

# Cartographie et métrologie de la pollution lumineuse

Sébastien Vauclair

**TRAME NOIRE**  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense  
26 novembre 2019



**AGENCE FRANÇAISE  
POUR LA BIODIVERSITÉ**  
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT





## Pollution lumineuse directe / indirecte



**Eblouissement**  
**Sur éclairage**  
**Attraction**  
**Piégeage ...**



**Halo lumineux**  
**Voilement du ciel étoilé**  
**Perturbation à grande distance...**



# Modélisation et cartographie de la pollution lumineuse

## logiciel Otus

Production de cartes de prédiction de la pollution lumineuses à partir de différentes sources de données

**Environnement** mag/arcsec<sup>2</sup>

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| Grandes villes               | 17.00 |
| Villes                       | 18.15 |
| Urbain                       | 19.00 |
| Suburbain dense              | 19.70 |
| Suburbain                    | 20.00 |
| Transition suburbain / rural | 20.20 |
| Rural                        | 20.55 |
| Site sombre                  | 20.75 |
| Site très sombre             | 20.90 |
| Référence                    | 21.05 |
|                              | 21.10 |
|                              | 21.20 |
|                              | 21.30 |
|                              | 21.40 |
|                              | 21.50 |
|                              | 21.60 |
|                              | 21.70 |
|                              | 21.75 |
|                              | 21.80 |
|                              | 21.85 |
|                              | 21.90 |
|                              | 22.00 |

Données de populations

Données d'occupation des sols OSO

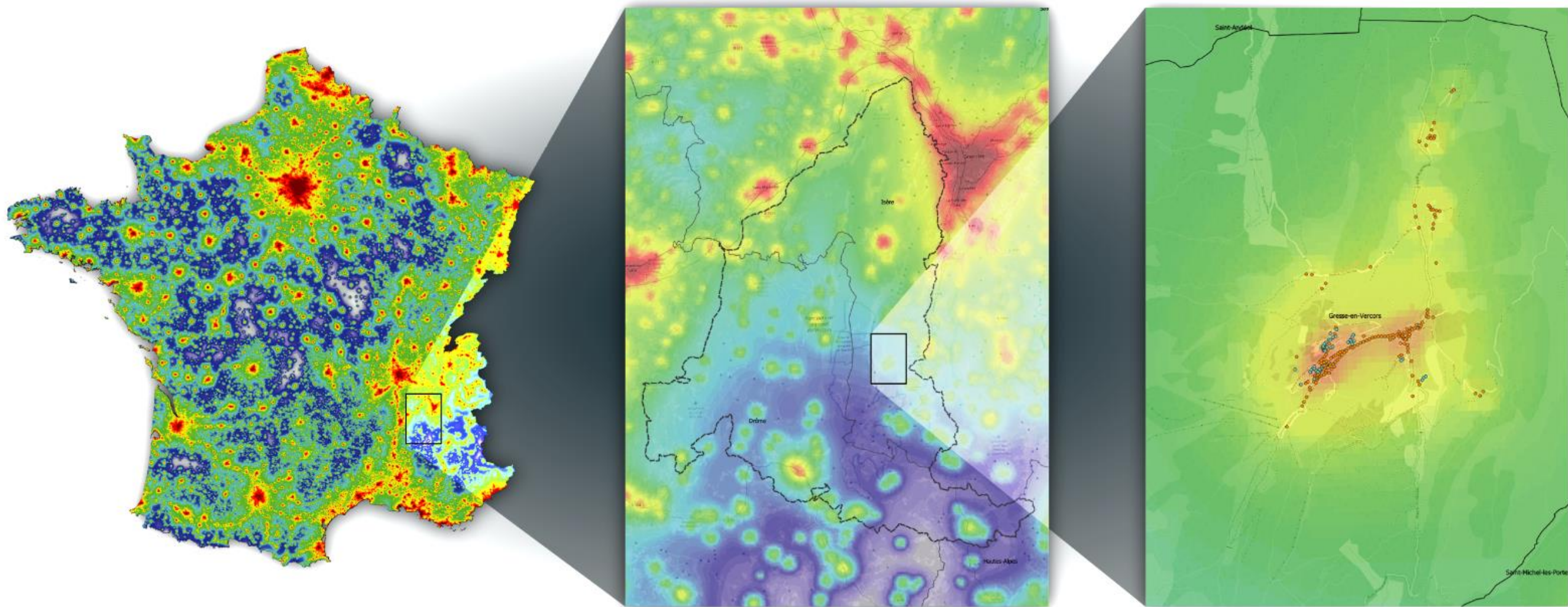
Données de radiance satellite NOAA VIIRS-DNB

