

téledétection spatiale et démographie

potentiel et limites méthodologiques

Laurent Polidori (ESGT)

**le défi de la démographie par télédétection
une multitude d'indicateurs démographiques**

le cas des milieux urbains

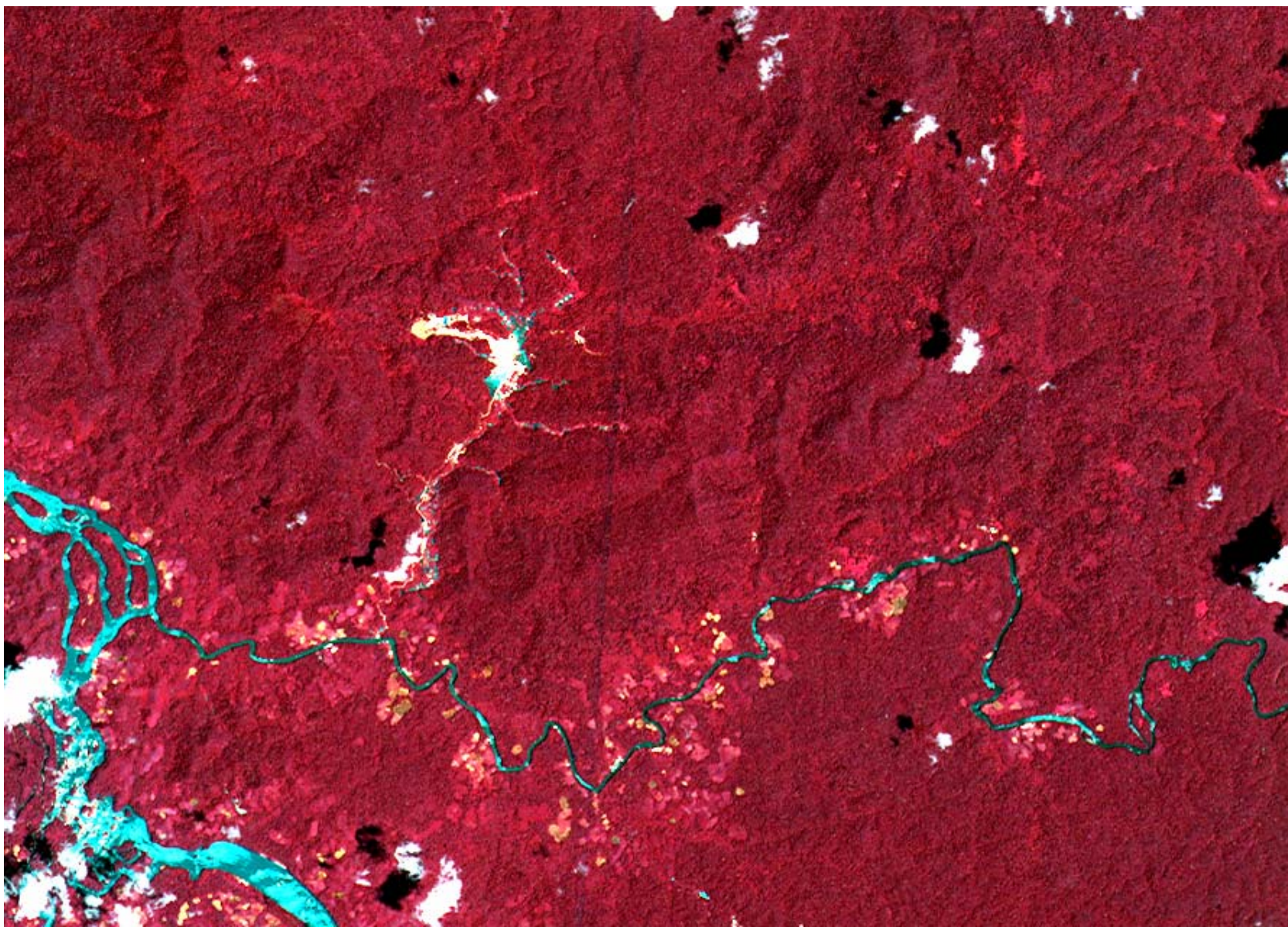
les facteurs culturels

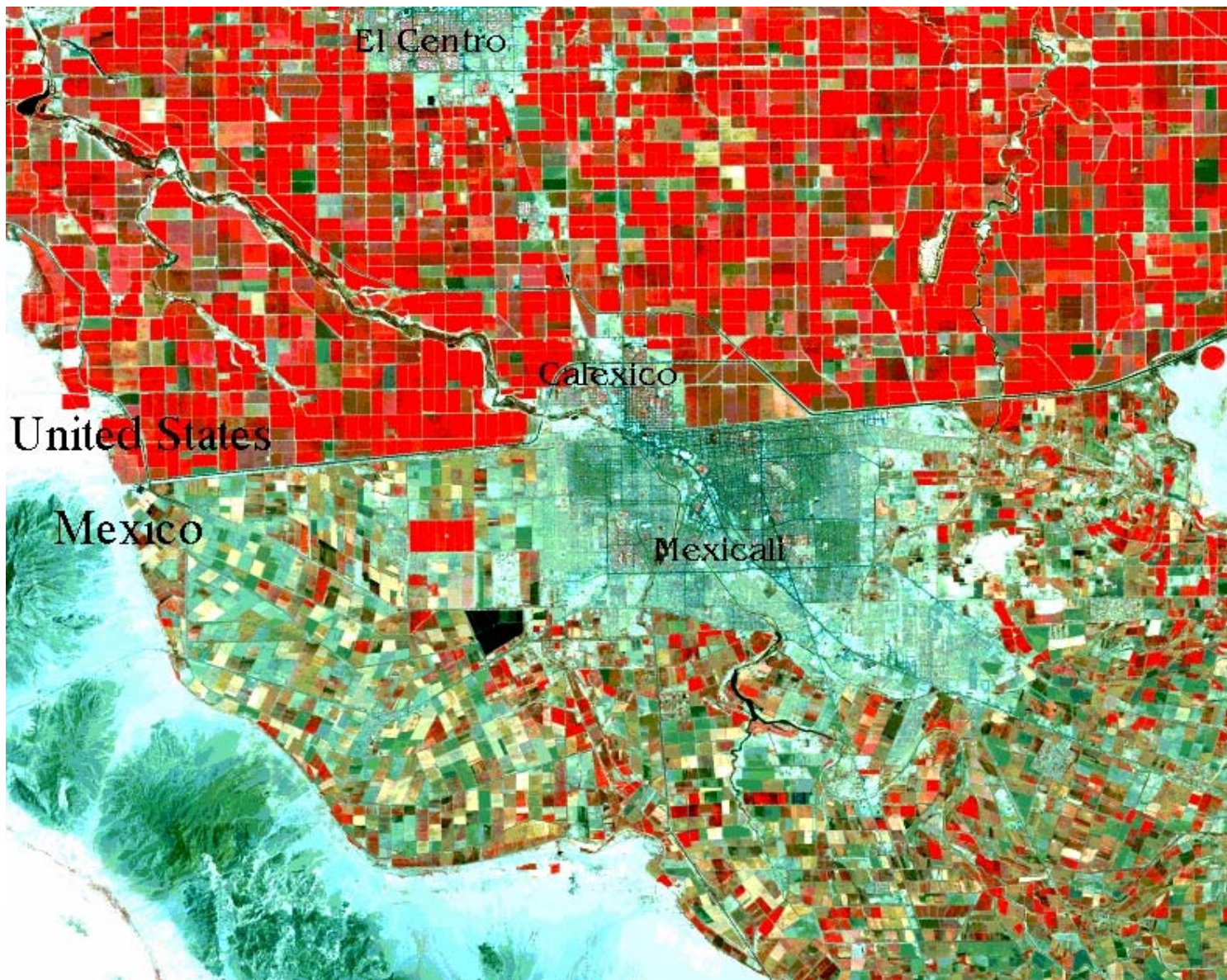
démographie par télédétection : potentiel et limites



