

# Les effets de l'éclairage nocturne sur la biodiversité : la parole aux chercheurs



Thierry Lengagne  
CNRS-UMR 5023 LEHNA, Université de Lyon



Université Claude Bernard



Thierry Lengagne  
CNRS, LEHNA,  
Univ Lyon



Les  
rendez  
vous  
étoilés





physiologie

activité

organismes

communautés

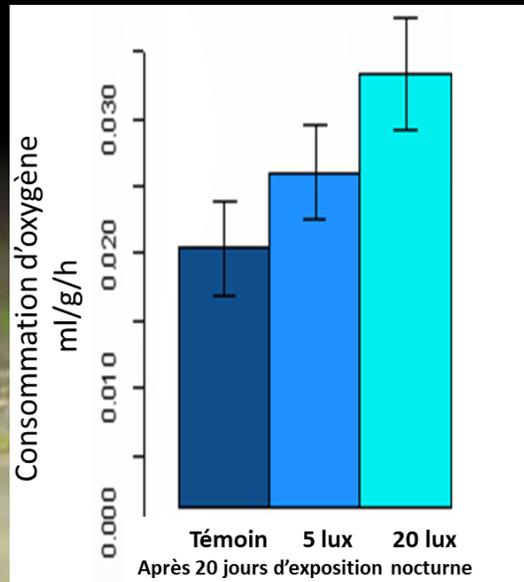
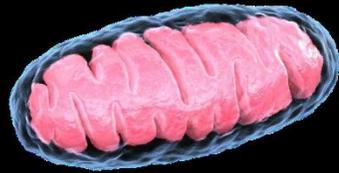
écosystèmes

reproduction

déplacement



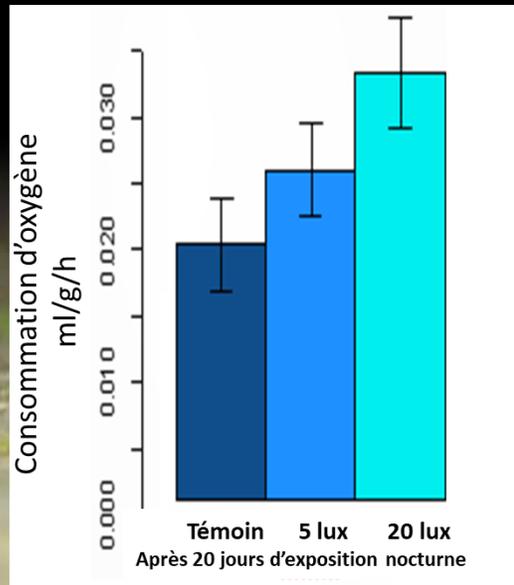
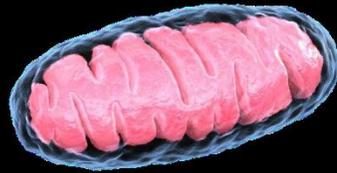
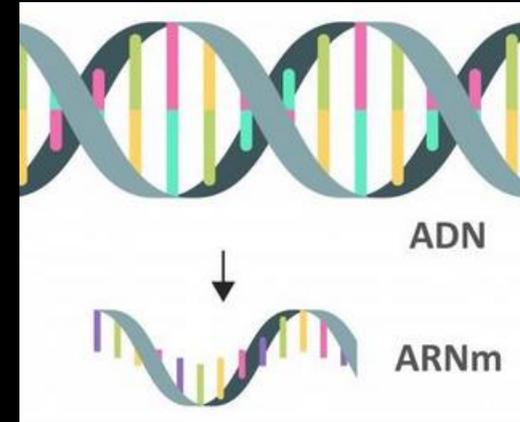
# Les effets directs sur la physiologie