Sources lumineuses géolocalisées

Ortho-photo



## Cartographie à différentes échelles





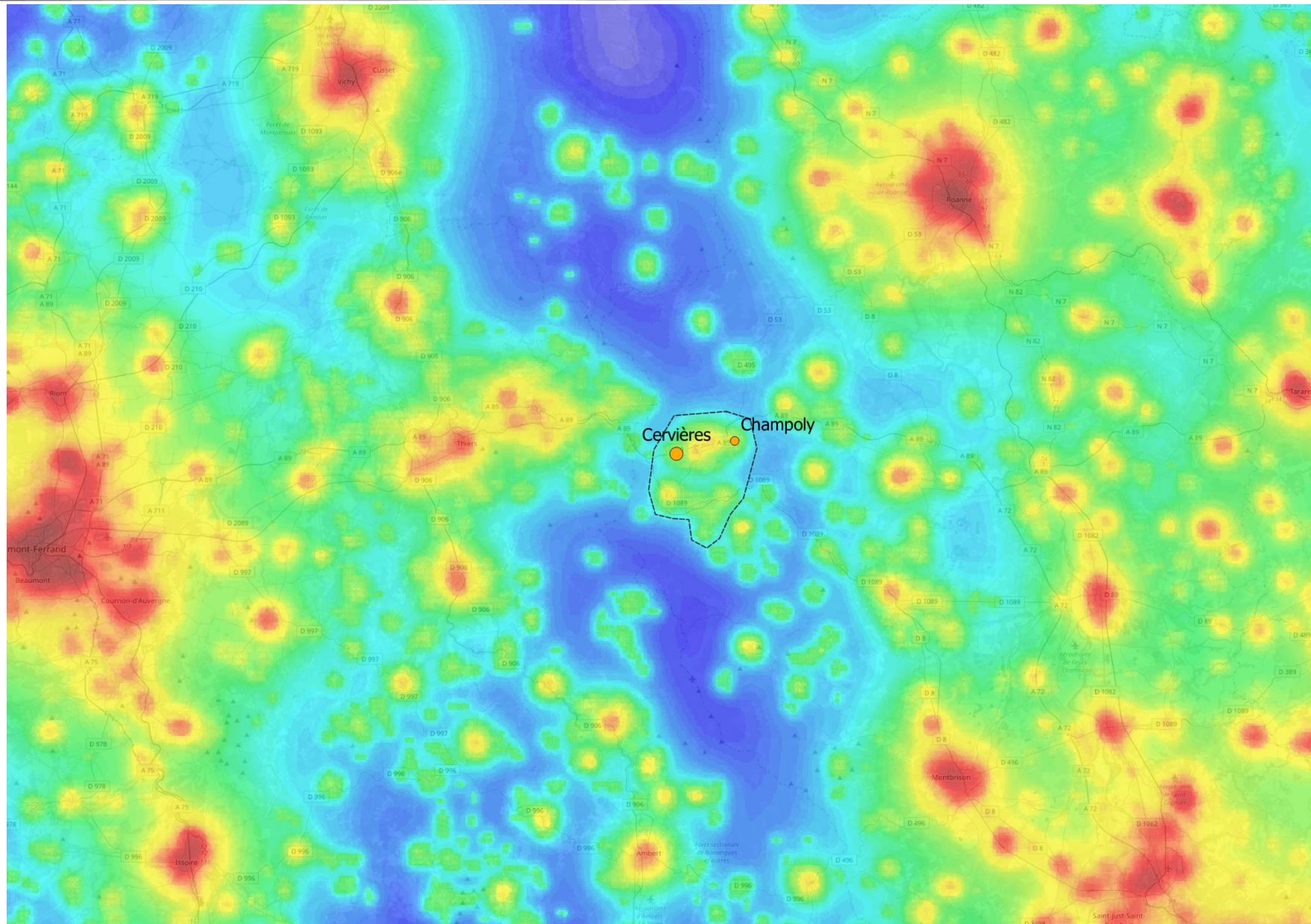
# TRAME NOIRE

## JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES

Paris | Grande Arche | La Défense 26 novembre 2019

### Simulation de restauration de trames sombres

Extinction d'une zone  
spécifique

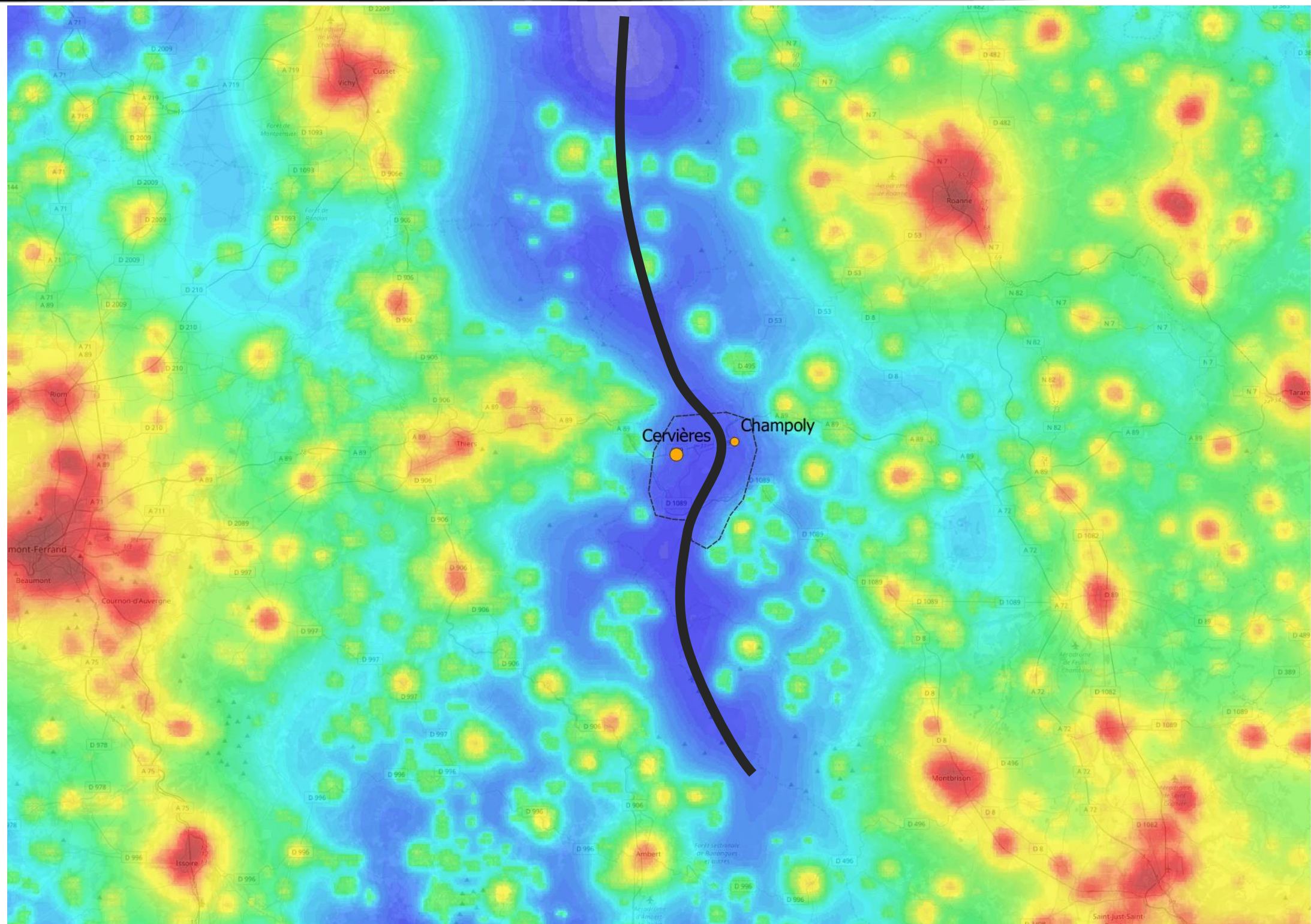




**T R A M E   N O I R E**  
J O U R N É E   D ' É C H A N G E S   T E C H N I Q U E S  
Paris | Grande Arche | La Défense **26 novembre 2019**