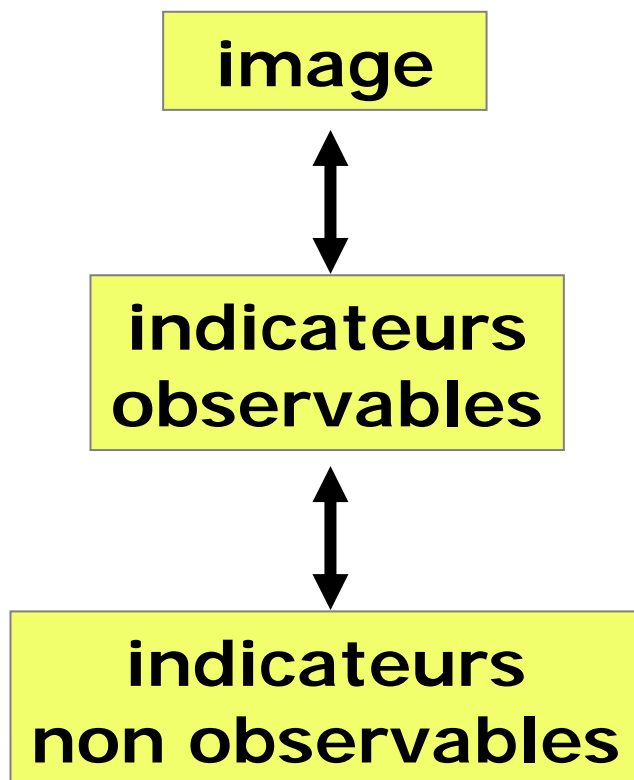








**le défi de la démographie par télédétection :
la population n'est pas directement observable**

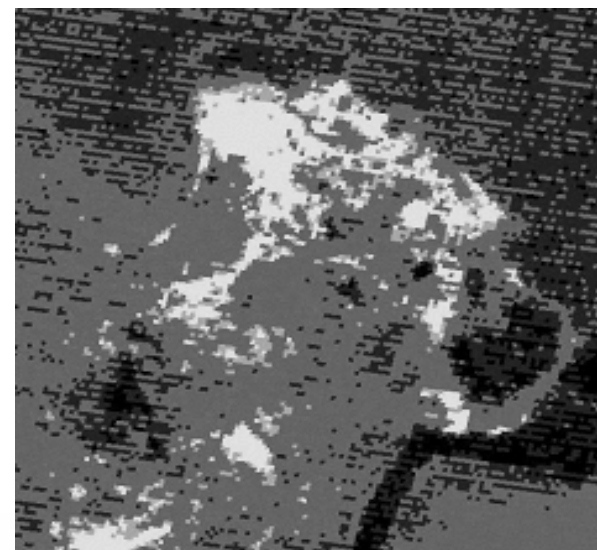
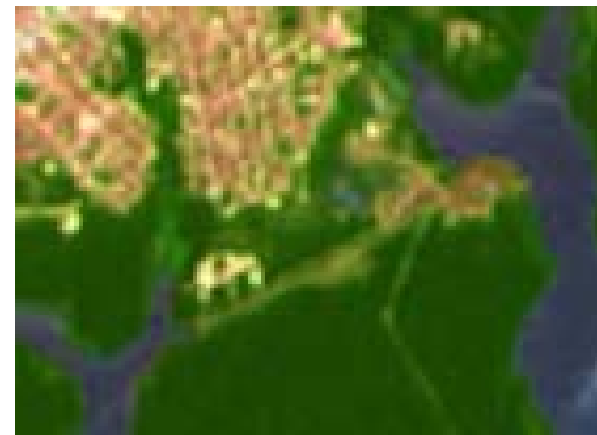
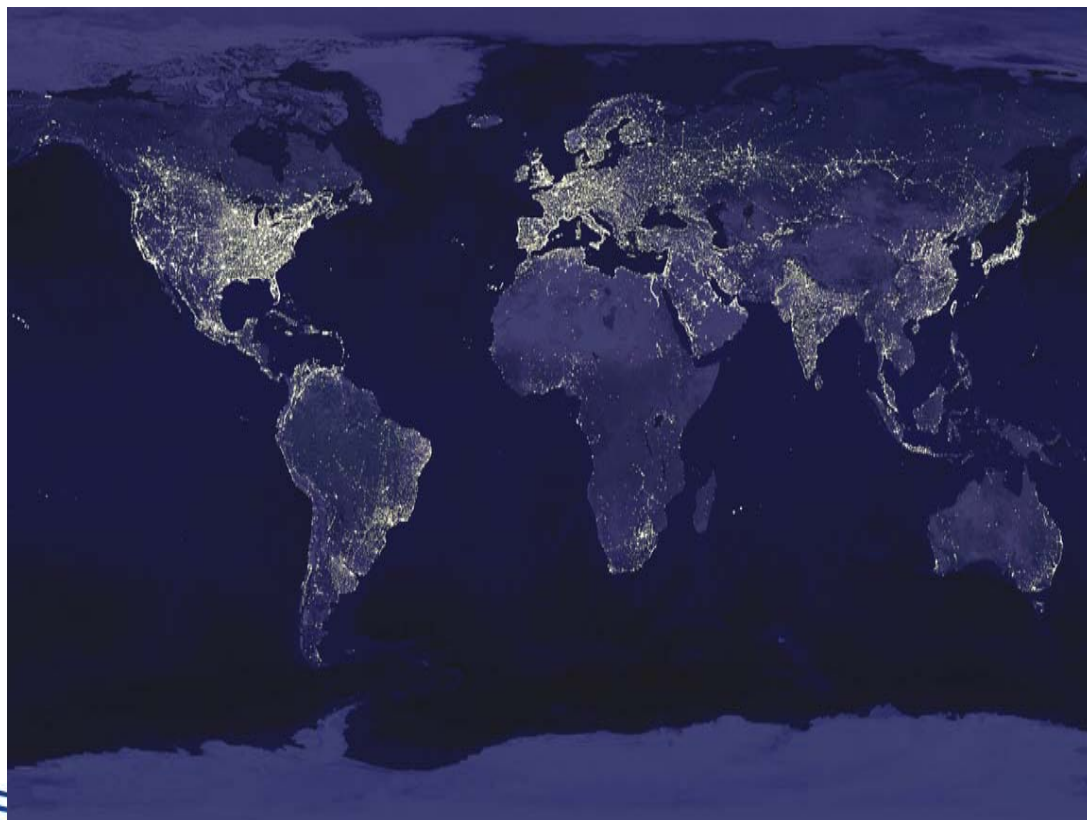


