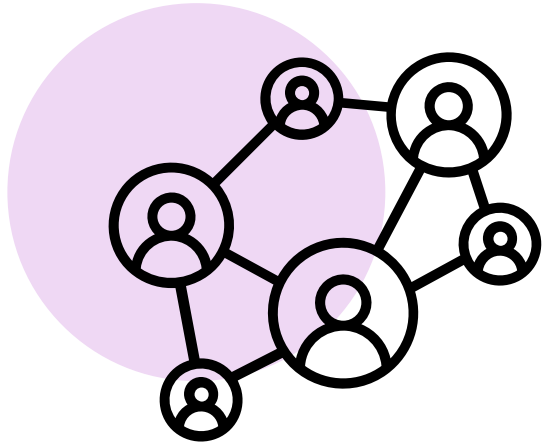
HEC LIÈGE
Management School - Liège Université



© Elodie Bebronne - QuantOM - HEC Liège



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



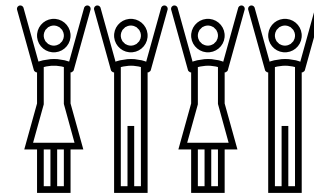
Proche de la **nature**

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

A l'aise dans l'obscurité

Favorable à l'extinction
(partielle ou totale)

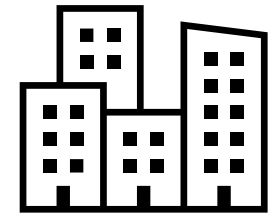
Plutôt **masculin** et rural



Majorité de la
population

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

Plutôt favorable à une