# Les effets directs sur la physiologie



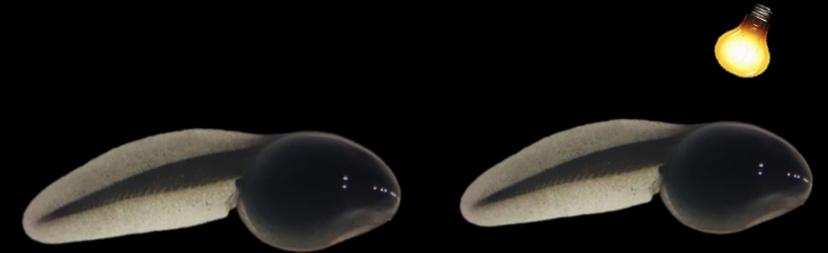
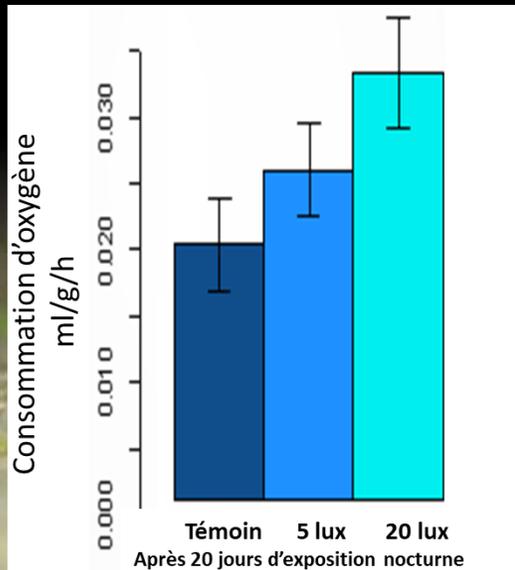
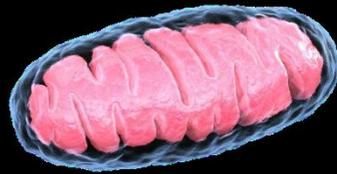
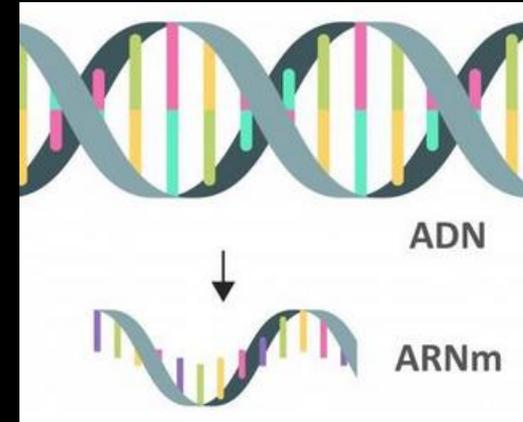
300 lux ~  
ALAN



# Les effets directs sur la physiologie



300 lux ~  
ALAN



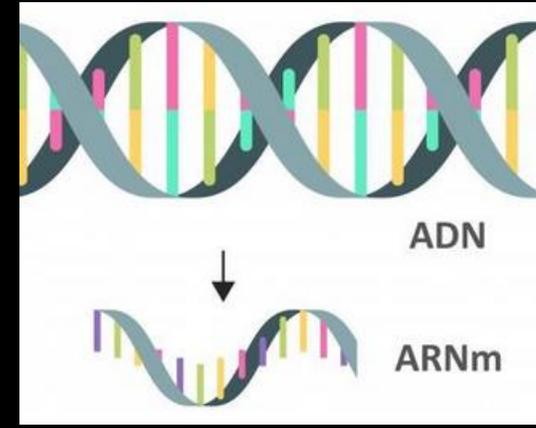
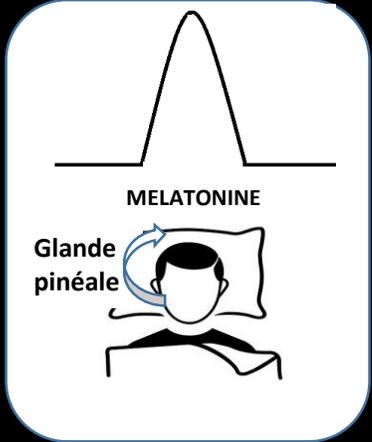
0,01lux  
(témoin)