Caractéristiques électromagnétiques

Luminance

Couleur

Température / émissivité



Caractéristiques dynamiques

Court terme : stabilité de surface
cohérence interférométrique supérieure

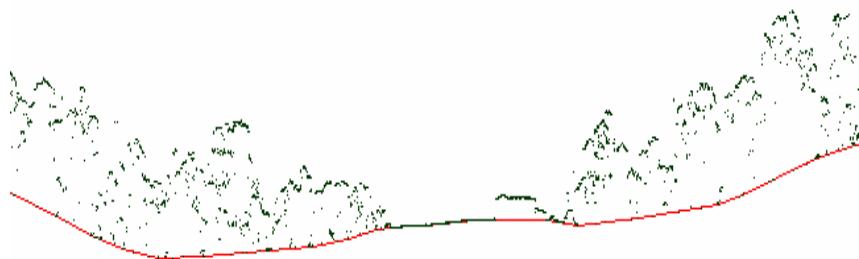
Moyen terme : effets saisonniers
Signatures radiométriques plus stables

Long terme : croissance urbaine
Transformations radiométriques (souvent) irréversibles



Caractéristiques géométriques

Géométrie verticale



levé laser aéroporté en milieu tropical

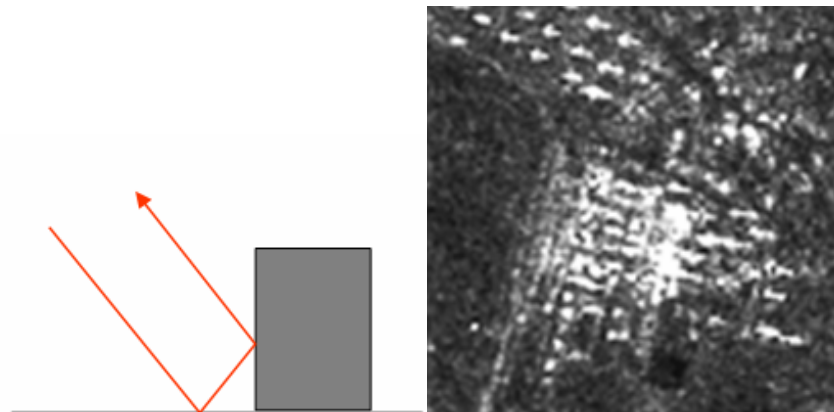
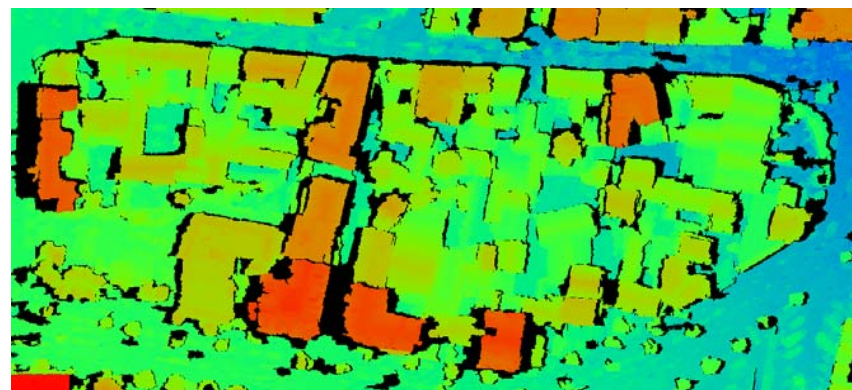
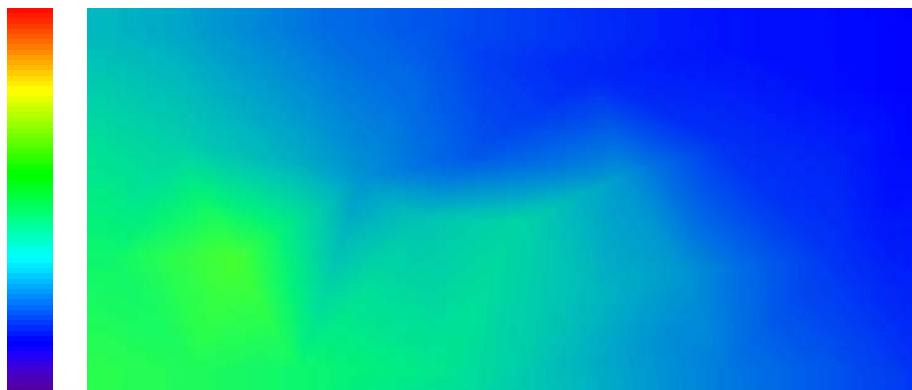