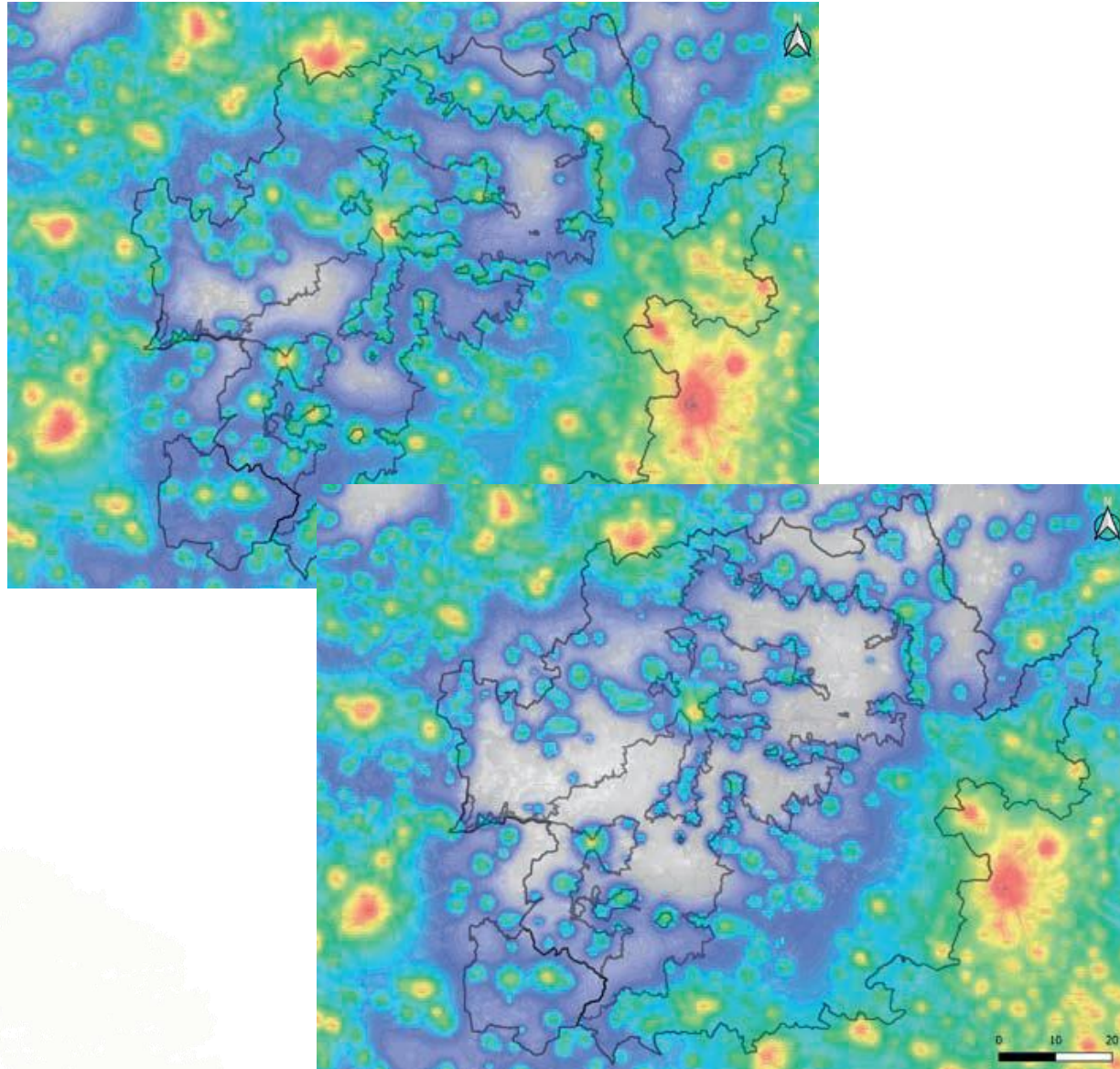
# Simulation de restauration de trames sombres

## Exemple de restauration d'une trame sombre Nord-Sud