0,1 lux

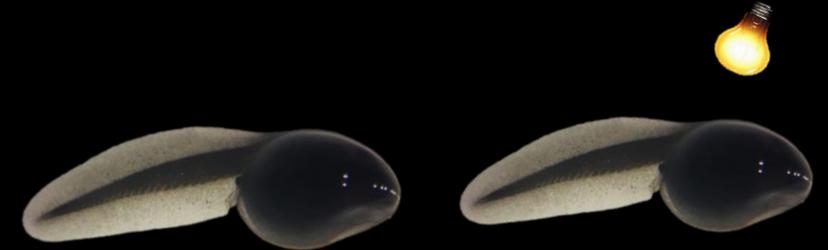
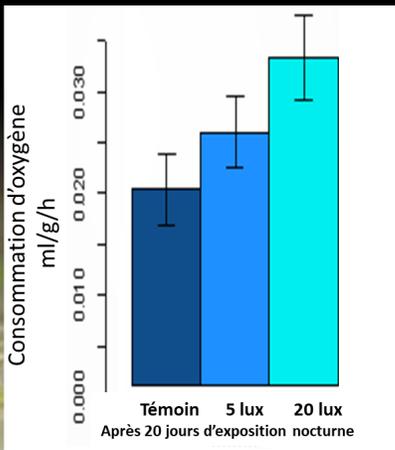
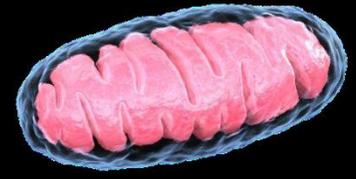
**11% gènes sous exprimés  
la nuit mais aussi le jour !**

**Systeme immunitaire**

# Les effets directs sur la physiologie



300 lux ~  
ALAN



0,01lux  
(témoin)

0,1 lux

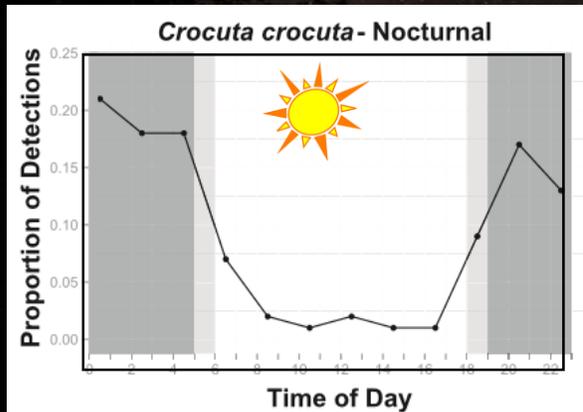
11% gènes sous exprimés la nuit mais aussi le jour !

Système immunitaire

# Les effets directs sur l'activité

## Espèces nocturnes

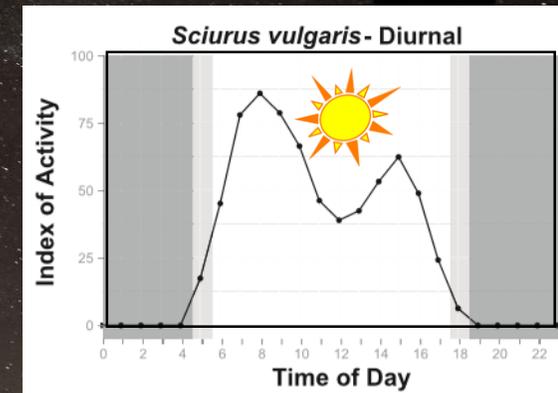
- Actives uniquement à des intensités lumineuses faibles



Hailman, *Copeia* 1984

## Espèces diurnes

- Actives uniquement à des intensités lumineuses fortes

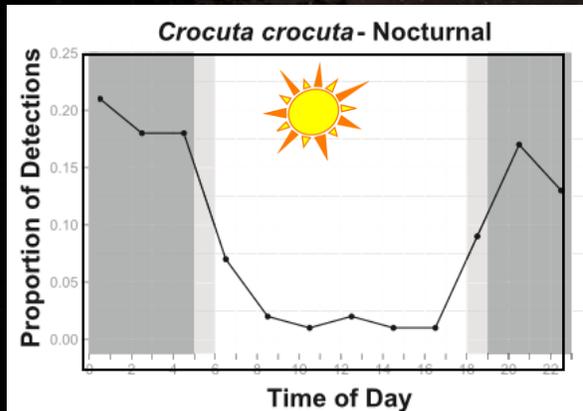


Bennie *et al.*, PNAS 2014

# Les effets directs sur l'activité

## Espèces nocturnes

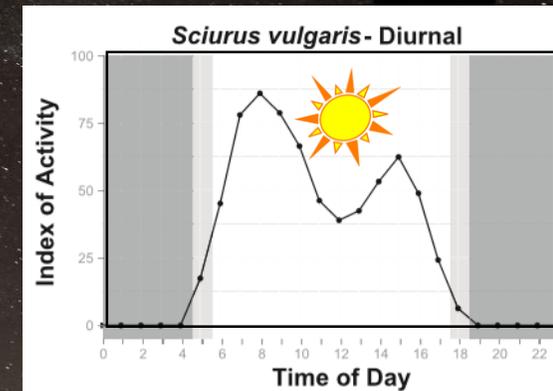
- Actives uniquement à des intensités lumineuses faibles



