

ShinyQSort : une application Shiny pour l’implémentation de la méthode du Q-sorting

Sebastien Boutry*

David Carayon†

Résumé (max 300 mots)

La méthode Q (Stephenson 1935) est une approche quali-quantitative qui permet d’étudier la subjectivité individuelle de manière structurée et reproductible. Elle repose sur le Q-sorting, une procédure au cours de laquelle des participants classent un ensemble d’items (énoncés, images, concepts) selon une distribution quasi-normale forcée, reflétant leur point de vue sur un sujet donné. Malgré son intérêt pour les sciences humaines, sociales et environnementales, sa mise en œuvre numérique reste peu outillée dans l’écosystème R, les solutions existantes étant souvent fragmentées, limitées en fonctionnalités ou dépendantes de logiciels propriétaires. Nous présentons ShinyQsort, une application RShiny open source qui implémente l’intégralité du processus de Q-sorting dans une interface web interactive. L’application permet à l’utilisateur de définir librement son jeu d’items et calcule automatiquement la distribution forcée (nombre de colonnes, effectifs par rang) en fonction du nombre d’items. Le tri s’effectue via une interface graphique de type drag-and-drop reposant sur la librairie SortableJS, offrant une expérience intuitive et engageante pour les participants. Un mécanisme de vérification logique garantit le respect de la distribution imposée avant validation. ShinyQsort intègre un système d’upload des données collectées (anonymisées) vers un stockage objet compatible S3 ou un système de gestion de bases de données (SGBD), facilitant ainsi le déploiement à grande échelle et la centralisation sécurisée des résultats. Un rapport Quarto est généré automatiquement à l’issue du tri, présentant une synthèse des résultats individuels. L’architecture modulaire de l’application ouvre également la voie à l’implémentation d’analyses collectives (analyse factorielle par rotation, identification de profils-types), rendant possible un traitement complet de la méthode Q au sein d’un même outil. Le code source est disponible sur la forge logicielle INRAE et l’application est déployée via l’infrastructure INRAE SK8.

Mots-clés (3 à 5) : Qmethod - Shiny - INRAE

Développement

La méthode Q constitue un cadre méthodologique puissant pour explorer les perspectives subjectives sur un sujet complexe. À la croisée du qualitatif et du quantitatif, elle repose sur le tri forcé d’un ensemble d’items par chaque participant, produisant une configuration individuelle (le Q-sort) analysable statistiquement. Cette approche trouve des applications croissantes en sciences de l’environnement, en agronomie, en santé publique et en sciences de l’éducation, où la compréhension de la diversité des points de vue est essentielle.

Toutefois, les outils numériques existants pour conduire un Q-sort présentent des limites significatives. Certains reposent sur des logiciels propriétaires, d’autres nécessitent des manipulations manuelles fastidieuses. Dans l’écosystème R, si des packages comme {qmethod} (Zabala 2014) permettent l’analyse statistique des Q-sorts, aucun outil intégré ne couvre la phase de collecte interactive des données. C’est ce manque que ShinyQsort vise à combler.

ShinyQsort est une application {shiny} (Chang et al. 2025) basée sur bootstrap5 via {bslib} (Sievert, Cheng, and Aden-Buie 2025) et s’articule autour de plusieurs modules.

- Configuration du Q-sort. Le chercheur définit son jeu d’items (textes, concepts) via un fichier structuré. L’application calcule automatiquement la distribution quasi-normale forcée : nombre de colonnes,

*INRAE UR EABX, sebastien.boutry@inrae.fr

†INRAE UR EABX, david.carayon@inrae.fr

bornes de classement et effectifs attendus par rang, en fonction du nombre total d'items. Cette automatisation évite les erreurs de paramétrage et rend l'outil accessible à des utilisateurs non-experts de la méthode.

- Interface de tri interactive. Le cœur de l'application repose sur une interface drag-and-drop basée sur SortableJS de la librairie sortable (de Vries, Schloerke, and Russell 2023). Le participant déplace visuellement les items pour les positionner sur la grille de distribution. Cette approche graphique reproduit fidèlement l'expérience du tri physique sur table, tout en s'affranchissant des contraintes matérielles. Un mécanisme de vérification logique contrôle en temps réel le respect de la distribution imposée et empêche la validation d'un tri incomplet ou non conforme.
- Collecte et stockage des données. ShinyQsort propose un mécanisme pré-construit d'upload des données, anonymisées dès la collecte, vers deux types de backends : un stockage objet compatible S3 ou un SGBD relationnel (PostgreSQL, etc.). Ce choix architectural permet un déploiement flexible, que ce soit en contexte institutionnel avec infrastructure propre ou via des services cloud. La centralisation des données facilite le suivi en temps réel des participations et la constitution progressive du jeu de données collectif.
- Génération automatique de rapports. À l'issue de chaque tri, un rapport Quarto (Allaire et al. 2022) est généré automatiquement. Ce document présente une synthèse visuelle et statistique du Q-sort individuel : distribution des items, scores factoriels, items extrêmes. Ce retour immédiat au participant ou au chercheur enrichit la démarche réflexive inhérente à la méthode Q.
- Vers l'analyse collective. L'architecture modulaire de ShinyQsort permet d'envisager l'intégration d'analyses collectives directement dans l'application : analyse en composantes principales ou factorielle avec rotation (varimax, jugementale), identification de profils-types, visualisation des consensus et dissensus. Cette perspective permettrait de couvrir l'ensemble du workflow de la méthode Q — de la collecte à l'interprétation — dans un outil unique et cohérent.

ShinyQsort est diffusé sous licence ouverte sur la forge logicielle INRAE (<https://forge.inrae.fr/sk8/sk8-apps/aqua/eabx/shinyqsort>) et est déployé via son service institutionnel SK8 (<https://sk8.inrae.fr>). Il s'adresse aux chercheurs, enseignants et praticiens souhaitant déployer des Q-sorts en ligne sans dépendance à des outils propriétaires. Son intégration native à l'écosystème R le rend particulièrement adapté à des workflows reproductibles, depuis la collecte jusqu'à l'analyse, en passant par la génération de livrables documentaires via Quarto. Les développements futurs porteront sur l'enrichissement des analyses collectives intégrées.

Références

- Allaire, J. J., Charles Teague, Yihui Xie, and Christophe Dervieux. 2022. "Quarto." Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5960048>.
- Chang, Winston, Joe Cheng, JJ Allaire, Carson Sievert, Barret Schloerke, Yihui Xie, Jeff Allen, Jonathan McPherson, Alan Dipert, and Barbara Borges. 2025. *Shiny: Web Application Framework for r*. <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>.
- de Vries, Andrie, Barret Schloerke, and Kenton Russell. 2023. *Sortable: Drag-and-Drop in 'Shiny' Apps with 'SortableJS'*. <https://CRAN.R-project.org/package=sortable>.
- Sievert, Carson, Joe Cheng, and Garrick Aden-Buie. 2025. *Bslib: Custom 'Bootstrap' 'Sass' Themes for 'Shiny' and 'Rmarkdown'*. <https://rstudio.github.io/bslib/>.
- Stephenson, W. 1935. "CORRELATING PERSONS INSTEAD OF TESTS." *Journal of Personality* 4 (1): 17–24. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1935.tb02022.x>.
- Zabala, Aiora. 2014. "qmethod: A Package to Explore Human Perspectives Using q Methodology." *The R Journal* 6 (2): 163–73. <https://journal.r-project.org/archive/2014-2/zabala.pdf>.