

# RECORD

*plate-forme de modélisation et de simulation  
informatique des agro-écosystèmes*

*AG NUMM 2019*



# RECORD, les processus

- Pilotage
  - Réseau des utilisateurs
  - Conseil stratégique
  - Organisation de l'équipe
- Réalisation: Ingénierie de la simulation des agro-écosystèmes
  - Développement logiciel
  - Déploiement des simulateurs
  - Conception/développement/exploration de modèles, projets scientifiques
- Support
  - Formation
  - Animation
  - Communication

# RECORD, le pilotage

- Pilotage
  - Réseau des utilisateurs
  - Comité stratégique
  - Organisation de l'équipe
- Un binôme de direction:
  - Patrick Chabrier
    - Responsable de l'équipe
    - Pilotage opérationnel
    - Correspondant qualité(en émergence, labellisation)
  - Hélène Raynal
    - Ingénierie et management de projets de recherche
    - Formation et support utilisateurs
    - Animation et diffusion de la plateforme

# RECORD

## le processus de réalisation

Ingénierie de la simulation des agro-écosystèmes:

- Développement Logiciel
  - Production d'outils pour la modélisation et la simulation
  - Production de composants
  - Transfert de méthode
- Déploiement des simulateurs
  - Packaging
  - Bibliothèques de modèles
  - Services pour l'utilisation de modèles
- Conception/développement/exploration de modèles, projets scientifiques
  - Expertise et accompagnement des projets scientifiques à toutes les étapes.

# RECORD

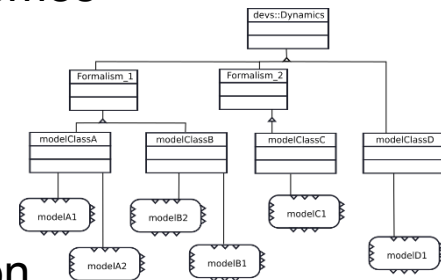
## Développement logiciel

Maintenance en condition opérationnelle de la suite logicielle (2.0) :

- DEVS et l'API de VLE, systèmes dynamiques et multi-formalismes

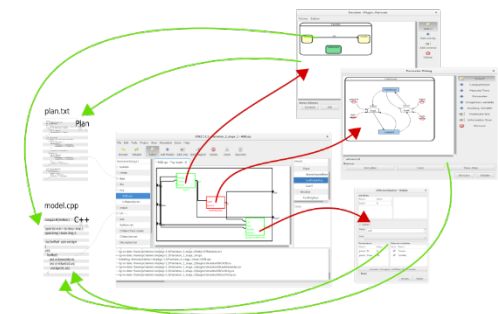
- Les applications

- Vle : exécution simulateurs en ligne de commande
- Mvle + Cvle : exploitation des clusters(paralélisation mpi)
- Gvle : interface graphique de modélisation et de simulation
  - Rénovation(undo/redo, Copy/Paste, multi-simulateurs,...)
- Pyvle : exécution des simulateurs en python (erecord, galaxy)
- Rvle : exploration des modèles
- Matlabvle : exploration des modèles
- Erecord : webservice



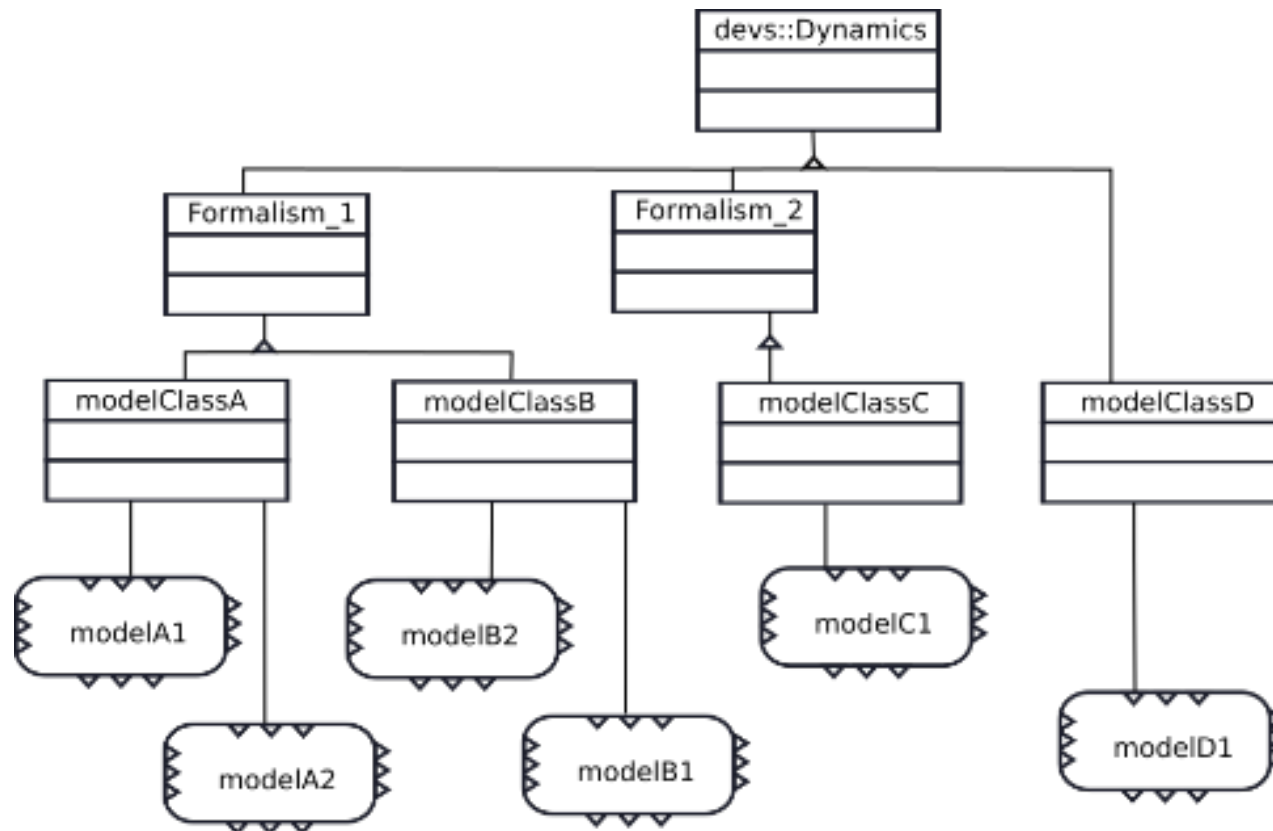
- Les plugins de modélisation & les extensions

