

## **rleafmap : cartographie interactive avec R et Leaflet**

**F. Keck<sup>a</sup>**

<sup>a</sup>UMR CARRETEL  
INRA  
75 avenue de Corzent  
74200 Thonon-les-Bains  
francois.keck@thonon.inra.fr

**Mots clefs** : Cartographie, Données spatialisées, Leaflet.

La représentation spatiale de l'information a connu de profonds changements avec l'avènement du multimédia [1]. Aujourd'hui une grande partie de l'information géolocalisée est présentée et consultée au moyen d'applications et de cartes interactives. Ce succès est dû à la simplicité pour l'utilisateur de se déplacer sur la carte, la possibilité de travailler à échelles multiples et de sélectionner les couches de données à afficher. De plus avec Internet, les données peuvent être stockées sur un serveur distant et mises à jour directement par le fournisseur.

Beaucoup d'utilisateurs utilisent R avec des données spatialisées, en particulier pour ses capacités en traitements géostatistiques. Les sorties graphiques sont généralement statiques et générées soit directement dans R au travers de nombreuses fonctions graphiques dédiées, soit via un logiciel SIG traditionnel (ArcGIS, QGIS...). Avec la multiplication des moyens de communication supportant l'interactivité (pages web, billets de blogs, applications mobiles, *enhanced publications...*), les cartes interactives deviennent une nouvelle alternative offerte aux utilisateurs pour la visualisation de données spatialisées.

Différents packages R permettent l'exportation de cartes interactives à travers l'utilisation de bibliothèques écrites pour le rendu cartographique web côté client. Par exemple `googleVis` permet une représentation géographique interactive avec Google Chart, `plotGoogleMaps` utilise la bibliothèque Google Maps API et `rMaps` et `leafletR` utilisent la bibliothèque Leaflet.

Cet exposé présente `rleafmap`, un package R pour la visualisation interactive de données spatialisées avec Leaflet. Un exemple de résultat possible est présenté sur la Figure 1. Leaflet est une bibliothèque JavaScript open-source et légère qui permet un rendu direct dans le navigateur. Le package `rleafmap` utilise exclusivement des objets héritant de la classe `Spatial`, tels que décrits par Bivand et al. [2]. Le package permet l'exportation de données vecteurs (points, lignes et polygones) et de grilles raster. L'utilisation cherche à se rapprocher de la philosophie des logiciels SIG traditionnels : chaque couche de données est stockée séparément dans un objet avec la symbologie qui lui est associée et les différentes couches sont combinées lors de l'exportation de la carte.

La présentation consistera en une introduction à la cartographie interactive, une présentation du fonctionnement interne de `rleafmap` et une démonstration des possibilités offertes par le package.

Le package `rleafmap` est en développement, il peut être téléchargé à l'adresse [www.francoiskeck.fr/rleafmap/index.html](http://www.francoiskeck.fr/rleafmap/index.html).



Figure 1: Une carte des stations Vélo'V de Lyon exportée avec `rleafletmap`. La carte est glissante et propose de multiples niveaux d'échelle. L'utilisateur peut masquer la couche vecteur (`velov.map`) et cliquer sur un point pour afficher des données auxiliaires (ici le nom de la station).

### Références

- [1] Cartwright W., Peterson M.P. & Gartner G.F. (2007) Multimedia cartography, 2nd edn. Springer, Berlin; New York.
- [2] Bivand R.S., Pebesma E.J. & Gómez-Rubio V. (2008) Applied Spatial Data Analysis with R, 1st edn. Springer, New York.