

INRAE

## ➤ **Projet SK8**

Gestion et hébergement d'applications R-Shiny @INRAE

Jean-François Rey @SK8Team – Réseau ModStatSAP - 19/09/2023

SK8

# Introduction

## Constats

- Applications **R Shiny** de + en + présentes dans notre environnement
- Utilisées/développées par des néophytes et par des experts
- Partage / hébergement pas toujours simple
- => Formidable outil pour le  
**partage / valorisation / démocratisation**  
des travaux réalisés dans l'institut
- => Problématique majeure et récurrente  
de l'**hébergement** pérenne et sécurisé
- => Proposer une solution : **SK8**

# R Shiny

C'est quoi?

- **{shiny}** est un package **R (R-Shiny)** qui permet de développer facilement des **applications web dynamiques**.
- Principalement pour l'analyse et la visualisation de données. Mais on peut faire bien plus.
- <https://shiny.rstudio.com/gallery/>





# Plan

## Présentation

- ❖ Tour d'horizon du projet SK8
- ❖ SK8 dans les faits
- ❖ Perspectives
- ❖ Questions ?



INRAE

SK8

2023 / SK8 Présentation / SK8 Team

INRAE

## ➤ Le Projet SK8

Une réponse globale

# Présentation

## Le projet SK8

- Disposer d'une infrastructure matérielle et logicielle pour la gestion et l'hébergement d'applications **R-Shiny** au sein de l'institut.
- <https://sk8.inrae.fr>
- **R-Shiny Kubernetes(K8S) Service -> SK8SS -> SK8**



# SK8

## Pourquoi ?

- **Besoins**, en augmentation, d'hébergement d'Apps **R-Shiny** :
  - Facile d'accès,
  - Pérenne et évolutif,
  - Scalable (élastique),
  - Sécurisé.
- **Contrainte forte** :
  - Doit rester dans l'institut
  - Doit répondre aux besoins des agents.
- **Finalité** : Avoir une meilleure visibilité et harmonisation des travaux de l'institut (scientifiques et opérationnels).

# SK8

## Pour l'institut

### ➤ **Orientation Scientifique INRAE 2030 :**

- **#5** « Mobiliser la science des données et les technologies du numérique au service des transitions »

### ➤ **Objectif Stratégique du plan données :**

- **#2** « Produire, partager et réutiliser les données pour une recherche ouverte et reproductible (FAIR) »
- **#4** « Disposer d'infrastructures et de services numériques performants, résilients et interconnectés, facilitant les activités du cycle de vie de la donnée et les approches collaboratives »
- **#5** « Accompagner l'évolution des compétences et des métiers pour les nouveaux usages des données pour la recherche »

### ➤ **MathNum :**

- **CT2** : « Représentation et extraction des connaissances, systèmes d'information »
- **GOS 3** : « Concevoir, décider et agir à partir du numérique »



# SK8

C'est qui et quoi ?

- **Projet Unité @BioSP 2019 -> CATI IMOTEP 2021 (SK8)**  
-> Inter-CATI 2022
  - ◆ Porteur : Jean-François Rey | @BioSP
  - ◆ Forte utilisation de R-Shiny
    - Scientifique
    - Opérationnel (Plateformes d'Epidémiosurveillance)
  - ◆ REX en développement et hébergement
- ~30 Agents (~15 actifs)
- 10 CATIs,  
~6 Départements et 2 Directions
- 2 groupes de travail
  - ◆ Groupe **Utilisateurs**
  - ◆ Groupe **DevOps**
- Infrastructures matérielles et logicielles  
**@INRAE**

# SK8 - Les Groupes

## Fonctionnement des groupes de travail

- Mode Agile, itérations soutenues et régulières
  - ◆ Réunions par groupe chaque mois
  - ◆ Gestion du projet sous GitLab issues et wiki (backlog, planifications des livrables et docs)
  - ◆ <https://forgemia.inra.fr/sk8/>
- Participation **volontaire**
- Évolutions **continues** et **régulières**
  
- Formations internes et auto-formation

# SK8

## Nos objectifs V1 (moins de features mais version opérationnelle)

- Version avec workflow complet, simple et utilisable par un public non averti.
  - ◆ Avec les ressources de l'institut
- Faciliter au maximum l'expérience utilisateur
  - ◆ Gérer uniquement un projet GitLab (rester propriétaire de son code)
  - ◆ Accompagnement par le groupe Utilisateur
  - ◆ Création de projets Templates (différents types d'apps)
  - ◆ Scripts d'automatisation (Dockerfile, ci/cd)
  - ◆ Documentations
- Gestion de l'infrastructure reproductible (IaC)
- Automatisation déploiement et mise à jour des applications
- Monitoring et logs



# SK8

## Historique

- Phase 1 : 2021-2022 - étude de faisabilité (ne pas réinventer la roue), création des groupes de travail, réalisation de la version Bêta (V1 - Avril 2022)  
<https://sk8.inrae.fr>
- Phase 2 : 2022-2024
  - Consolidation de l'infrastructure matérielle et logicielle
  - Retours utilisateurs et amélioration continue
  - Cas d'usages remontés par les CATIs
- Financement SaPI DipSO 2022 et 2023 (formation et hackathons)



INRAE

## ➤ SK8 aujourd'hui

Un POC plus qu'éprouvé



# SK8

Par où commencer ?