Hailman, *Copeia* 1984

## Espèces diurnes

- Actives uniquement à des intensités lumineuses fortes



Bennie *et al.*, PNAS 2014

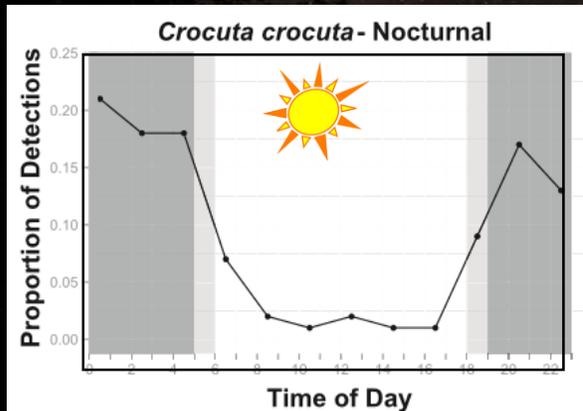


Le Tallec *et al.*, *Plos One* 2013

# Les effets directs sur l'activité

## Espèces nocturnes

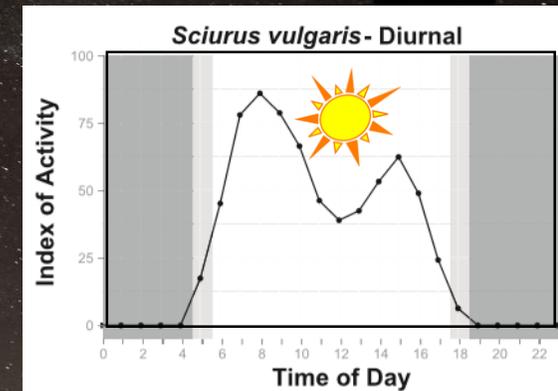
- Actives uniquement à des intensités lumineuses faibles



Hailman, *Copeia* 1984

## Espèces diurnes

- Actives uniquement à des intensités lumineuses fortes



Bennie *et al.*, PNAS 2014

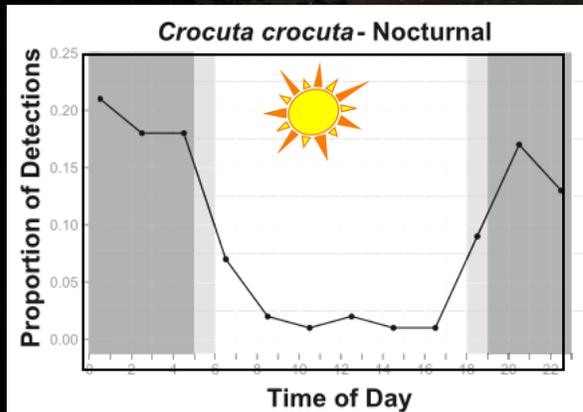


Le Tallec *et al.*, Plos One 2013

# Les effets directs sur l'activité

## Espèces nocturnes

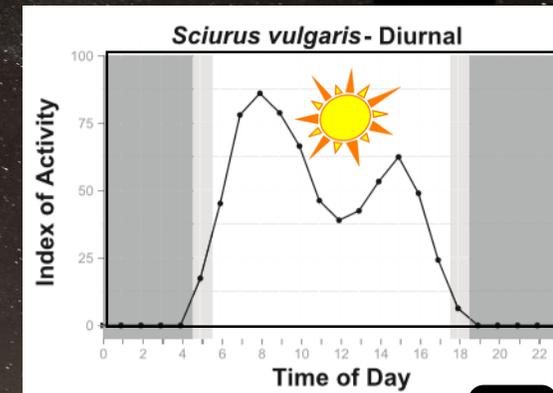
- Actives uniquement à des intensités lumineuses faibles



