

aRchéologie : les usages disciplinaires de R, entre recours génériques et développement de packages spécifiques. Un état des lieux en archéologie

Sébastien Plutniak*

Résumé

L'adoption de R dans les différentes disciplines scientifiques est menée en tension entre, d'une part, le recours aux méthodes génériques de transformation, d'analyse et de visualisation de données et, d'autre part, le développement de packages spécifiques. Cette tension sera illustrée à partir du cas de l'archéologie, en abordant: 1) l'historique des recours à R dans ce domaine au cours des vingt dernières années ; 2) un état des lieux actuel des usages, de la communauté, et des packages disponibles pour des problèmes spécifiques à l'archéologie ; 3) la présentation de l'un de ces packages, `archeofrag`, permettant d'évaluer la robustesse de distinctions spatiales (e.g., entre couches archéologiques) à partir des relations entre les fragments d'objets matériels brisés et dispersés dans l'espace d'un site archéologiques.

Mots-clefs : archéologie – packages – interdisciplinarité – analyse spatiale

Développement

L'adoption et les usages de R dans les différentes disciplines scientifiques se réalisent selon deux tendances : d'une part l'emploi de procédures génériques (pour la transformation de données, les statistiques, la visualisation), d'autre part le développement de fonctions et de packages propres aux problèmes spécifiquement soulevés dans chaque discipline. Cette communication abordera cette tension à partir du cas de l'archéologie. Ce domaine de recherche présente l'intérêt de:

1. compter parmi les sciences humaines ayant intégré de longue date (dès le XIXe siècle) l'emploi de la quantification puis du traitement automatisée de l'information (dès la fin des années 1950) ;
2. comporter de nombreuses interfaces disciplinaires, tant avec l'histoire et la philologie, qu'avec la géologie, la géographie, la physique, les sciences

*Centre Émile Durkheim, Université de Bordeaux; umr TRACES, Université de Toulouse. sebastien.plutniak@posteo.net.

de l’environnement, l’évolution, l’anthropologie physique et moléculaire, *etc.* : autant d’interfaces susceptibles d’occasioner des transferts interdisciplinaires de méthodes et, donc, de packages R.

1. Un bref historique de l’introduction de R en archéologie sera tout d’abord retracé, depuis les premières incitations à adopter ce langage au début des années 2000 (Baxter (2003)) jusqu’à aujourd’hui. **2.** Un état des lieux des usages actuels de R en archéologie aux niveaux national et international sera ensuite proposé, en abordant différents aspects, dont: l’intégration de R dans les formations, les collectifs de recherche existant et, enfin, les packages répondant à des problèmes spécifiquement archéologiques. Concernant ce dernier aspect, un inventaire raisonné des packages sera établi, distinguant notamment ceux relatifs à la visualisation de données archéologiques (e.g., Frerebeau (2019)), à la chronométrie (e.g., Philippe and Vibet (2020)), et à la stratigraphie (Schmid and Serbe (2017)). **3.** La dernière partie de la communication sera consacrée à l’un de ces packages, `archeofrag` (Plutniak (2021a)). Ce package implémente une méthode permettant d’évaluer la robustesse de distinctions spatiales (e.g., entre couches archéologiques). Cette évaluation repose sur l’analyse des relations de co-appartenance à un même objet initial identifiées entre des fragments d’objets dispersés dans l’espace d’un site archéologique (Plutniak (2021b)). Disponible sur le CRAN et accompagné par une application Shiny de démonstration, `archeofrag` illustre la manière dont le recours à R favorise l’introduction des principes de recherche reproductible dans une discipline, ainsi qu’un renouvellement des formes de publications, le package constituant un résultat de recherche à part entière.

Références

- Baxter, Michael J. 2003. *Statistics in Archaeology*. Arnold Applications of Statistics Series. London: Arnold.
- Frerebeau, Nicolas. 2019. “Tabula: An R Package for Analysis, Seriation, and Visualization of Archaeological Count Data.” *Journal of Open Source Software* 44 (4):1821. <https://doi.org/10.21105/joss.01821>.
- Philippe, Anne, and Marie-Anne Vibet. 2020. “Analysis of Archaeological Phases Using the R Package Archaeophases.” *Journal of Statistical Software* 93. <https://doi.org/10.18637/jss.v093.c01>.
- Plutniak, Sébastien. 2021a. *Archeofrag: An R Package for Refitting and Spatial Analysis in Archaeology*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4271900>.
- . 2021b. “The Strength of Parthood Ties. Modelling Spatial Units and Fragmented Objects with the Tsar Method – Topological Study of Archaeological Refitting.” *PCI Archaeology*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/q2e69>.
- Schmid, Clemens, and Benjamin Serbe. 2017. *RecexcavAAR: 3D Reconstruction of Archaeological Excavations*. <https://CRAN.R-project.org/package=recexcavAAR>.