- Site du projet : <https://sk8.inrae.fr>
- La documentation : <https://docs.sk8.inrae.fr>
- Le catalogue public : <https://shiny.sk8.inrae.fr>
- Liste : [sk8-contact@groupes.renater.fr](mailto:sk8-contact@groupes.renater.fr)
- Support / demande : <https://forgemia.inrae.fr/sk8/sk8-support/>
- Demande d'hébergement : <https://demande-hebergement.sk8.inrae.fr/>



INRAE

SK8

2023 / SK8 Présentation / SK8 Team

# SK8

## Infrastructure et Outils

- Gestion du code et automatisation sous GitLab CI/CD
  - ◆ Accès simple, pérenne
- Utilisation de Docker + registry GitLab
  - ◆ réduit les problèmes d'administration
  - ◆ application isolée et reproductible
- Shiny Apps (Templates)
  - ◆ Mode standalone (plusieurs utilisateurs pour 1 container)
  - ◆ ShinyProxy (portail/catalogue, 1 container par utilisateur)
- Infrastructure
  - ◆ Cloud K8S (élastique) (autogéré sous openstack DSI)
  - ◆ VM Monitoring
  - ◆ GitLab Runners



GitLab



docker



kubernetes



openstack.



INRAE

SK8

2023 / SK8 Présentation / SK8 Team

# SK8

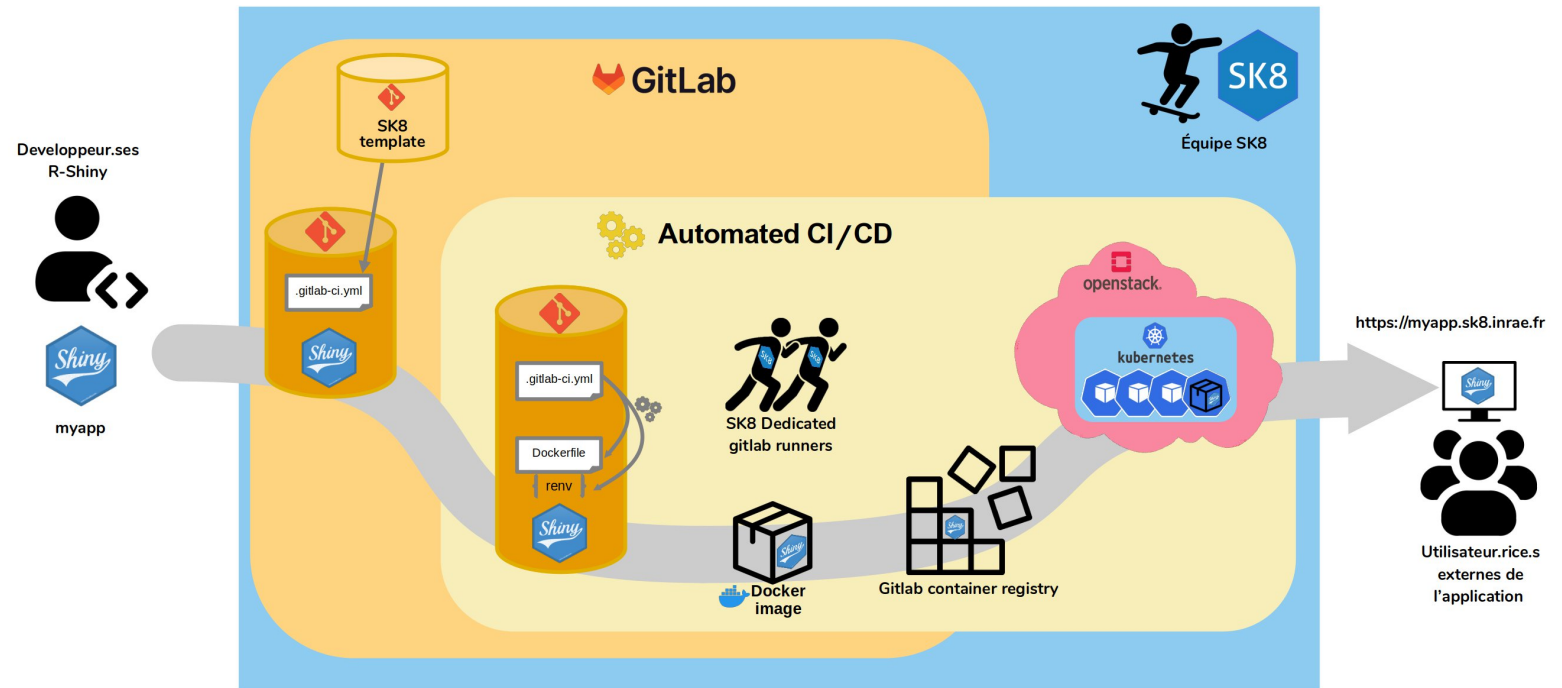
L'idée – KISS Keep It Simple Stupid

## ➤ Utilisateur.e.s

- ◆ « Pose » son code