Hailman, Copeia 1984

## Espèces diurnes

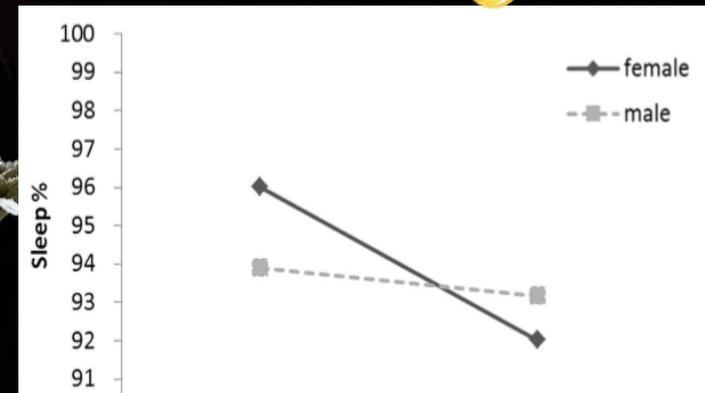
- Actives uniquement à des intensités lumineuses fortes



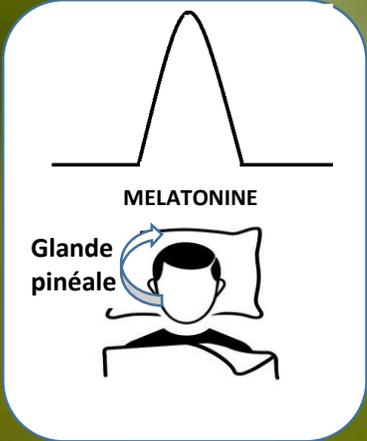
Bennie et al., PNAS 2014



Le Tallec et al., Plos One 2013



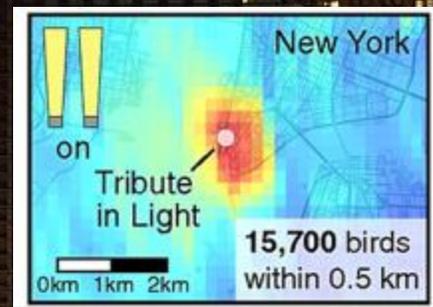
# ALAN affecte la reproduction des animaux



# ALAN modifie le déplacement des animaux



# ALAN modifie le déplacement des animaux



# ALAN modifie le déplacement des animaux



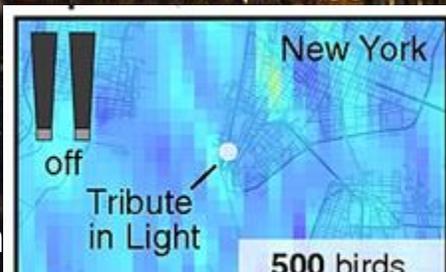
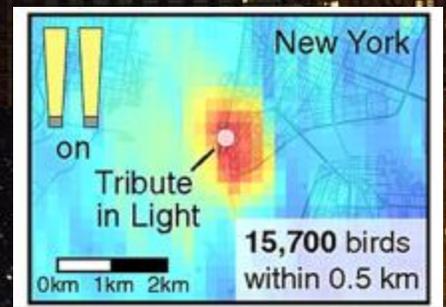
**LIGHTS OUT!**  
**SEA TURTLES**  
**DIG THE DARK.**  
Turn Lights Off



Turn off all lights visible from the beach, dusk to dawn, from May through October



2 000 000 000 000 d'insectes/an



# ALAN modifie la composition des communautés



© Didier Steinhilber - 2014



# ALAN modifie la composition des communautés



© Didier Steinhilber - 2014



3 lux

19 lux



**ALAN modifie le  
fonctionnement  
des  
écosystèmes**



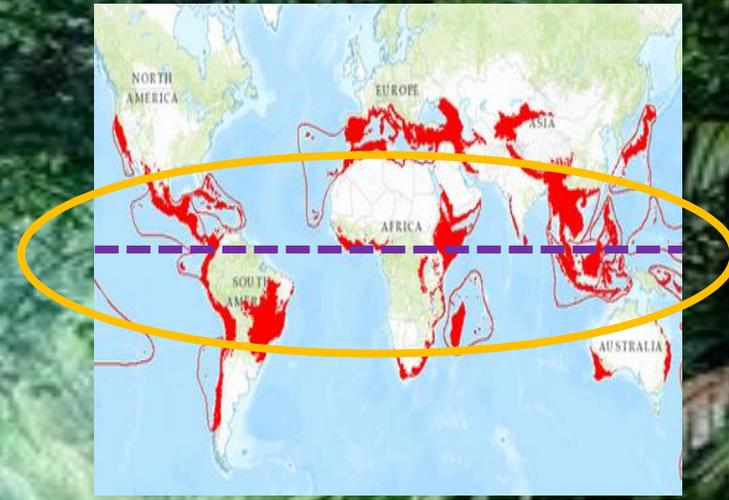
ALAN modifie le  
fonctionnement  
des  
écosystèmes