## Exemple de conversion de l'éclairage public – PN Cévennes

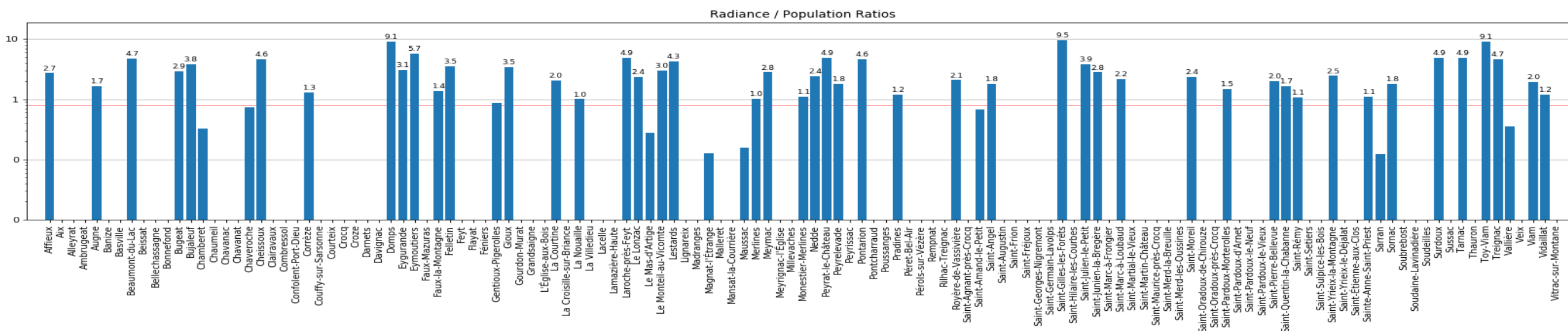
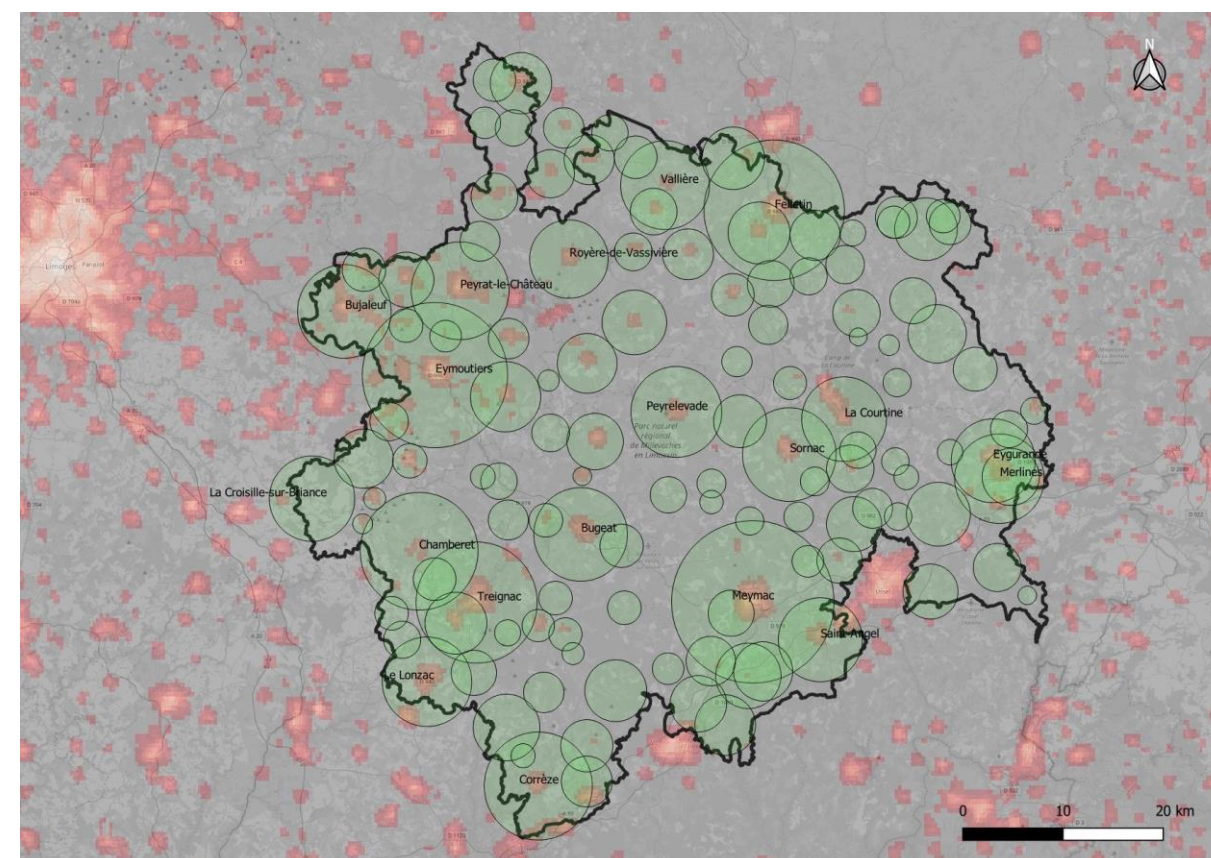