réduction de l'éclairage

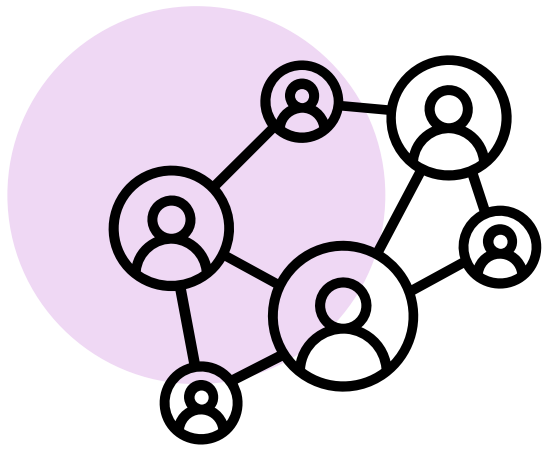


Dépendant de
l'éclairage pour se
déplacer

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

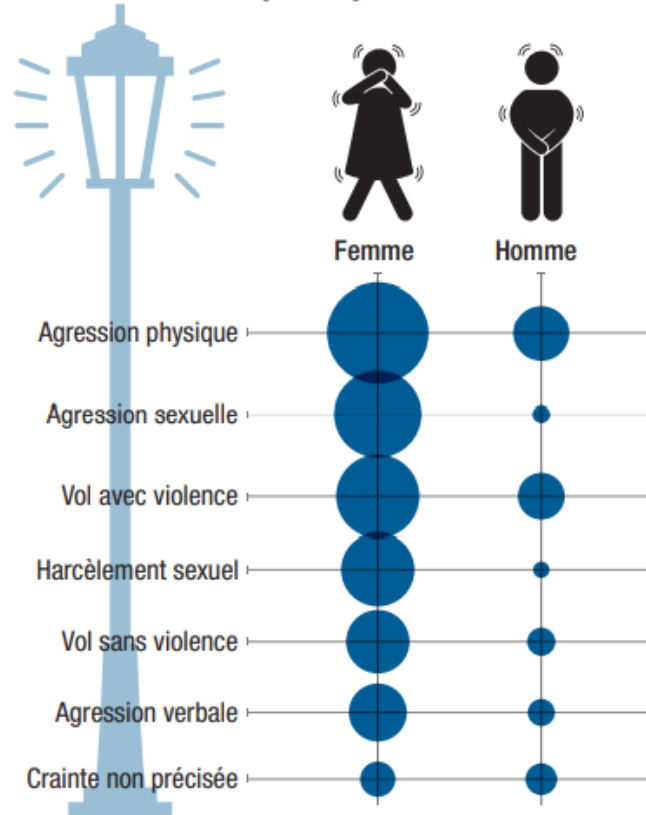
Défavorable à
l'extinction

Plutôt **féminin** et urbain



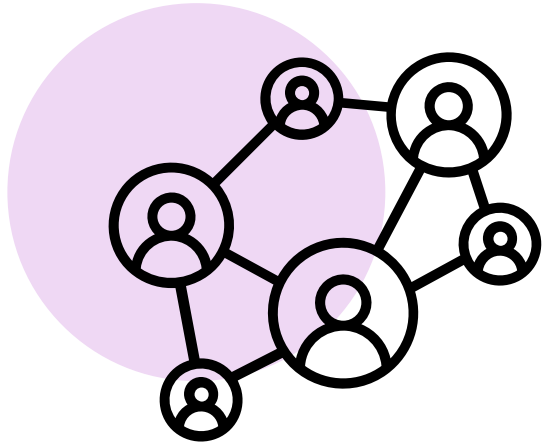
LES RÉACTIONS FACE À L'ÉCLAIRAGE PUBLIC : UNE QUESTION DE GENRE

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

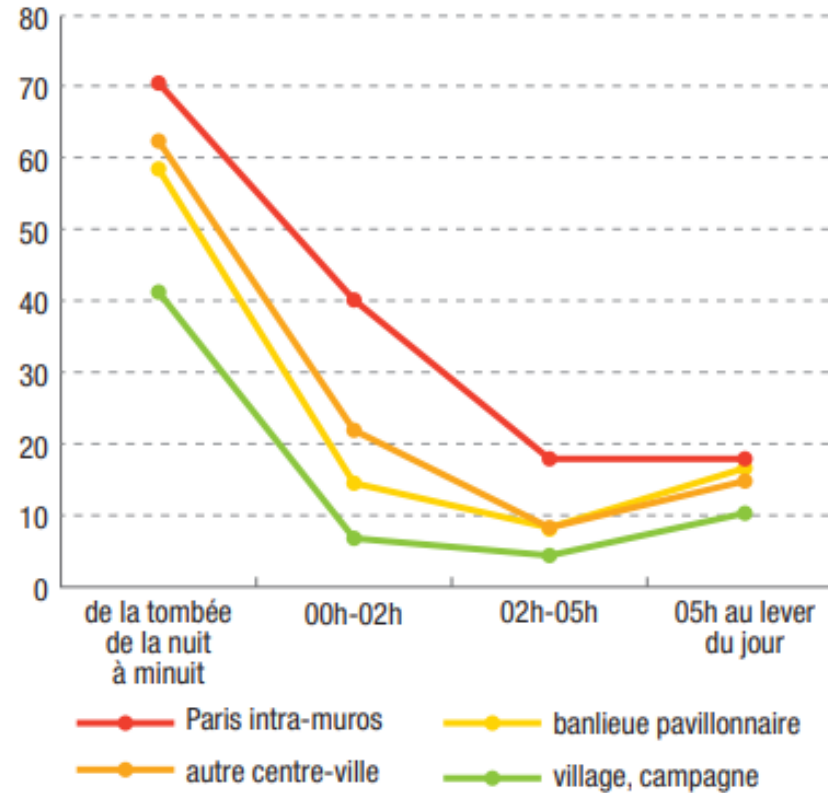


* dont 36 participants de genre « autre » non représentés pour raisons statistiques.