**ALAN modifie le  
fonctionnement  
des  
écosystèmes**

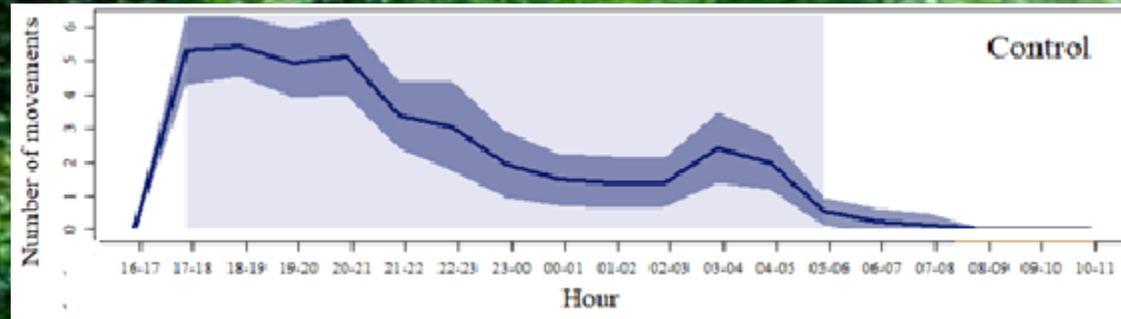
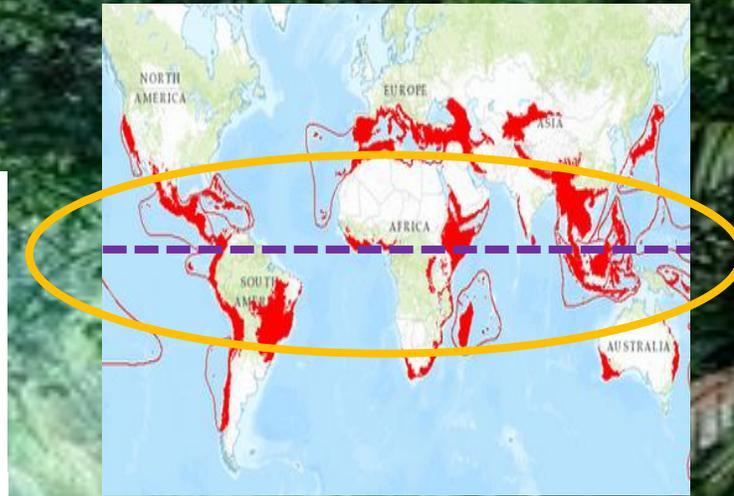
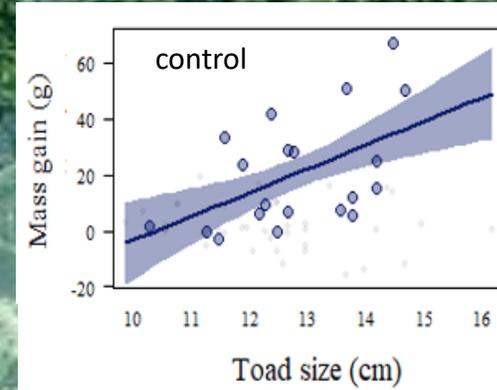