- ◆ Accès à son application via une URL public

## ➤ SK8 Team

- SAV
- Gestion Templates GitLab
- Gestion de l'automatisation
- Administration infrastructure





# SK8

Objectifs (V2) -> 2022 - 2024

- **(1) Pérenniser l'Infrastructure**
  - Monitoring Infra et ressources
  - Dimensionner l'infrastructure
  - Solutions d'hébergements + Devis + Budgétisation
  - Appel à financement (départements INRAE 2024)
- **(2) Besoins Utilisateurs (CATIs)**
  - Remontée des besoins
  - Implémentations / Tests
- **(3) Amélioration continue du service**
  - CI/CD
  - Outils (SK8tools + Docker + UX)

# SK8

## Snapshot

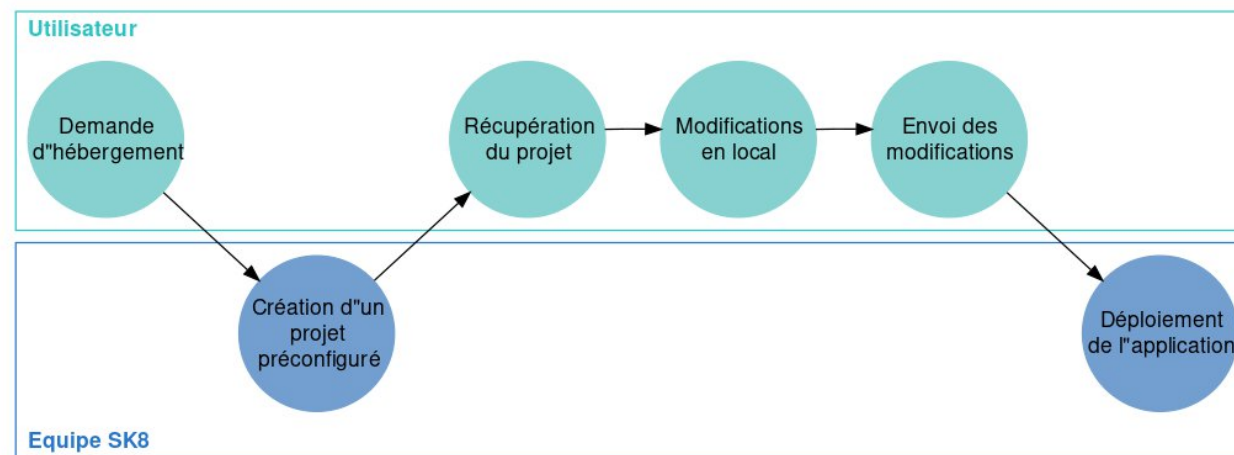
- - 60 Apps hébergées
  - Calculs / Analyses
  - Visualisations
  - Simulations
  - Enseignements
- Infrastructure
  - Ressources : Stockages (1 To) , CPU (50 VCPU) et RAM (100 Go) (actuellement très limités)
  - => 13 VMs (7 K8S, 1 bastion, 2 proxy, 1 monitoring, 2 runners)
- => Nouveau workflow le 21 Mars 2023 (simplification et optimisation) « **Kickflip** »
- => Analyses/tests des limitations et besoins en infrastructure (automne 2023)
- => 2024 migration sur une infrastructure pérenne ?



