

Lois d'échelles urbaines radiales

Usages du sol, densité, prix : analyse radiale et lois d'échelles urbaines

UMR CNRS IDEES (Rouen)

Sophie de Ruffray, Christophe Imbert, Gaëtan Laziou, Rémi Lemoy, Marion Le Texier, Axel Pécheric, Walid Rabehi, Victor Vignolles

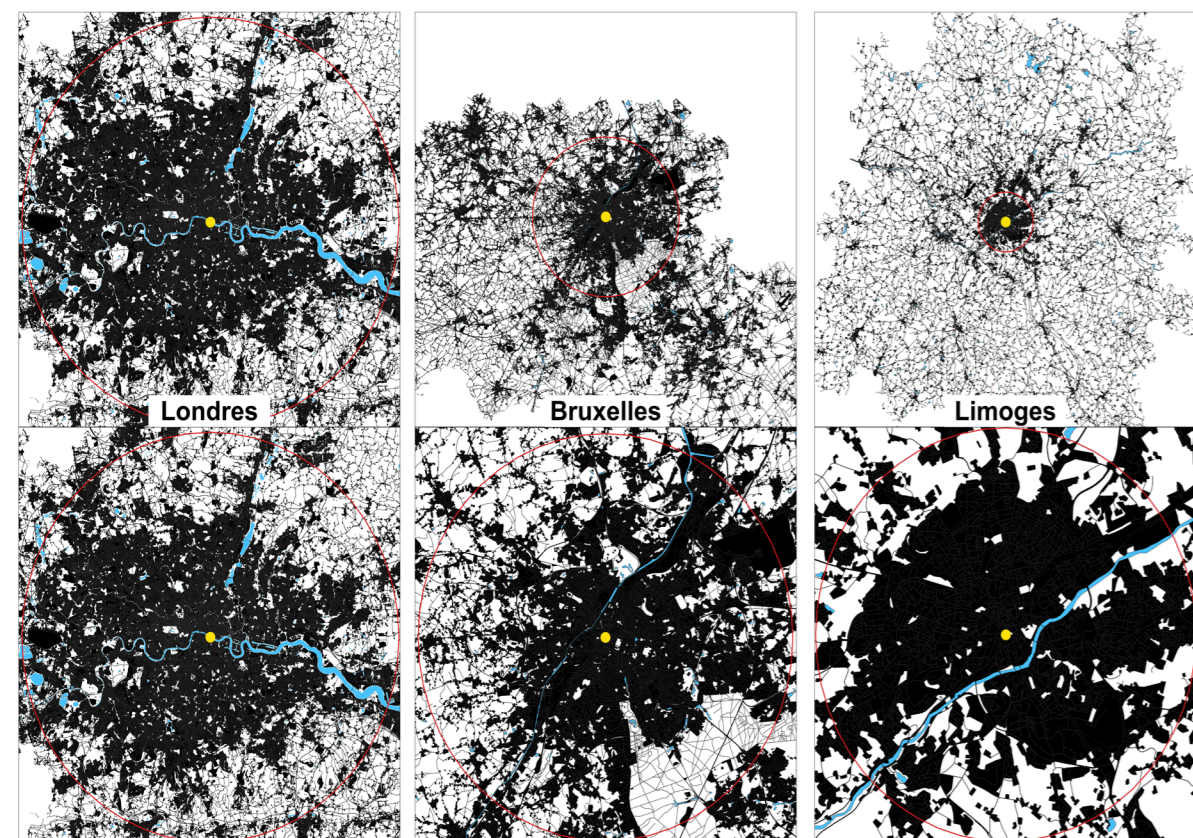
ANR GreenLand (2021-2025) et projet RIN émergent SUCHIES (2021-2023)

OBJECTIFS ET MÉTHODES

Nous observons les formes urbaines grâce à l'analyse radiale, qui vise à caractériser l'évolution d'un attribut (usage des sols, densités de population, prix des logements) du centre vers la périphérie. Une mise à l'échelle identifie ensuite l'évolution des profils radiaux dans l'espace en tenant compte de la taille de la ville, mesurée par sa population totale. Des tendances et hétérogénéités à travers le système urbain peuvent alors être identifiées.