Image radar en zone urbaine et industrielle



photogrammétrie numérique en milieu urbain (MNT / MNE)

Géométrie horizontale



Cas du milieu urbain

Le milieu urbain présente des caractéristiques, liées d'une part aux propriétés électromagnétiques des matériaux, et d'autre part à l'organisation spatiale du tissu urbain qui rendent sa modélisation délicate et opposent des limites méthodologiques aux techniques de téledétection :

Gestion de la troisième dimension

- **Ombres portées / contrastes**
- **Parallaxes**
- **Parties cachées**

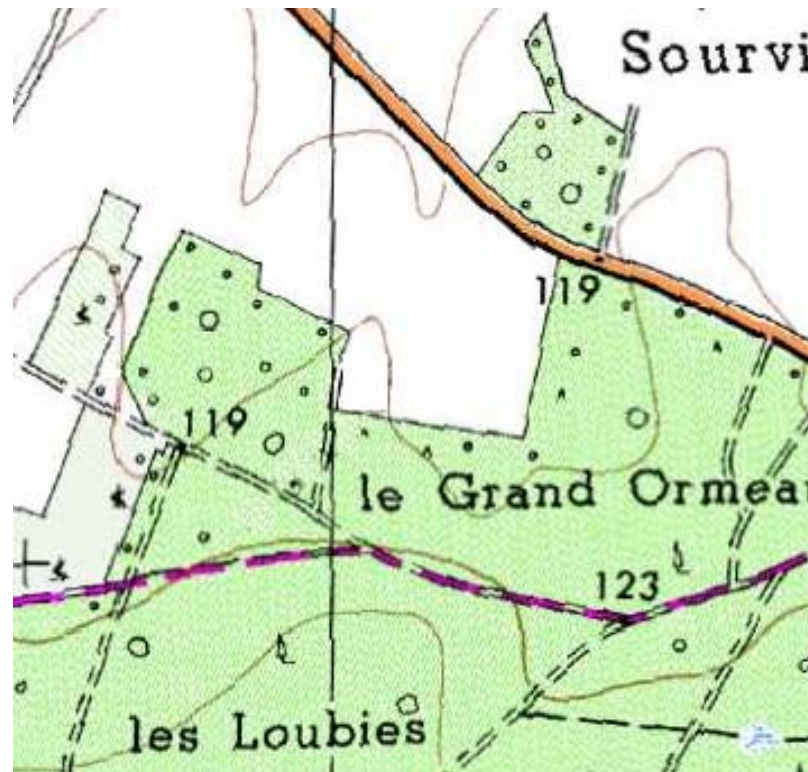
Gestion de la densité

- **Limite de résolution**
- **Généralisation cartographique complexe**



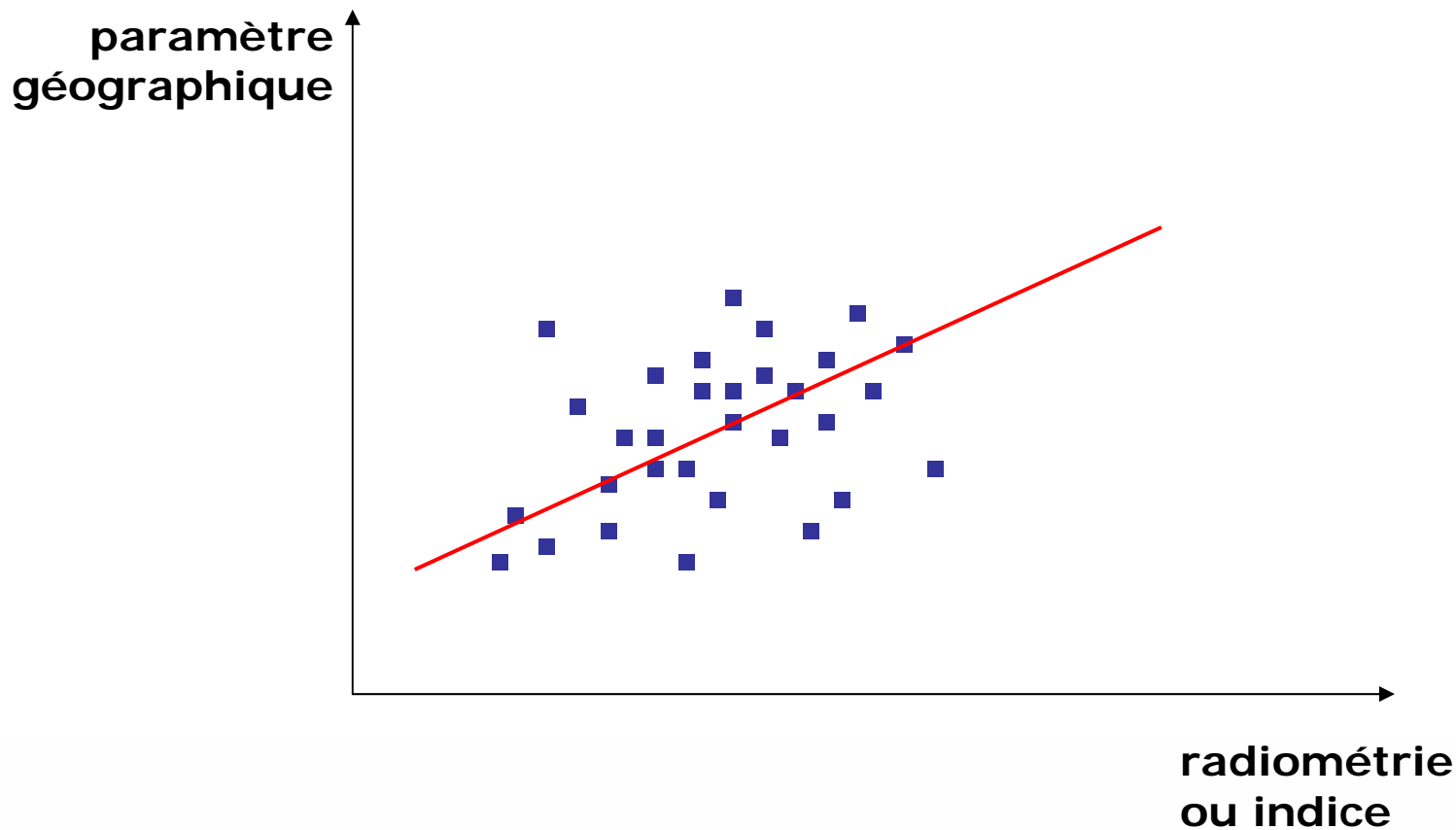
Les limites de la généralisation cartographique en milieu urbain





modélisation radiométrique

Les paysages terrestres obéissent à des règles **physiques**, **biologiques** et **sociales**