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

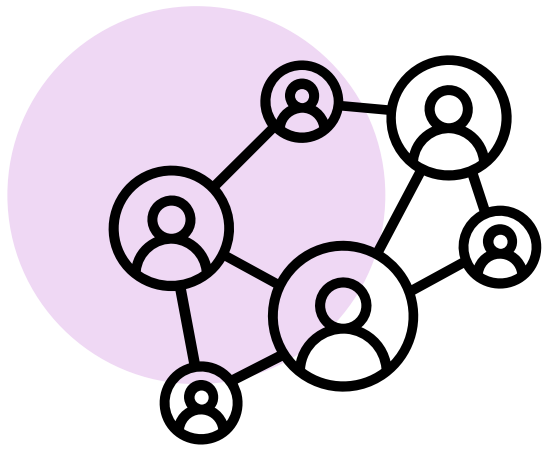


**Besoins exprimés en éclairage selon
la zone résidentielle (en %)**



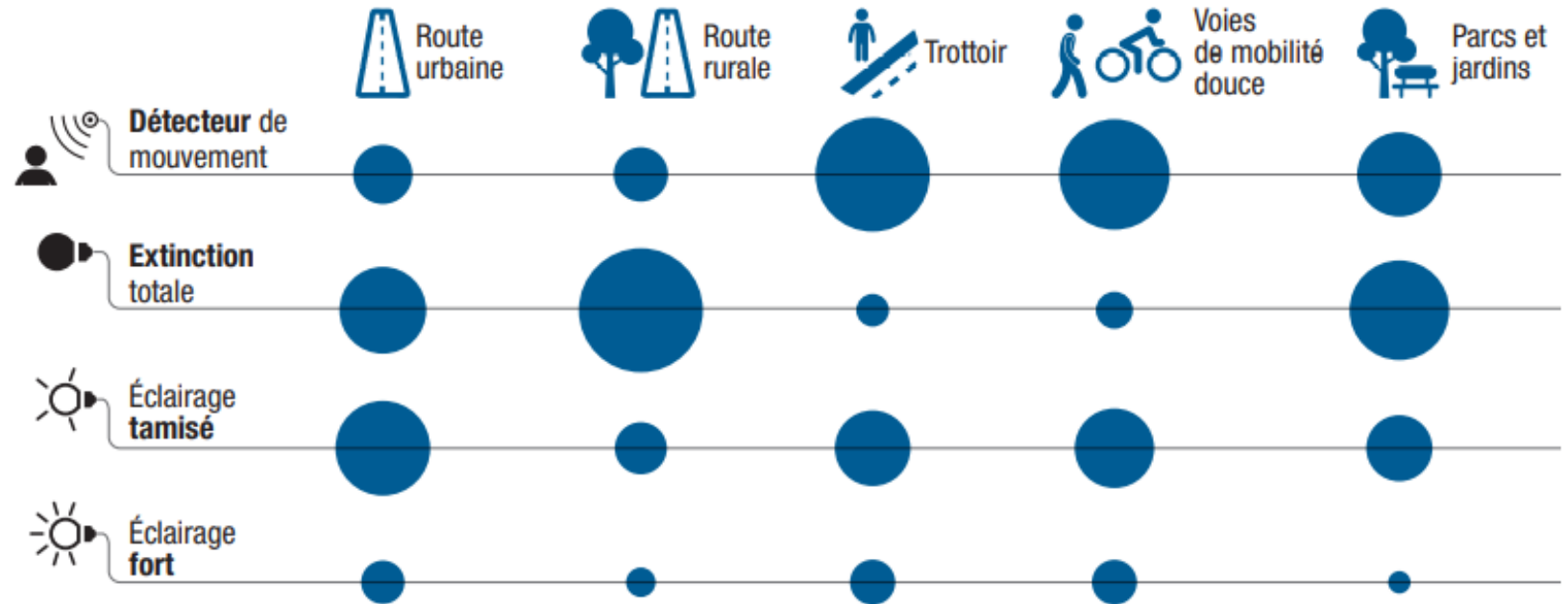
© L'INSTITUT PARIS REGION 2021
Source : L'Institut Paris Region 2021





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



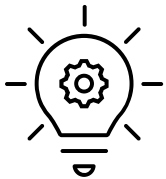




Que dit l'Union Européenne ?



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



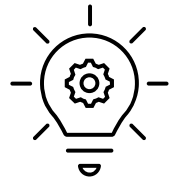
ALARA : niveaux de luminosité aussi bas que possible
Températures de couleurs de l'éclairage (aussi chaud que possible)



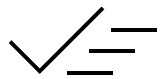
Tchéquie et Slovaquie, pays précurseurs :



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 ?