# SK8 – Héberger son application

## Workflow

- (1) Demande d'hébergement <https://demande-hebergement.sk8.inrae.fr>
- (2) Création d'un projet (app) sous <https://forgemia.inra.fr/sk8/sk8-apps/>
  - ex : <https://forgemia.inra.fr/sk8/sk8-apps/sk8-demo>
- (3) Développeur.se.s ajoute son code
  - Via GIT
- (4) Application disponible en ligne <https://sk8-demo.sk8.inrae.fr>



INRAE

## ➤ Perspectives

Consolidation du projet



# SK8

## En résumé

- Projet de gestion et hébergement d'applications R-Shiny (pas un VRE)
- Travail régulier basé sur le volontariat
- Simplifier le côté utilisateur
- Gros travail et maintenance en background
- Technologies : R-Shiny, GitLab CI/CD, Docker et K8S
  
- Phase 1 : bêta test (ouverture aux bêta testeurs – Avril 2022)
- Phase 2 : Infrastructure stable et pérenne (2024) - Très attendu
- **SK8 répond à un réel besoin au sein de l'institut**



# SK8

En perspective (reste à faire... Beaucoup)

- Intégration cas d'usage CATIs (**WIP**)
- Infrastructure SK8 ? -> autre(s) solution(s) (**WIP**)
- Données persistantes
- ~~Monitoring et log~~
- Application accessible par authentification
- Tests sécurité (SAST/DAST) applications et conteneurs
- Documentation continue
- Intégration de Rstudio et projet GitLab
- Gestion de la donnée (pré-calcul, stockage persistant)
- ...

# SK8

## Merci de la SK8 Team

Un projet qui roule comme sur des roulettes !



- Questions ?
- Envie de tester (Atelier, Demo) ?
- ◆ Site : <https://sk8.inrae.fr>
- ◆ Doc : <https://docs.sk8.inrae.fr> 
- ◆ Contact : [sk8-contact@groupes.renater.fr](mailto:sk8-contact@groupes.renater.fr)
- ◆ Discussion : <https://forum.dipso.inrae.fr/t/r-shiny-service-hebergement-inrae/>
- ◆ Poster : <https://hal.inrae.fr/MIAT/hal-04141247v1>



INRAE

SK8

2023 / SK8 Présentation / SK8 Team



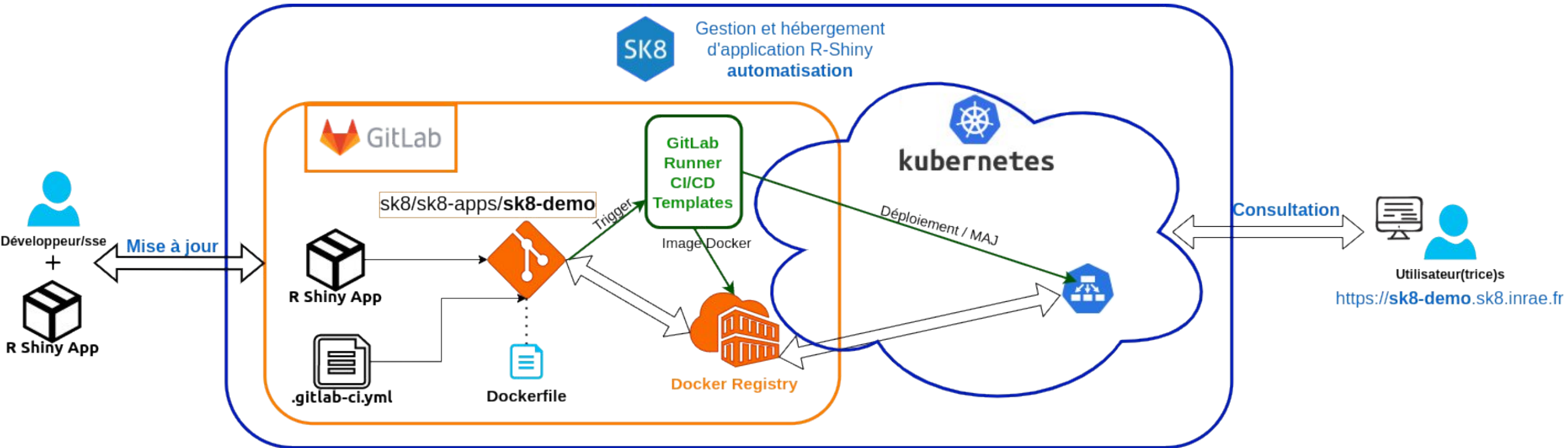
INRAE ➤ La SK8 Team vous remercie





# SK8 - La version bêta

## Workflow simplifié interne





# SK8 - CI/CD Utilisateur

## Workflow automatisé coté GitLab

Configuration (Automatique)	Construction (Automatique)	Gérer mon application	Debuggage
Configuration	Construire-l-application	01-Publier	Recevoir-les-logs-de-mon-app
	Examen-sécurité-image-docker	02-Annuler-dernière-mise-à-jour	
		03-Dépublier	

<https://docs.sk8.inrae.fr/021-pipeline.html>





# SK8 – Projet par défaut Utilisateur

## Template SK8 GitLab

Name
www
.dockerignore
.gitignore
.gitlab-ci-sk8.yml
.gitlab-ci.yml
README.md
footer.html
global.R
server.R
ui.R

Ma Super Application R-Shiny



INRAE  
SK8

2023 / SK8 Présentation / SK8 Team