OBJET DE LA RECHERCHE

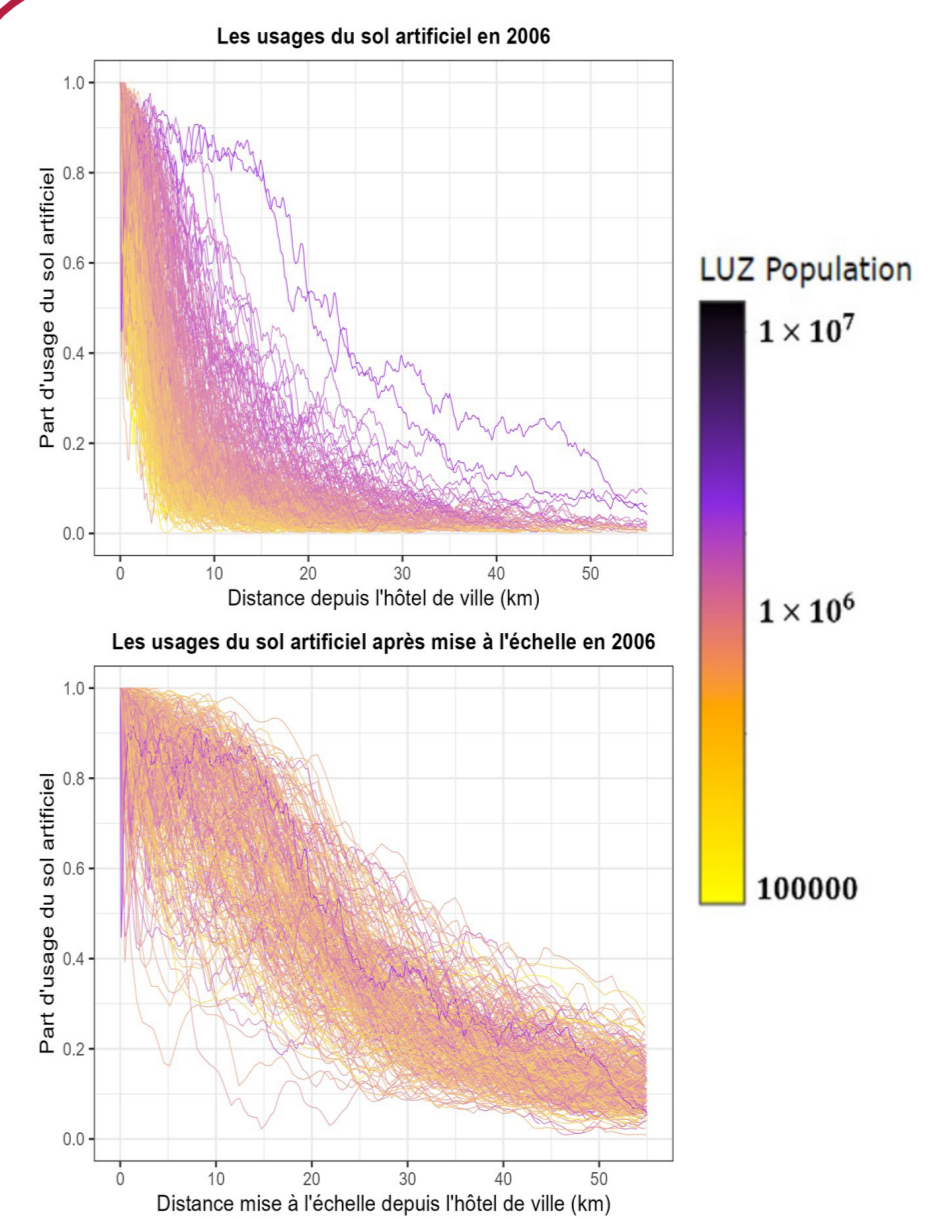
De grandes régularités ont été découvertes dans le profil radial (centre-périphérie) des aires urbaines européennes. Des changements d'échelles simples nous permettent de nous affranchir de l'effet de la taille de ces villes, afin de les comparer et de mieux comprendre leur structure interne. Nous étudions ainsi différents phénomènes urbains : usages du sol, densité de population, prix des logements notamment.