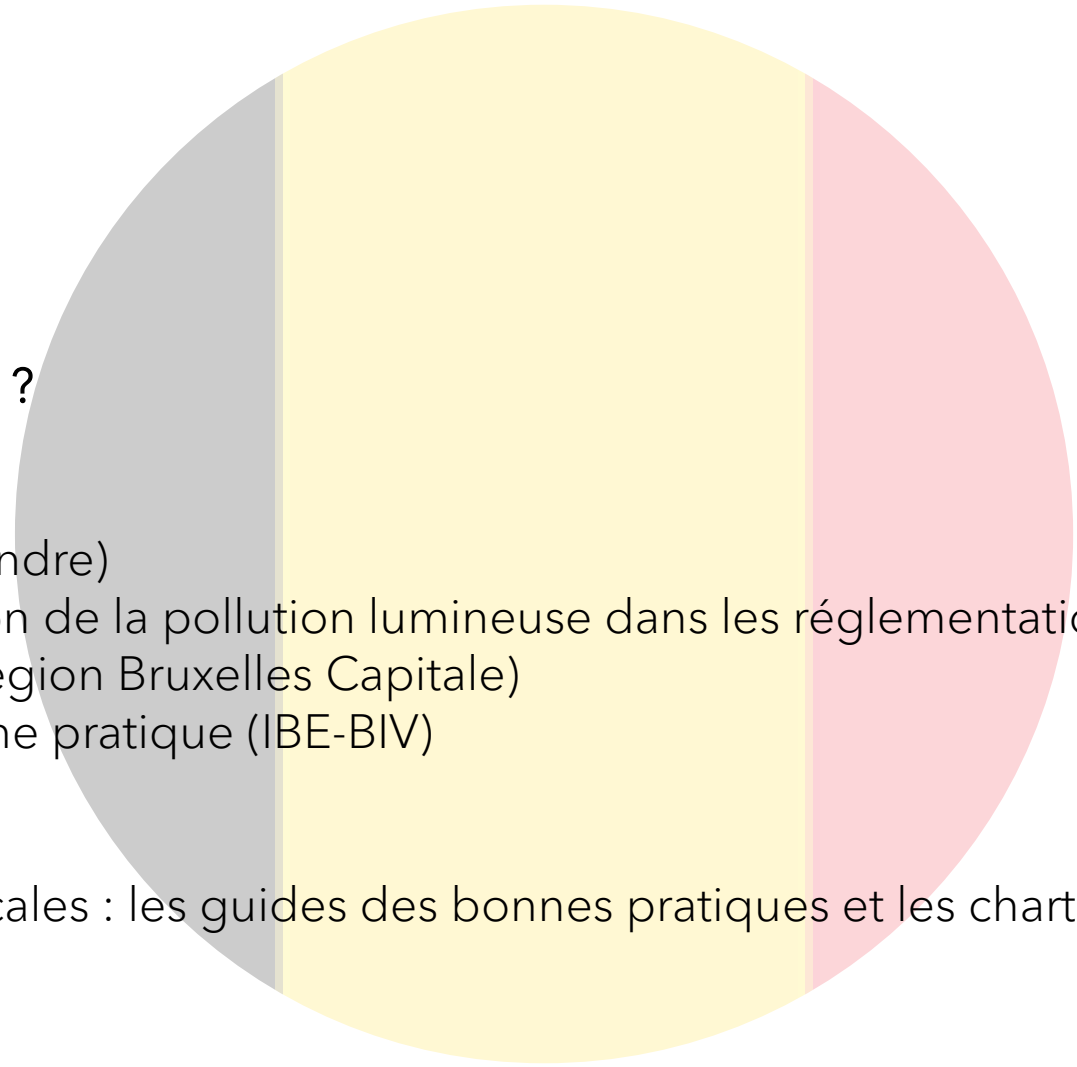
VLAREM II (Flandre)