Cendras (Gard)



# Traitement des extinctions

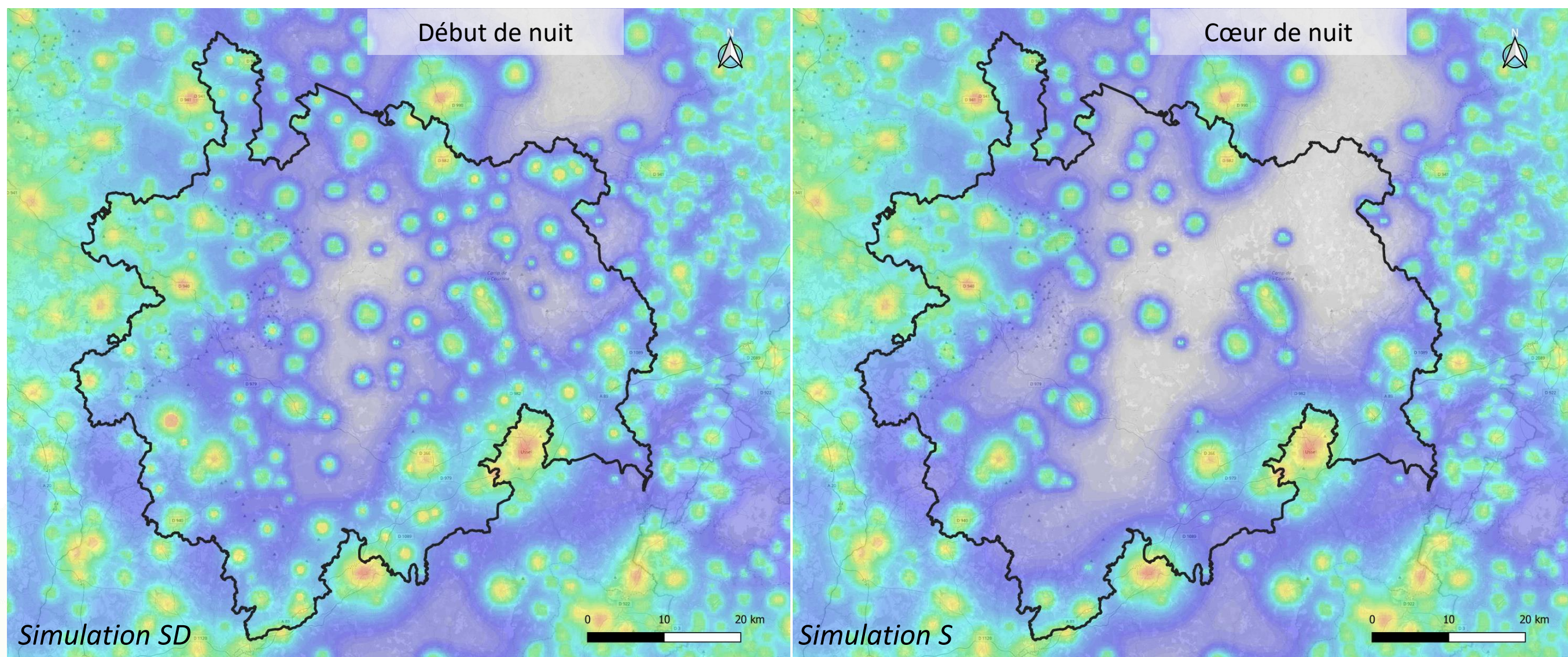
## Pnr Millevaches en Limousin





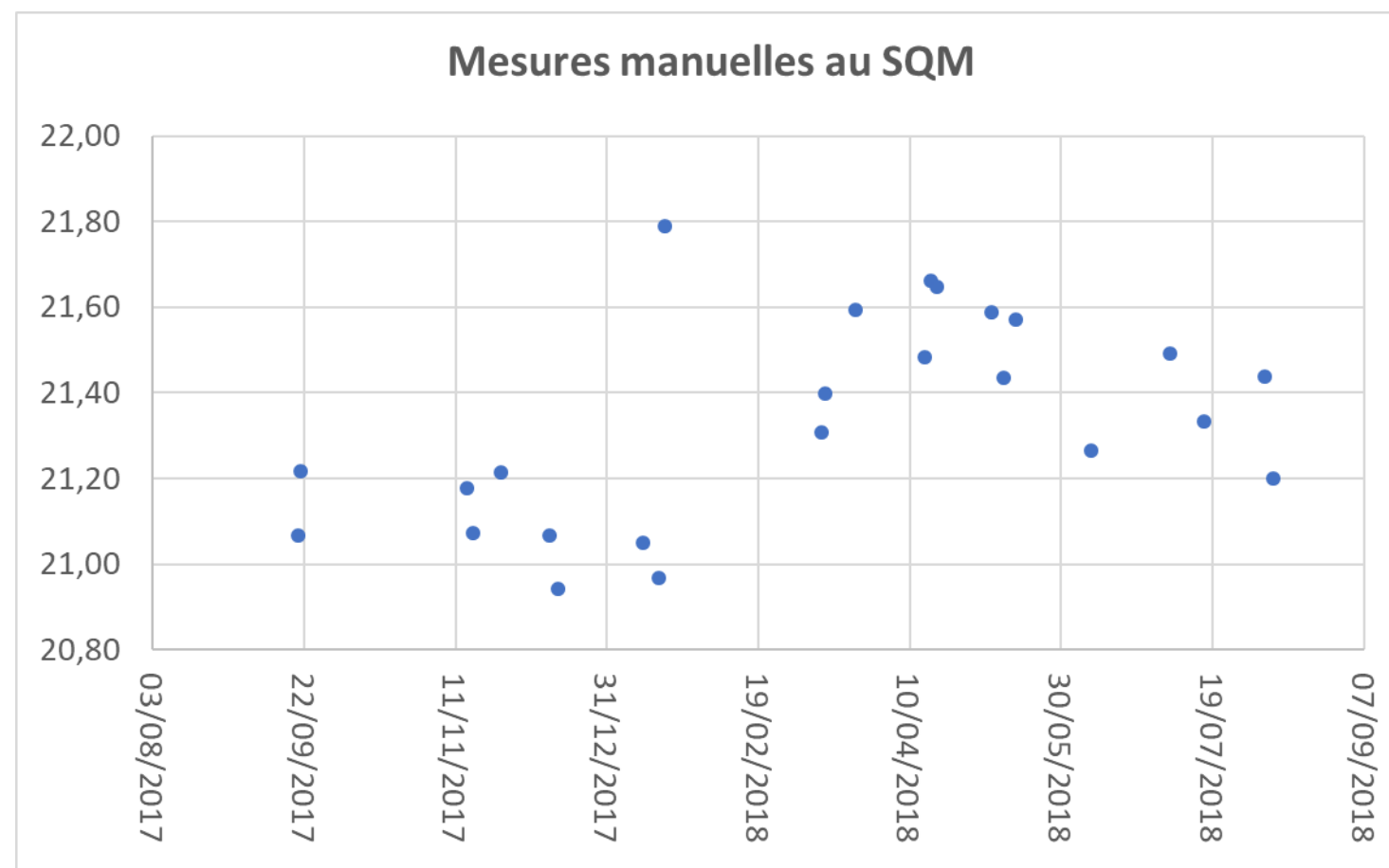
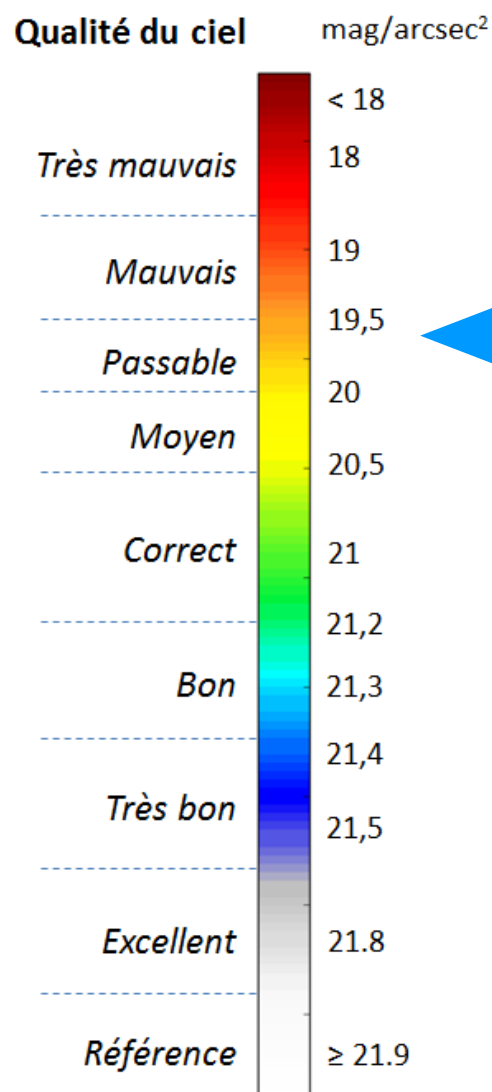
# Simulation de la pollution lumineuse

