

Intégrer la multifonctionnalité des sols dans la planification urbaine

~ Application sur le territoire de Nantes Métropole ~

Tom Leroi

VA Environnement – Risques, Pollutions & Nuisances

Maître de TFE : Cécile Le Guern

BRGM

Contexte

Le sol constitue une interface primordiale dans l'équilibre de la planète. Il est au cœur des enjeux actuels, en témoigne le rapport du GIEC daté du 8 août 2019 qui alerte sur sa dégradation importante due aux activités humaines.

Préserver et gérer les fonctions et services des sols urbains et péri-urbains est un enjeu fort au niveau national. En effet, ils rendent de nombreux services (figure 1).

Objectifs

Mon stage (BRGM de Nantes) s'inscrit dans le cadre du projet MUSE, qui vise à proposer un outil pour la prise en compte de la qualité et de la multifonctionnalité des sols (et des services associés) au sein des documents d'urbanisme, l'échelle retenue étant le plan local d'urbanisme intercommunal – PLUi.

Ce TFE vise à tester une méthodologie de cartographie de la multifonctionnalité des sols à l'échelle du territoire de Nantes Métropole.

Problématique

Le zonage du PLUi induit une certaine mono-fonctionnalité des zones délimitées (par exemple des zones commerciales, résidentielles, ou de loisirs), peu intégratrices des caractéristiques pédologiques et notamment de la qualité des sols. La problématique suivante est alors posée :

Comment la prise en compte de la multifonctionnalité des sols dans la planification urbaine peut-elle conduire à l'adéquation entre qualité des sols et usages recherchés ?

Méthodologie

Des fonctions de sols sont cartographiées à partir de paramètres de sols disponibles dans des bases de données nationales et locales, sous forme de cartes d'indice de qualité (variant de très bon à très mauvais). Sont cartographiés sur Nantes Métropole : le potentiel agronomique des sols, les sources potentielles de contamination, la réserve utile potentielle en eau, l'infiltration de l'eau, la biodiversité des sols et le stock de carbone dans les sols.



FIGURE 1 : LES FONCTIONS DU SOL. SOURCE : FAO, 2015

Puis ces fonctions sont croisées afin d'obtenir un indice global de multifonctionnalité des sols, pondéré selon les enjeux locaux. Pour Nantes Métropole, l'infiltration de l'eau, la réserve utile et le potentiel agronomique auront un poids plus important dans l'élaboration de la carte finale.

Plus l'indice de qualité multifonctionnel est élevé, plus le sol exerce des fonctions de bonne qualité. La carte finale est mise en relation avec le zonage du PLU, ainsi qu'avec une carte représentant les zones de protection réglementée des sols.

Résultats

Les résultats montrent des contrastes d'indices de qualité multifonctionnels relatifs des sols sur l'ensemble du territoire (figure 2) ainsi que sur les zones destinées à l'urbanisation (par le zonage du plan local d'urbanisme). Ces dernières sont majoritairement associées à un bon indice de qualité multifonctionnel des sols. La carte souligne l'importance de préserver les zones humides. Certaines limites sont soulevées comme le manque de données sur les sols urbains ou le croisement de données spatiales d'échelles très variables qui incitent à utiliser la carte de multifonctionnalité avec précaution.

Conclusion

L'indice de qualité multifonctionnel peut orienter la planification urbaine et aider à préserver de manière globale les sols multifonctionnels. Cependant, il est difficile d'utiliser cet indice pour s'assurer de l'adéquation entre la qualité des sols et des usages très précis (à l'échelle de projets d'aménagement par exemple). Cette étude vise finalement à mettre en avant des fonctions écologiques du sol, assurées indépendamment de la présence de l'Homme et des enjeux associés tout en prenant en compte certaines menaces (contamination). Si l'application sur Nantes Métropole n'est en l'état pas généralisable à d'autres collectivités, l'acquisition de connaissances supplémentaires sur les sols urbains (cartes pédologiques, caractéristiques des sols) permettra par la suite d'améliorer et de généraliser la méthodologie testée.

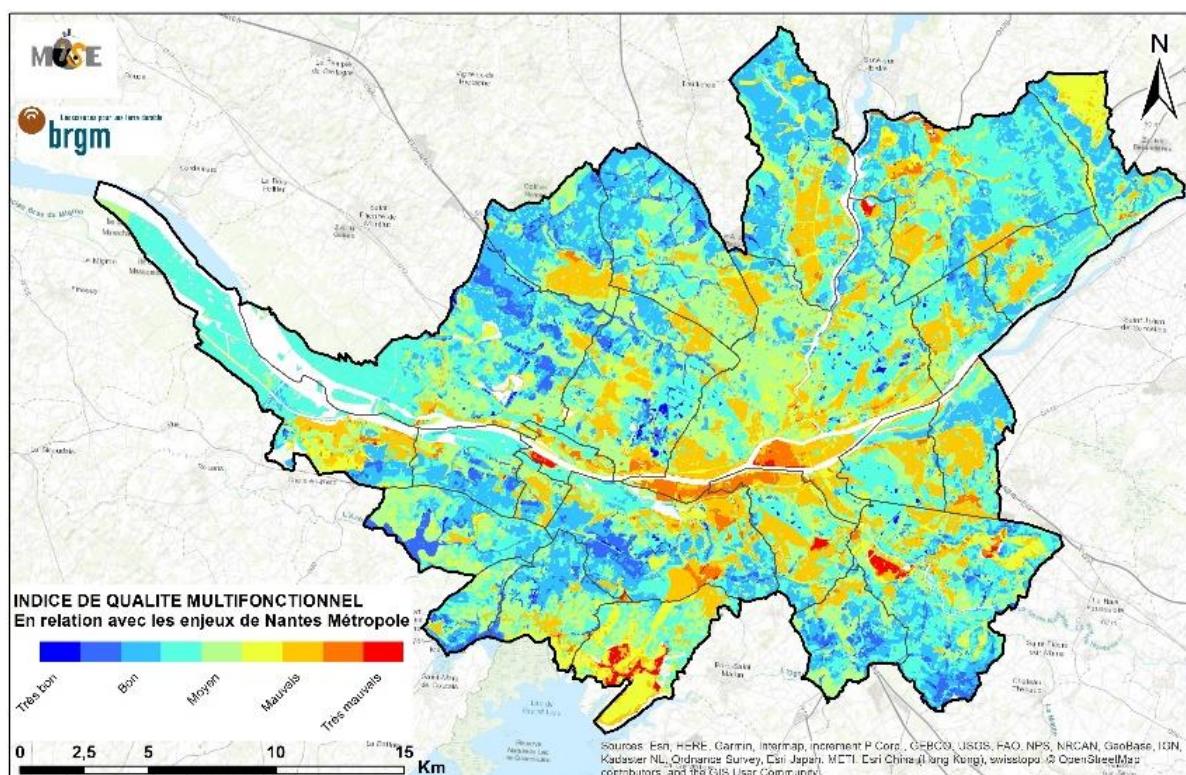


FIGURE 2 : INDICE DE QUALITE MULTIFONCTIONNEL DES SOLS DE NANTES METROPOLE