# Et sous les tropiques...

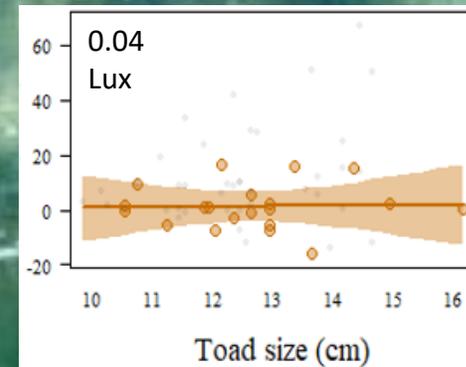
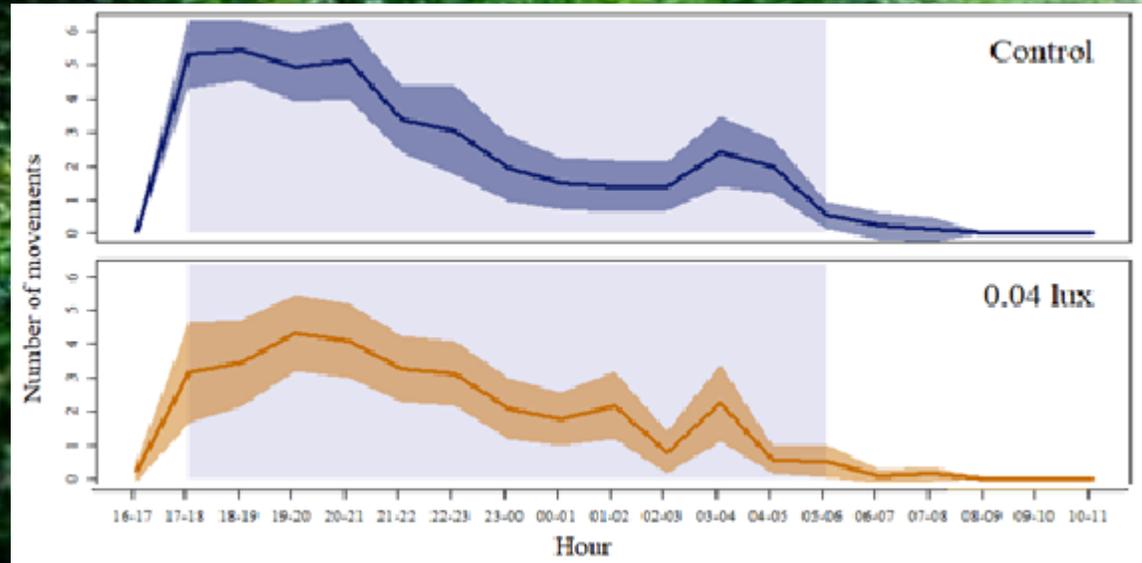
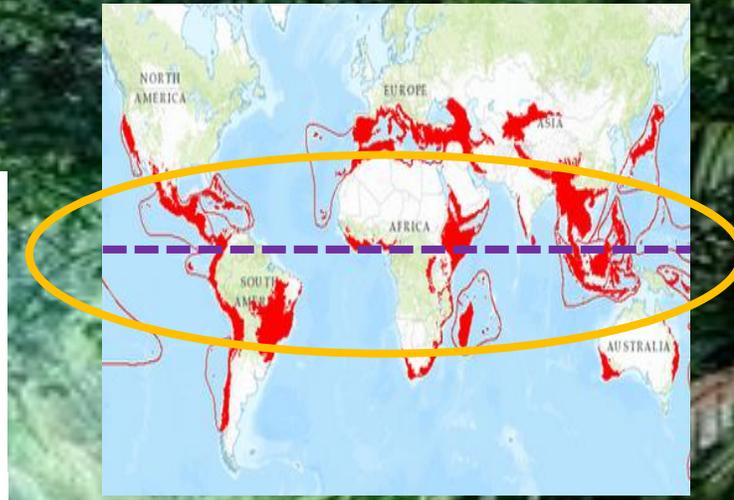
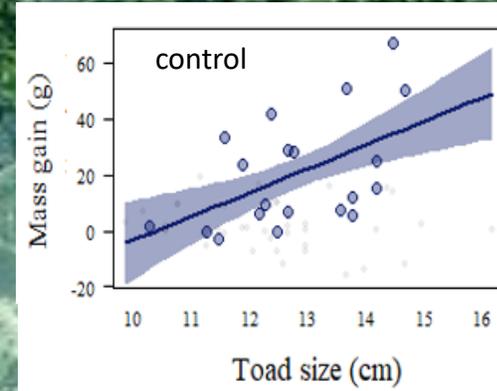


