

rCarto, un package de cartographie statistique

Timothée Giraud ^a

^a UMS RIATE

Université Paris Diderot – CNRS - Datar

Université Paris 7 – UFR GHSS Case 7001 – 75025 Paris cedex 13

timothee.giraud@ums-riate.fr

Mots clefs : Géographie, Cartographie, Sémiologie graphique, Visualisation, Carte.

Une rapide recherche du terme « *maps* » dans l'agrégateur de blogs « R-bloggers » renvoie à de nombreux billets comprenant des cartes produites avec R, ou même des tutoriaux complets. L'intérêt pour la cartographie semble assez fort dans la communauté des utilisateurs. L'utilisation de R permet la conception automatisée de cartes tout en minimisant les ruptures dans la chaîne logique partant des données et aboutissant à la carte.

Après une rapide revue critiques des solutions régulièrement employées, nous présenterons un exemple de cartographie statistique respectueuse de la sémiologie graphique et comprenant les éléments d'habillage indispensables à ce type de représentation [1]. Nous aborderons plus précisément le package rCarto qui propose plusieurs types de cartes statistiques et des exemples permettrons d'explorer dans le détail les paramètres des fonctions disponibles dans ce package.

Les cartes conçues avec R sont plus ou moins sophistiquées et de natures variées. Quelques exemples de réalisation font apparaître des points forts et des points faibles de scripts et packages actuellement utilisés, qu'ils concernent la carte elle-même ou son habillage (dimension primordiale à la bonne compréhension d'une carte).

De précédents travaux [2] [3] explorent les principes sous-jacents de la fabrication de cartes dans R. Ils s'appuient pour la gestion des données spatiales sur le package mapprotools permettant la manipulation des formats spécifiques aux données spatiales. Pour les traitements statistiques en amont de la représentation (l'étape de la discrétisation, primordiale dans le processus de création de la carte), nous utilisons le package classInt. Sachant que la qualité et l'efficacité visuelle d'une carte dépendent en grande partie du choix des couleurs utilisées, nous utilisons donc le package RColorBrewer issu de recherches sur l'efficacité des gammes de couleurs en cartographie.

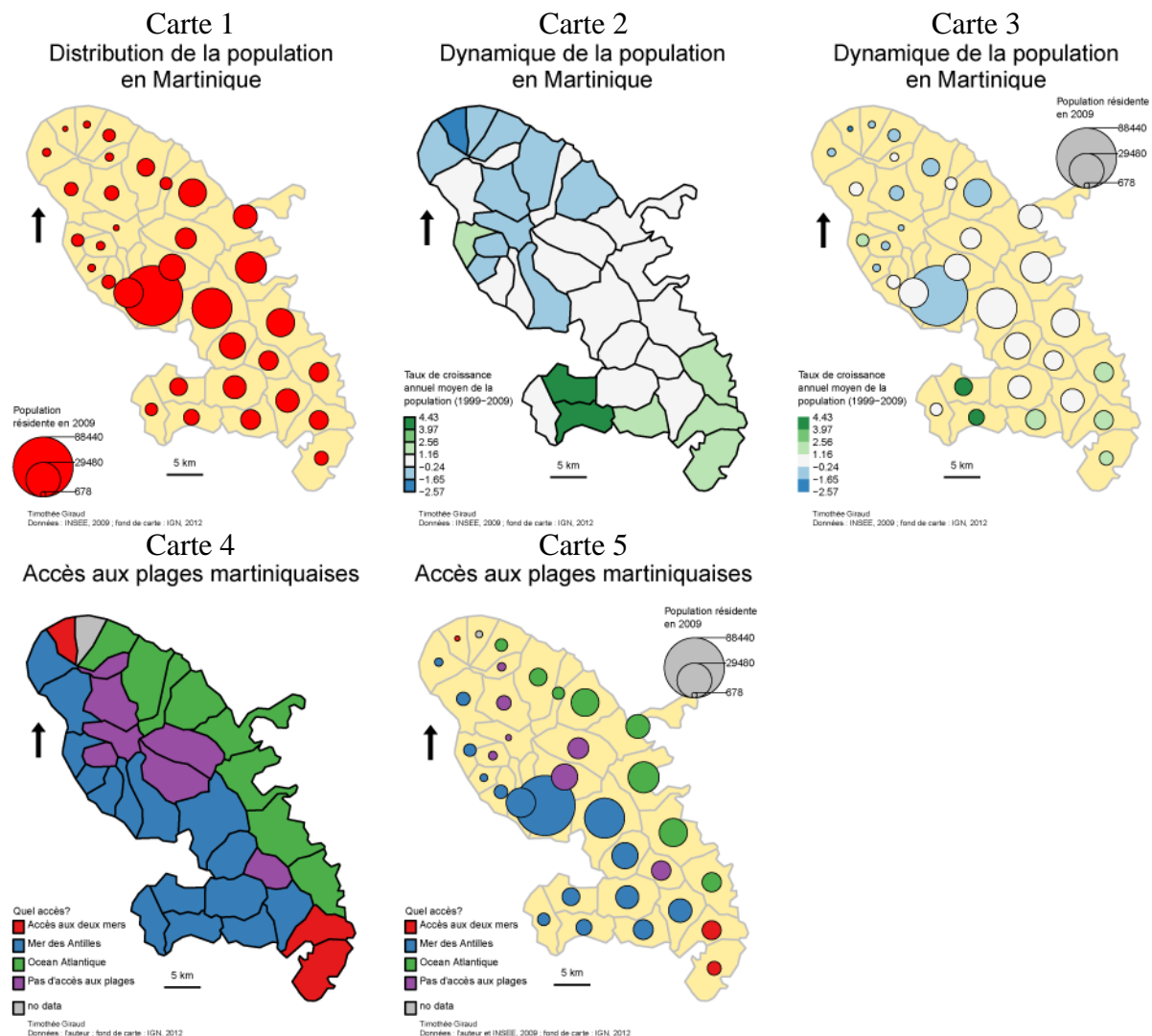
Ces premières explorations ont été rassemblées, étoffées et solidifiées dans le package rCarto dont l'objectif est de produire des cartes directement publiables, ne nécessitant pas de retouches dans un logiciel d'édition vectoriel.