## Traitement des extinctions





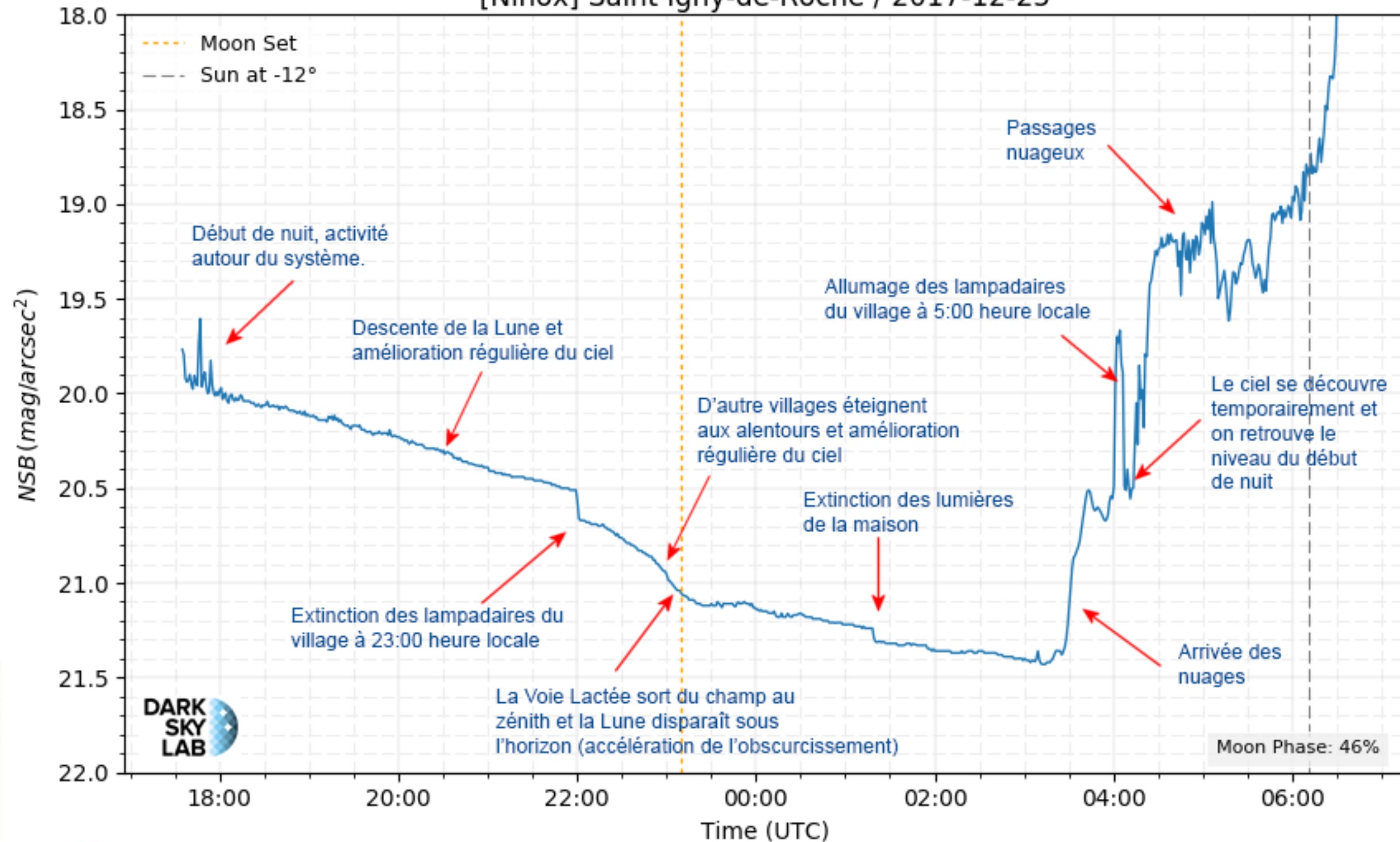
# Métrologie de l'obscurité naturelle





## Mesure statistique : Ninox

[Ninox] Saint Igny-de-Roche / 2017-12-25



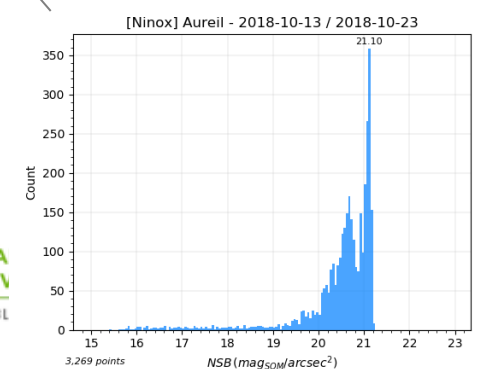
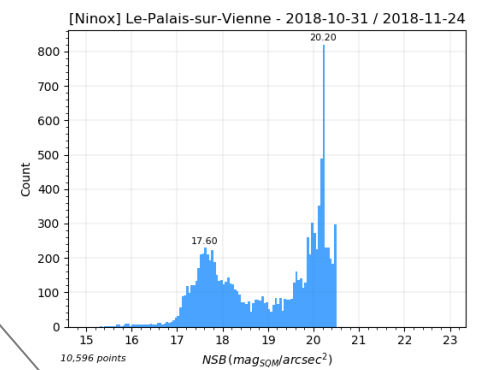
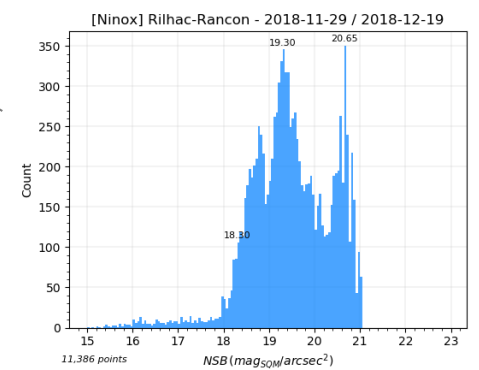
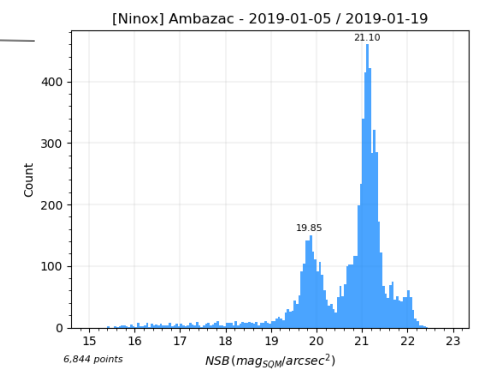