**Organization for  
Tropical Studies**

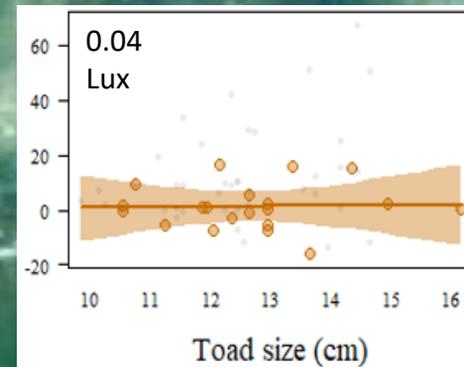
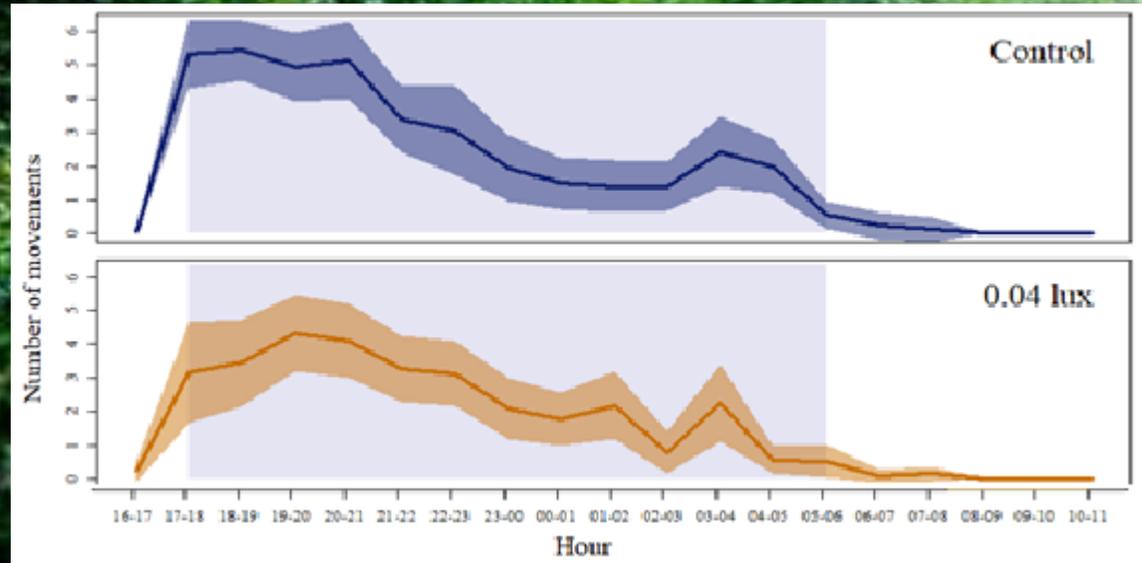
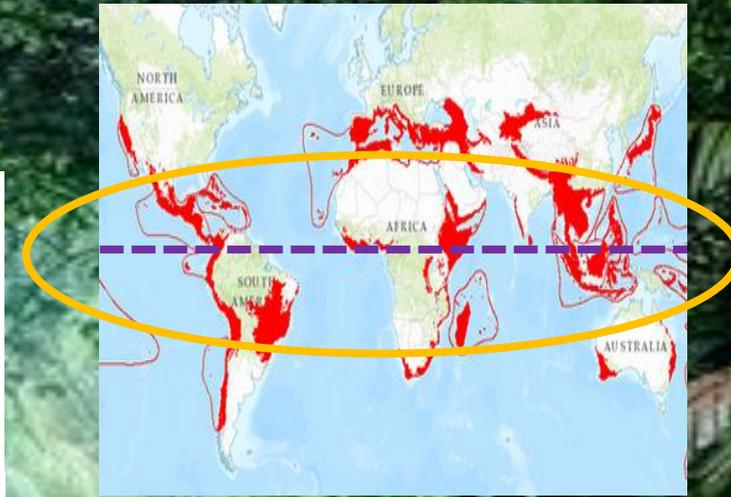
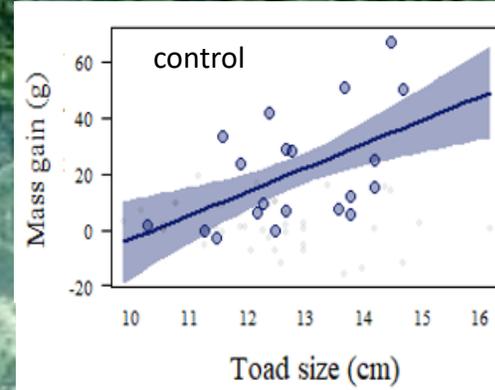
# Et sous les tropiques...



# Et sous les tropiques...



# Et sous les tropiques...



## Take-home message sur la pollution lumineuse:

-> elle affecte toutes les espèces et tous les milieux y compris loin des villes

-> tous les processus biologiques sont concernés

-> effets potentiellement très élevés à basse latitude

-> nécessité de surveiller l'expansion des LED



Merci de votre attention

A night sky with the Milky Way galaxy visible, reflected in a dark body of water in the foreground. The text "Merci de votre attention" is written in white cursive in the center of the image.