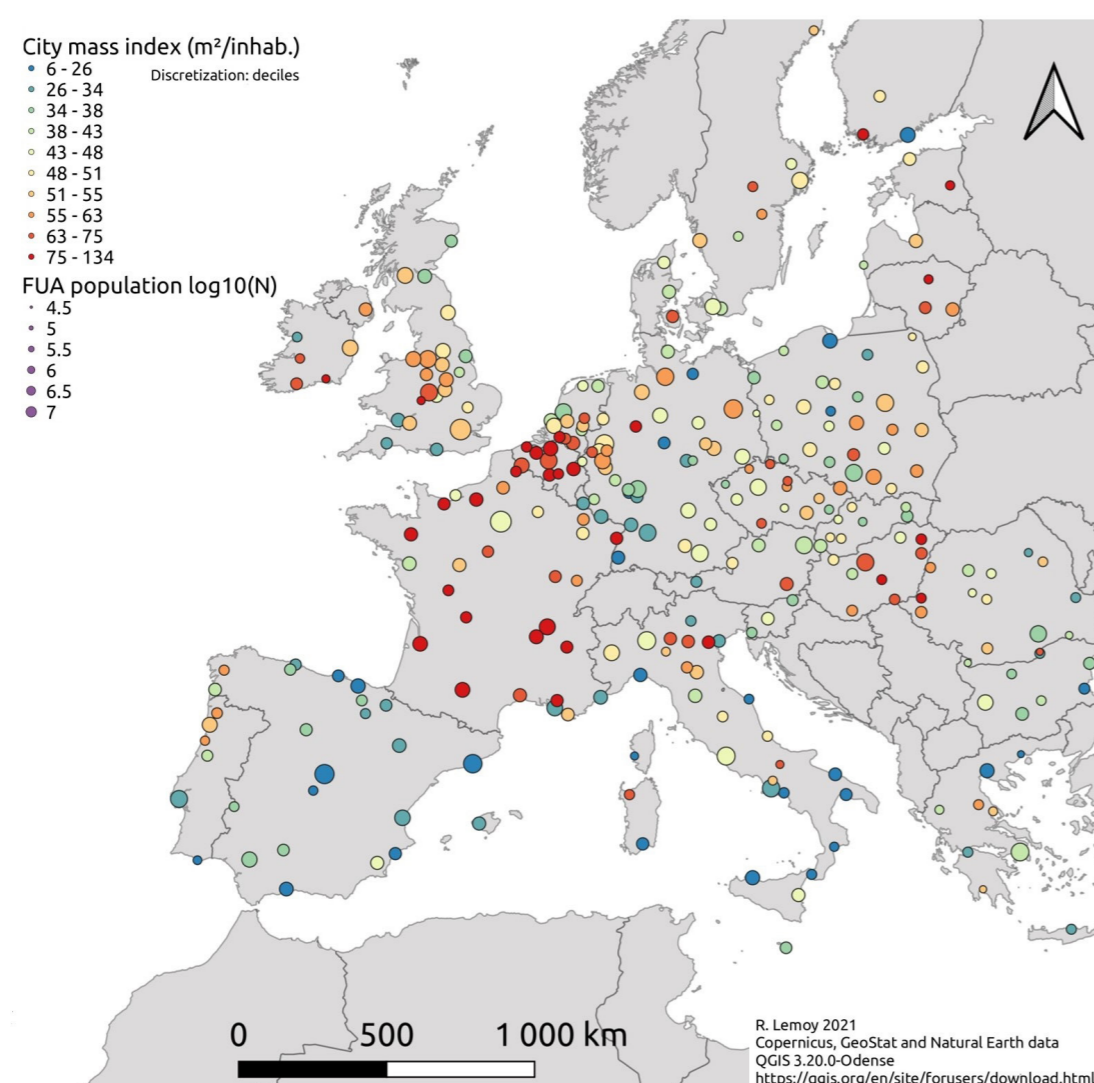
Trois villes européennes de tailles différentes, avant (en haut) et après (en bas) changement d'échelle (rayon $r = 30\text{km}$). L'affranchissement de l'effet de taille permet une comparaison cohérente entre villes.