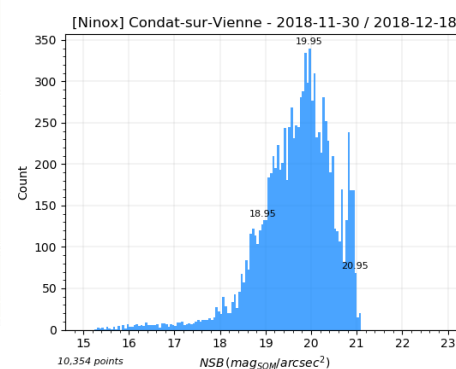
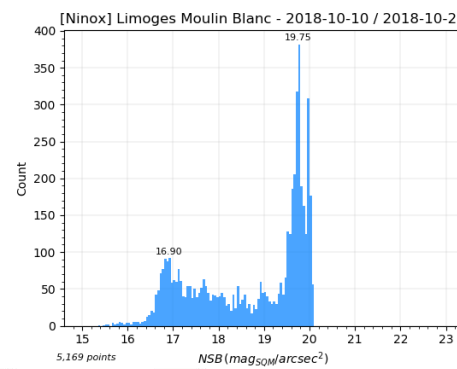
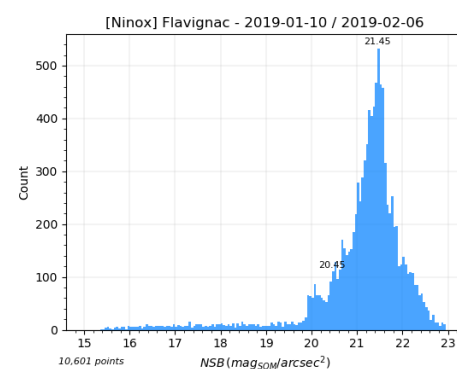
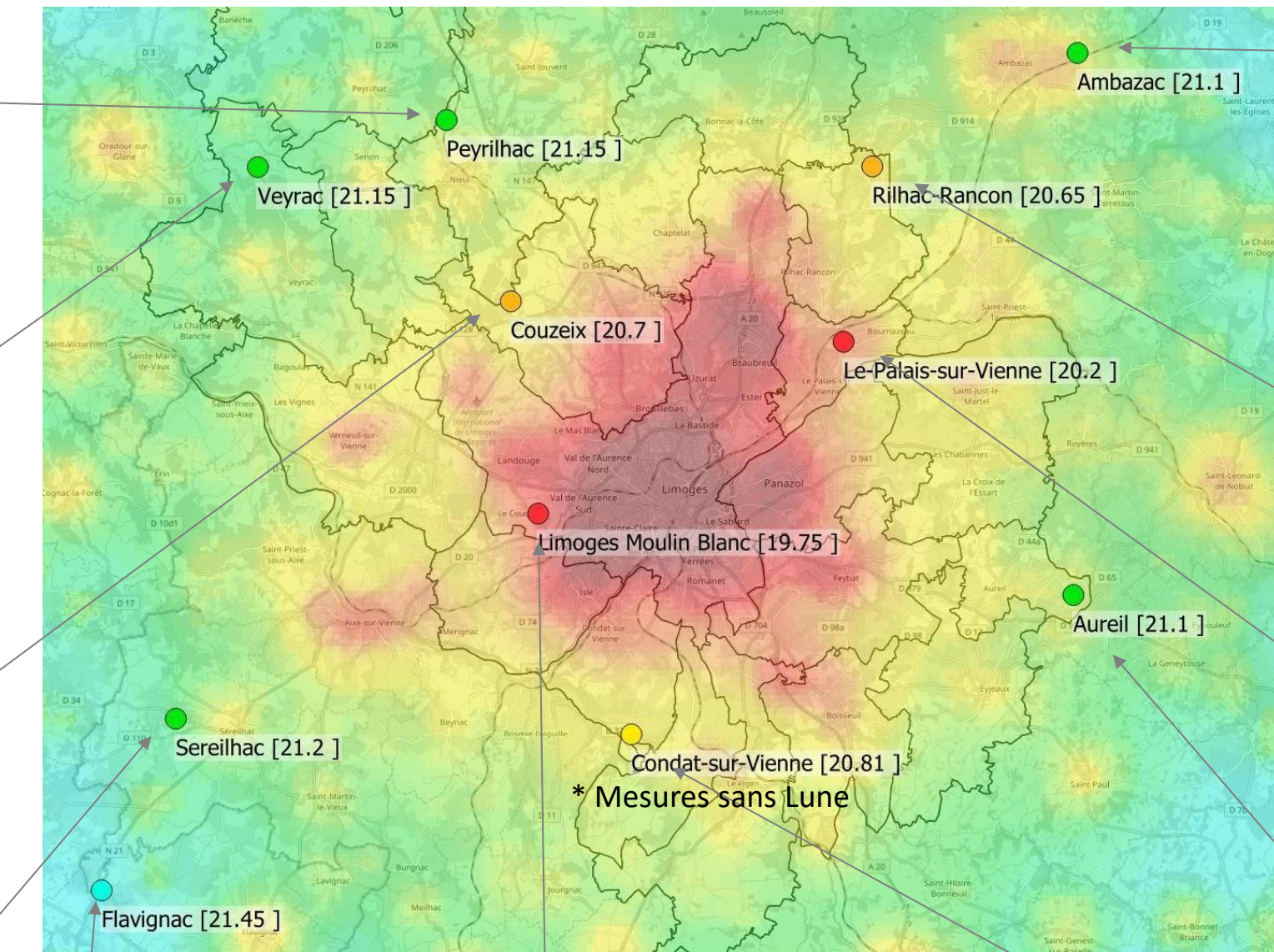
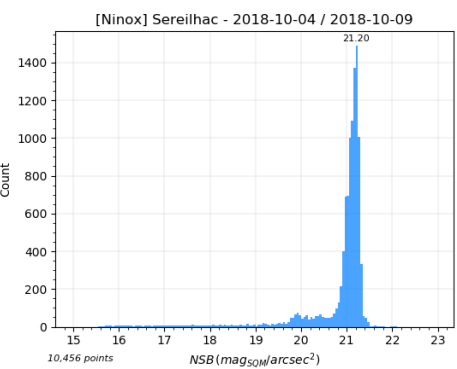
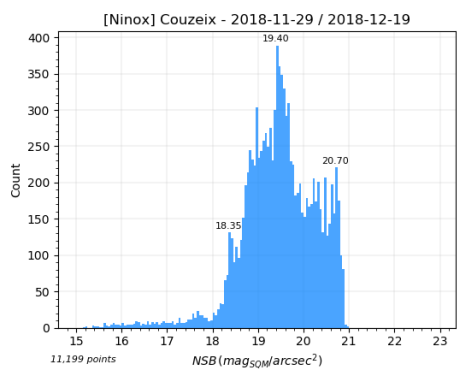
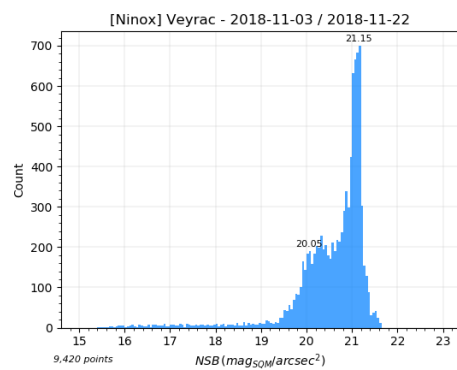
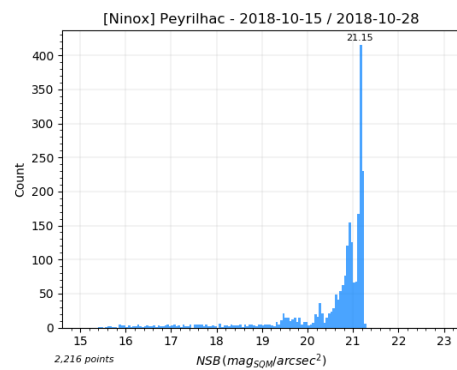


