

SK8 : Un service institutionnel de gestion et d'hébergement d'applications Shiny

Elise Maigne^{*} Isabelle Sanchez[†] David Carayon[‡] Joseph Tran[§]
Jean-François Rey[¶] Team SK8^{||}

Résumé (max 300 mots)

Le **Projet SK8** (Shiny Kubernetes Service) est un projet qui regroupe une quinzaine d'ingénieur-es de l'institut INRAE et vise à proposer une solution de gestion et d'hébergement d'applications Shiny. Shiny a été largement adopté dans notre institut pour partager, valoriser et démocratiser les travaux scientifiques, or se pose systématiquement la question de l'hébergement de ces applications.

Partant du constat que différentes solutions isolées ont été mises en place pour répondre aux besoins des laboratoires de recherche, nous avons décidé de proposer une solution institutionnelle open-source afin de décloisonner les pratiques et fédérer la communauté R INRAE.

Le projet SK8 offre la possibilité d'héberger le code des applications **Shiny** sur une instance GitLab accessible à tous les agents INRAE. Des templates (**Gitlab CI/CD**) permettent de gérer la stabilité des applications (utilisation de **{renv}**), leur conteneurisation (**Docker**) et leur déploiement dans un cluster **Kubernetes**, le tout géré, développé et maintenu par l'équipe SK8. En terme d'utilisation, la démarche est simple puisqu'il suffit de déposer le code d'une application dans un projet Gitlab dédié. De plus l'utilisateur-riche du service reste propriétaire de son code.

La version Bêta de SK8 est accessible et utilisée depuis avril 2022. Plus d'information sur le site web <https://sk8.inrae.fr>

Dans ce poster nous présenterons le projet, le public visé et les cas d'usages, le workflow d'industrialisation d'hébergement, ainsi que l'écosystème sous-jacent.

Mots-clefs : Shiny – Web – Application – Devops – INRAE – Kubernetes – Docker – renv – CI/CD – Gitlab

Développement

Le package R {Shiny} permet la production d'applications web interactives sans nécessiter de compétences en développement web avancées. Cette facilité de développement et d'accès explique pourquoi les applications Shiny se multiplient aujourd'hui dans les unités de recherche puisqu'elles facilitent le partage, la valorisation et la démocratisation des travaux scientifiques.

De par la diversité de nos unités de recherche (compétences, infrastructures, ...), nous avons constaté que les solutions de déploiement des applications Shiny développées à INRAE étaient très hétérogènes. Que ce soit avec ShinyProxy, ShinyServer voire Shinyapps, ces solutions nécessitent soit un minimum de compétences en administration système, soit ne sont pas pérennes ou difficiles à maintenir et nécessitent l'accès à un serveur d'hébergement. Ceci rend la tâche complexe pour le public (non informaticien) concerné par le développement d'applications Shiny.

^{*}INRAE - UR MIAT, elise.maigne@inrae.fr

[†]INRAE - UMR MISTEA, isabelle.sanchez@inrae.fr

[‡]INRAE - UR ETTIS, david.carayon@inrae.fr

[§]INRAE - UMR EGFV, joseph.tran@inrae.fr

[¶]INRAE - UR BioSP, jean-francois.rey@inrae.fr

^{||}INRAE - CATIs, sk8-contact@groupes.renater.fr

L'idée du projet SK8 est donc de fournir un service d'hébergement d'applications Shiny qui soit simple d'utilisation, pérenne et évolutif pour répondre aux besoins des laboratoires. Ce service institutionnel permet ainsi d'avoir une harmonisation des travaux de l'institut, à la fois scientifiques et opérationnels et d'offrir une meilleure visibilité de ces derniers.

Une contrainte forte est que la solution proposée devait se baser sur des outils déjà offerts par la Direction des Systèmes d'Information INRAE pour pouvoir rester intégralement gérée dans l'institut. Nous nous sommes inspirés d'une solution déjà existante dans l'unité BioSP (Rey and Houde (2021)) pour l'adapter à une plus grande échelle que celle d'un laboratoire. Nous nous sommes tournés vers des solutions libres et open source pour faciliter la maintenance et la reproductibilité.

Le projet est basé sur une forge (instance **Gitlab**) déjà existante et accessible à tout le personnel INRAE (forgemia.inra.fr). L'équipe SK8 a développé des templates et des workflows *d'intégration continue* pour générer une image **Docker** par application, et également de *déploiement continu* puisque ces conteneurs sont instanciés dans un cluster **Kubernetes** auto-géré sur une instance **openStack** institutionnelle. Lors de la création des conteneurs, pour gérer la reproductibilité des applications et de leur environnement de déploiement, le package **{renv}** (Ushey (2022)) est activé, même s'il n'a pas été utilisé durant le développement. Ceci permet à la fois de stabiliser les applications en figeant l'environnement dans le conteneur Docker mais également d'être plus économe en termes de ressources pour l'installation de packages nécessaires par utilisation du cache.

Du point de vue utilisateur, le fonctionnement est simple puisqu'il suffit de déposer le code Shiny dans un espace dédié sur la forge et d'accéder à l'application en ligne via une URL : <https://<projet>.sk8.inrae.fr>. Le développeur-se de l'application Shiny conserve la propriété de son code, ce qui permet d'assurer la maintenance et l'évolution de l'application. Le projet a été conçu de manière à proposer un service évolutif, répondant aux besoins des utilisatrices et utilisateurs avec un fonctionnement transparent des templates et la possibilité de customiser le Dockerfile.

Les membres du projet SK8 sont structurés en deux équipes : une équipe "devops" qui gère toute l'infrastructure et les templates de CI/CD et une équipe "utilisateurs" qui assure le lien avec les utilisatrices et utilisateurs du service en répondant aux demandes d'hébergement et en remontant les besoins spécifiques. La version Bêta de SK8 est accessible et utilisée depuis avril 2022 (<https://sk8.inrae.fr>).

Références

- Rey, Jean-François, and Loic Houde. 2021. "Environnement R & GitLab CI/CD." In *Rencontres R*. Paris, France. <https://hal.science/hal-03286897>.
- Ushey, Kevin. 2022. *Renv : Project Environments*. <https://rstudio.github.io/renv/>.