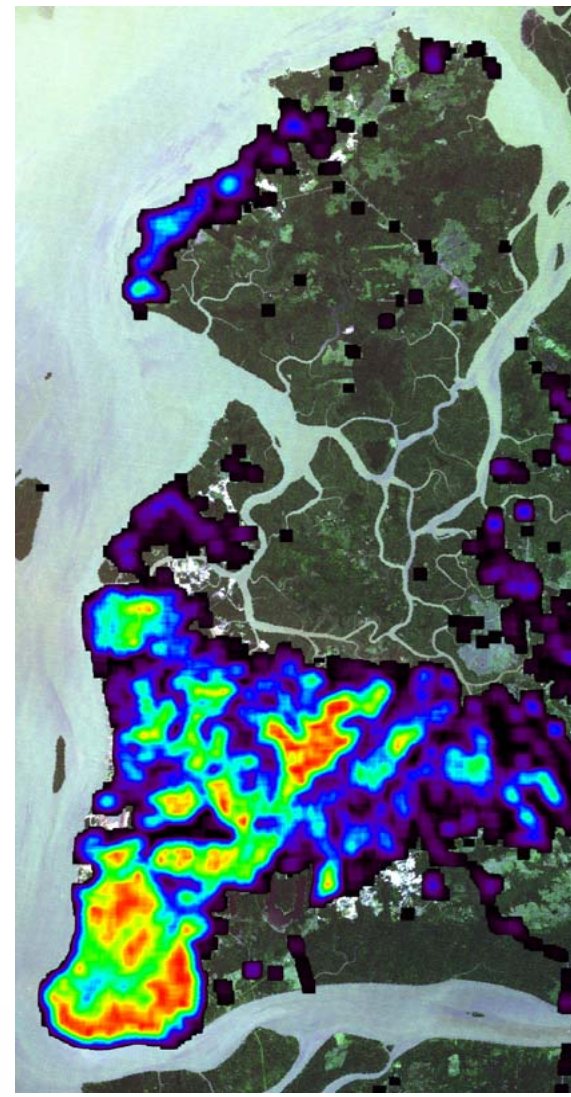
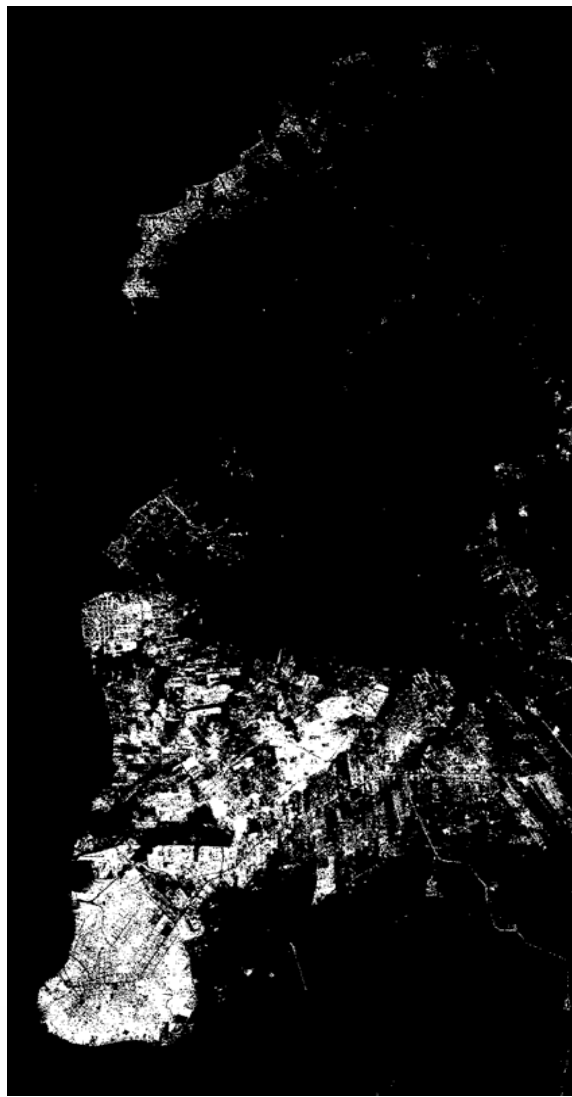
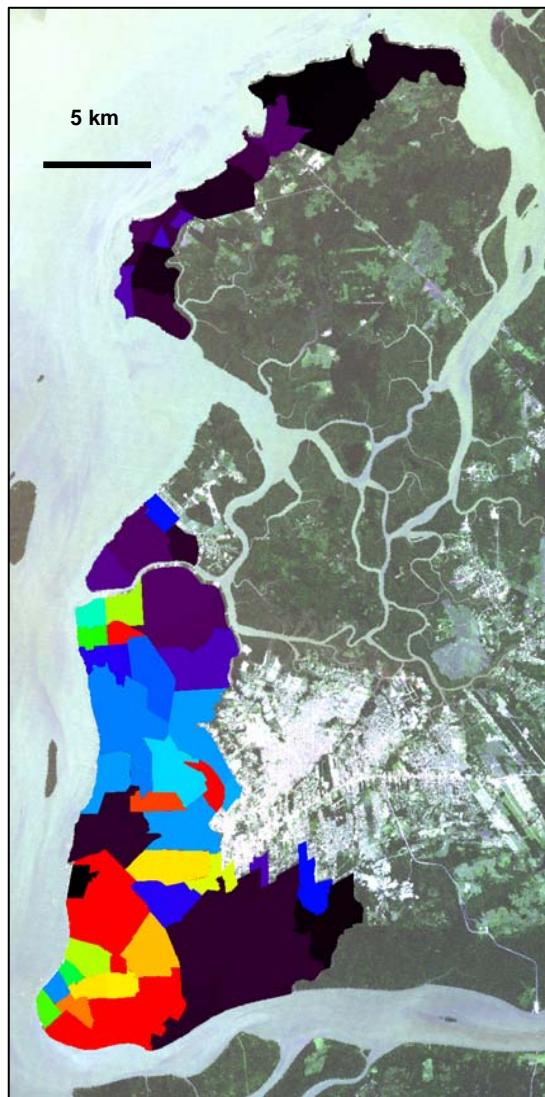
**paramètres
sociaux**