# TRAME NOIRE

## JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES

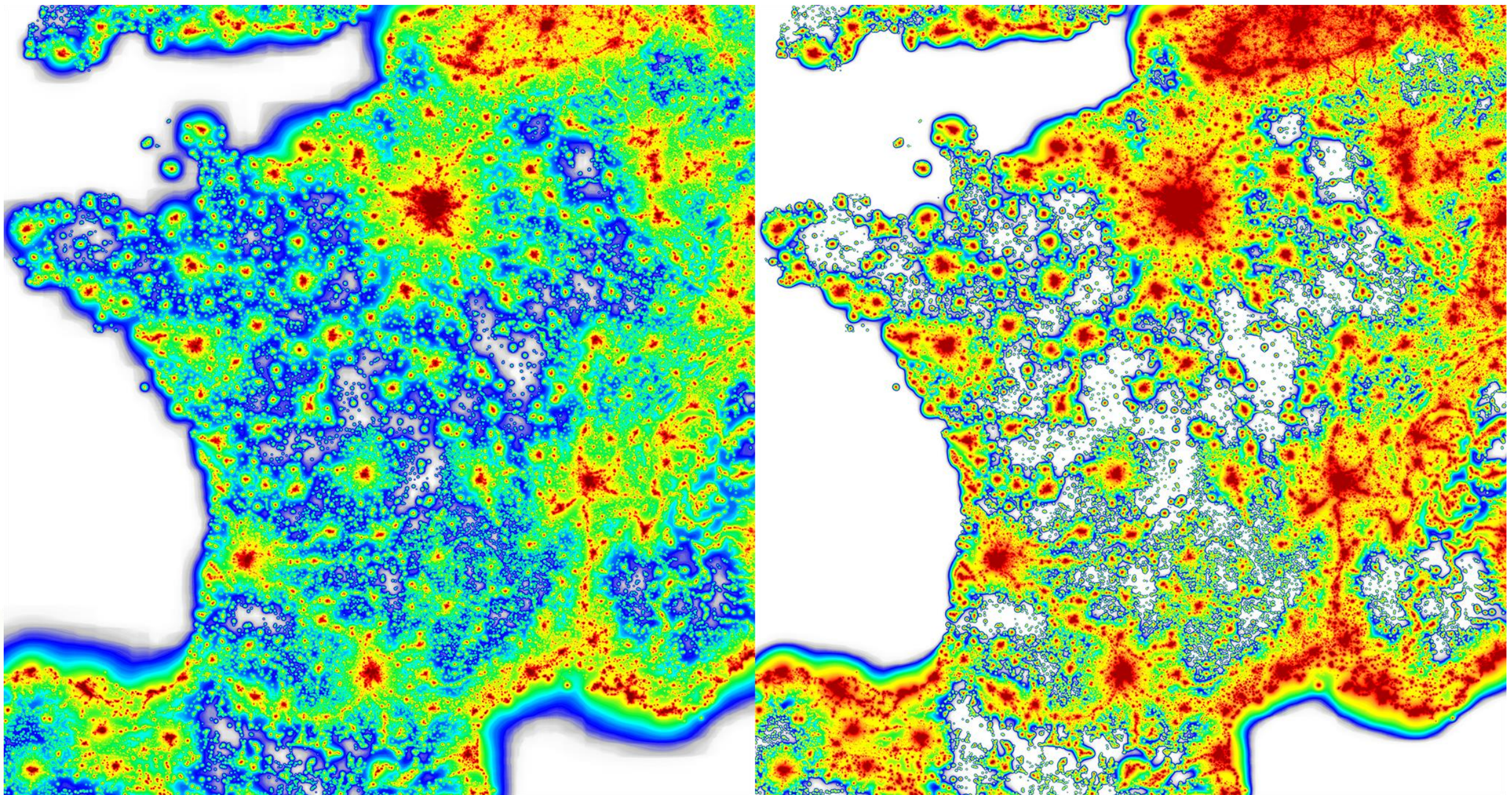
Paris | Grande Arche | La Défense 26 novembre 2019

# Histogrammes de magnitude



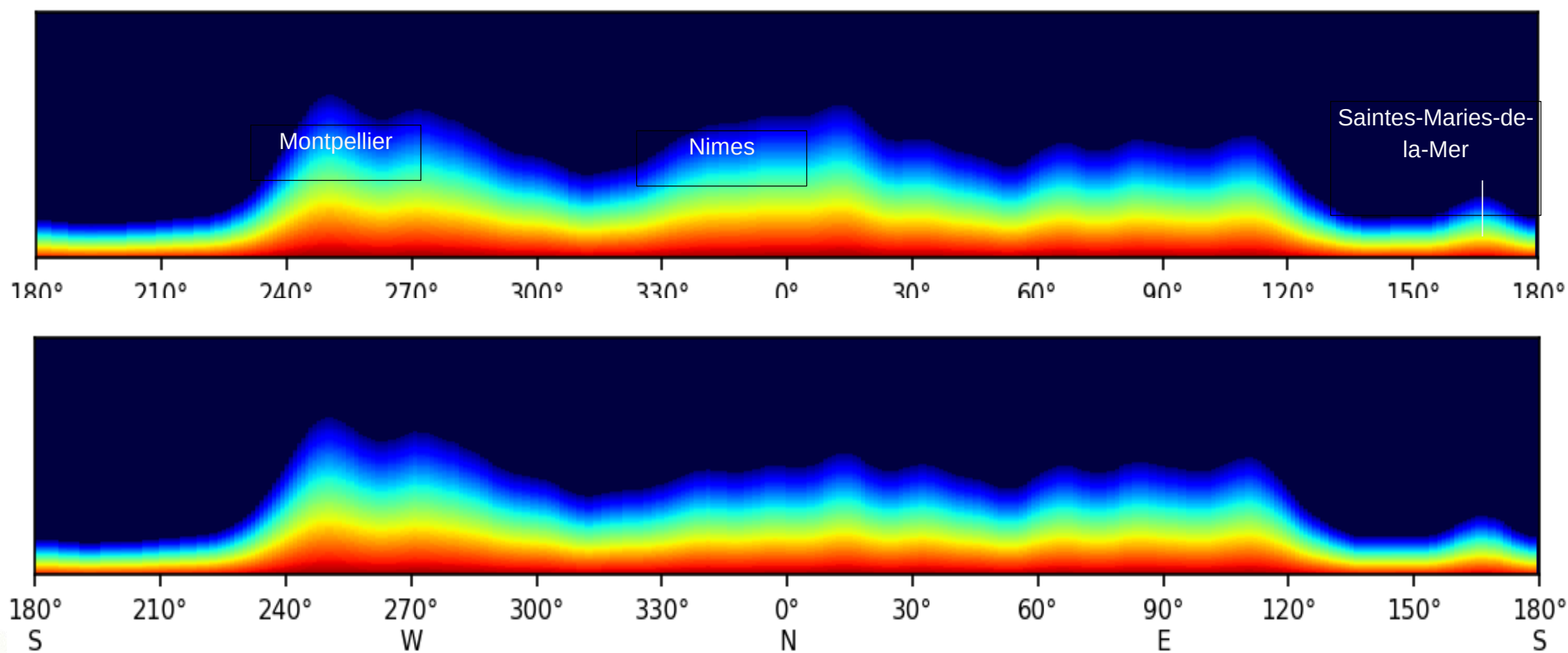


## Prise en compte de la couverture météo





## Perspectives : simulation des horizons





**TRAME NOIRE**  
JOURNÉE D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
Paris | Grande Arche | La Défense **26 novembre 2019**

## Perspectives : Ortho photo / Ortho Luminoplan





## Perspectives : Ortho photo / Ortho Luminoplan