ACTEURS / ÉCOSYSTÈME DU PROJET

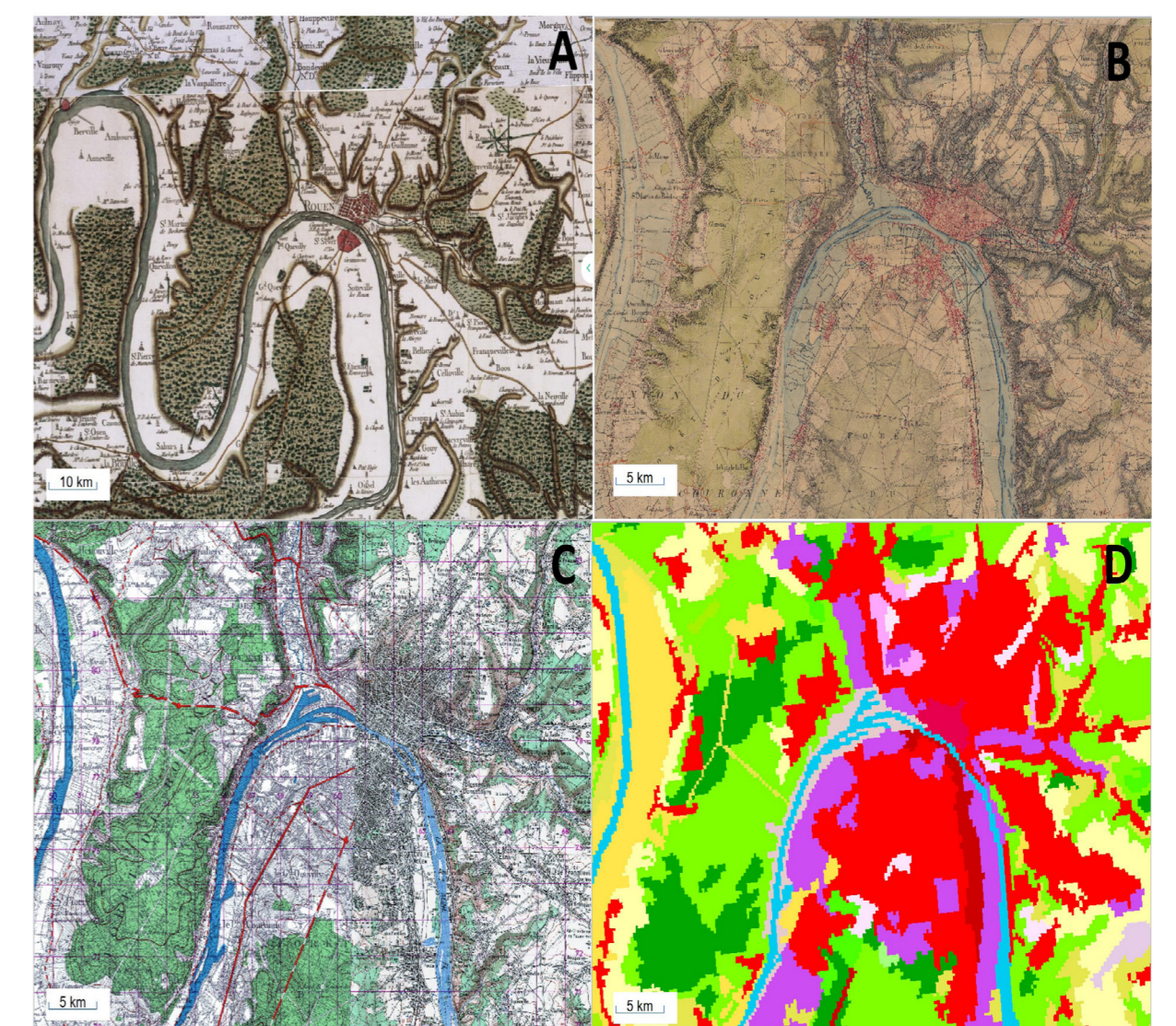
Une équipe de géographes de l'UMR IDEES (à Rouen) est partenaire du projet ANR GreenLand (Green land uses in urban regions), coordonné par des économistes dijonnais (LEDI, INRAE et UMR CESAER). Nous sommes également financés par la Région Normandie avec le projet RIN émergent SUCHIES (Structures Urbaines Comparées suivant l'Histoire et les Echelles), dans lequel nous analysons l'évolution historique de l'usage du sol urbain en France.



Part des usages artificiels du sol pour 305 aires urbaines européennes de plus de 100 000 habitants, sans et avec mise à l'échelle (données de l'Urban Atlas 2006). Les profils radiaux montrent la part des usages artificiels du sol en fonction de la distance au centre de chaque ville.



Surface artificialisée par habitant pour 300 villes européennes, obtenue en divisant le carré de la distance caractéristique $\ln(c\text{-à-d la distance depuis le centre-ville pour laquelle } \approx 37\% \text{ des sols sont artificialisés selon un ajustement exponentiel non linéaire) par la population de l'aire urbaine. Crédit : R. Lemoy & G. Caruso, 2021$



Extraits des cartes de Cassini 1750 (A), d'État-Major 1850 (B), de Scan Histo 1950 (C) et de Corine Land Cover 2018 (D)

RÉALISATIONS ET RÉSULTATS

Les livrables du projet sont destinés à un public universitaire, aux décideurs politiques et au grand public, pour apprécier les spécificités environnementales des territoires à l'aide d'outils visuels et alimenter les échanges sur la prospective urbaine. Le projet contribue au débat scientifique et public en matière de construction, de réhabilitation et d'adaptation des villes au regard des enjeux socio-environnementaux actuels.