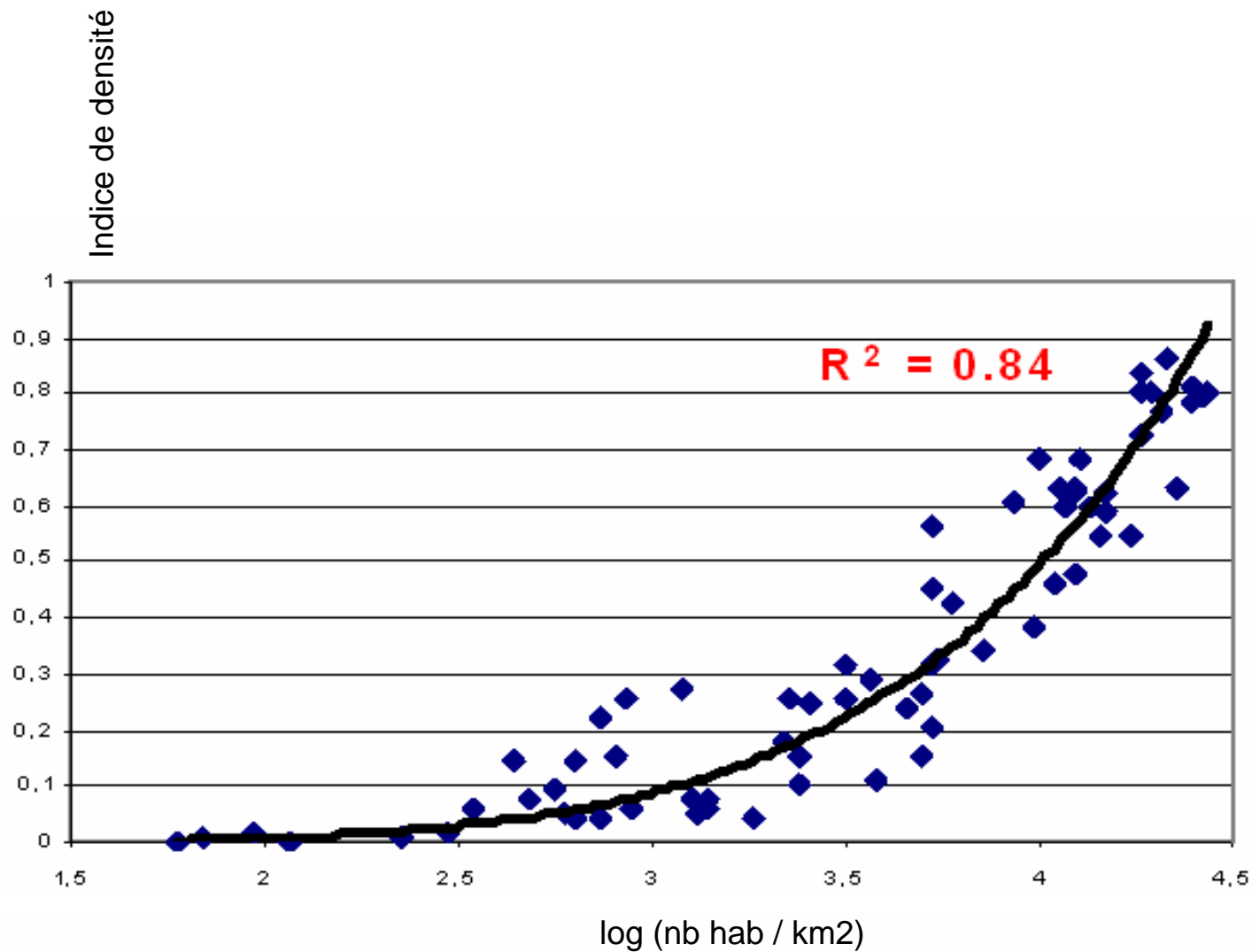
**paramètres
biologiques**

**paramètres
physiques**

***plus universel
plus exact***

la télédétection fournit des « traceurs » démographiques





Potentiel

Avantage économique (coûts et délais)

Recensement à haute résolution

Accès à des indicateurs qualitatifs

Limites

Recensement exhaustif inaccessible

Validité statistique des résultats

Connaissance nécessaire des facteurs culturels locaux

Complément à des recensements traditionnels

Préparation de recensements classiques

Complémentarité entre précision et résolution

Extrapolation de recensements classiques localisés

Interpolation de recensements espacés dans le temps