Toutes les cartes proposées dans ce package sont complètes dans le sens où elles associent à la carte elle-même l'ensemble des attributs de l'habillage d'une carte thématique complète : titre, légende détaillée (plusieurs placements possibles), échelle et orientation (placement interactif), source et auteur.

Les cinq types de cartes disponibles pour l'instant sont : les cartes de cercles proportionnels à une variable de stock (carte 1), les cartes choroplèthes (une carte choroplèthe est une carte thématique composée par la juxtaposition d'aplats de couleurs) colorées selon la discrétisation d'une variable quantitative (carte 2), les cartes de cercles proportionnels à une variable de stock et colorés selon la discrétisation d'une variable quantitative (carte 3), les cartes choroplèthes colorées selon les modalités d'une variable qualitative (carte 4), les cartes de

cercles proportionnels à une variable de stock et colorés selon les modalités d'une variable qualitative (carte 5).

Chacune des fonctions du package permet la modification de plusieurs paramètres (dimension de la figure, taille des textes, position de la légende, gammes de couleurs utilisée).



Ce package est déposé sur le CRAN. Il est en cours de développement (version 0.8) et proposera prochainement d'autres types de représentations telles que la superposition de cartes choroplèthes et de cercles proportionnels (colorés ou non).

Une page web associée à cette communication [4] propose une rapide revue commentée de billets de blogs concernant la cartographie. Les exemples proposés sont diffusés avec leurs scripts commentés et les données associées (page générée avec le package knitr).

Références

- [1] Beguin, M., Pumain, D. (2000), La représentation des données géographiques : statistiques et cartographie, coll. Cours Armand Colin, 2e édition
- [2] Beauguitte, L., Giraud, T. (2012). Cartographeur avec le logiciel R, <http://quanti.hypotheses.org/795/>
- [3] Giraud, T., Severo, M. (2012). Visualisation de données médiatiques et géographiques avec R. Représenter et visualiser des données avec R - Séminaire Ined SMS, <http://wukan.ums-riate.fr/>
- [4] Giraud, T. (2013). rCarto, un package de cartographie statistique, Rencontres R, Lyon, <http://wukan.ums-riate.fr/rencontres-r/>