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

Guide de bonne pratique (IBE-BIV)



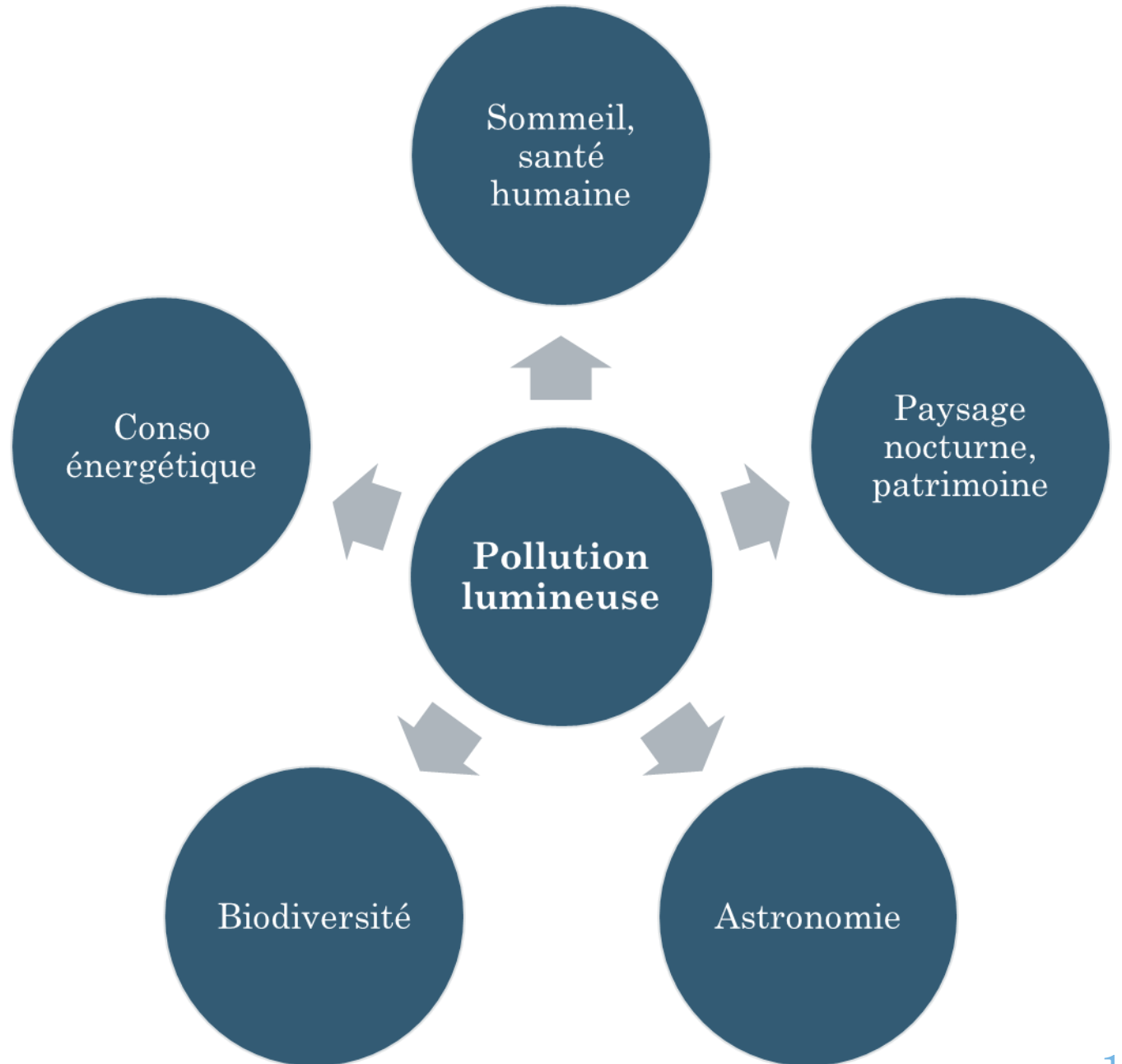
Démarches locales : les guides des bonnes pratiques et les chartes



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