- Discrete-Time
- Equation différentielles et Forester
- Modélisation de la décision, ajout des contraintes de ressources
- Modélisation dans un cadre prédéfini, (Exploitation Agricole)



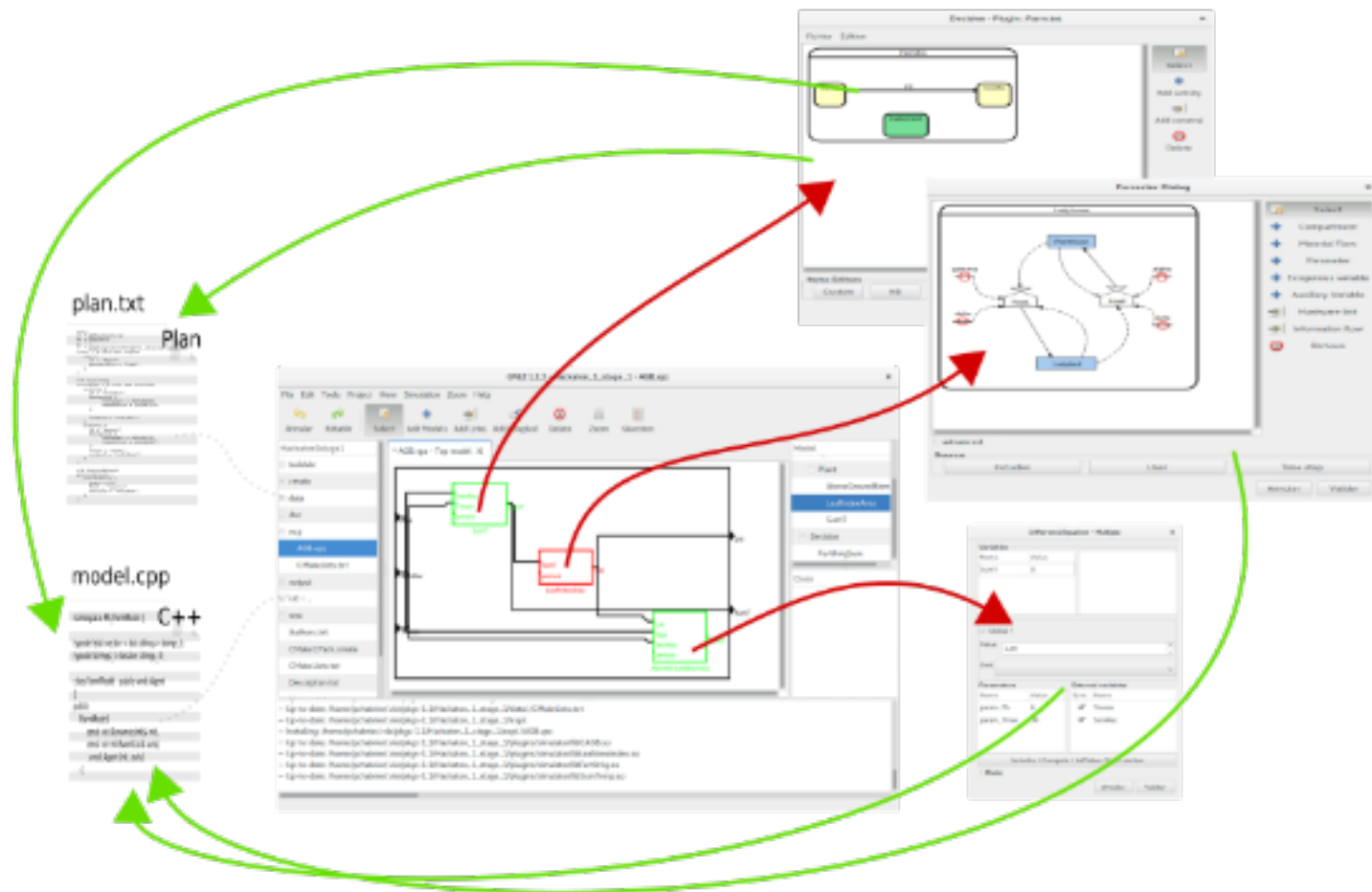
# RECORD

## Développement logiciel, modèles & formalismes



# RECORD

## Développement logiciel, GUI



# RECORD

## Développement logiciel

Maintenance en condition opérationnelle de la suite logicielle :

- Plugin des données(Climatik), Plugin de visualisation..
- Encapsulation de modèles « legacy »
  - Stics
- Développement de modèles ou composants utilitaires
  - Paquets de modèles
    - Chargement de données
    - Générateurs Météo
    - Dynamique spatiale et temporelle
    - Utilitaires de Test
  - Outils
    - Scripts R
    - Scripts de traitement de données
- Interopérabilité inter-plateforme

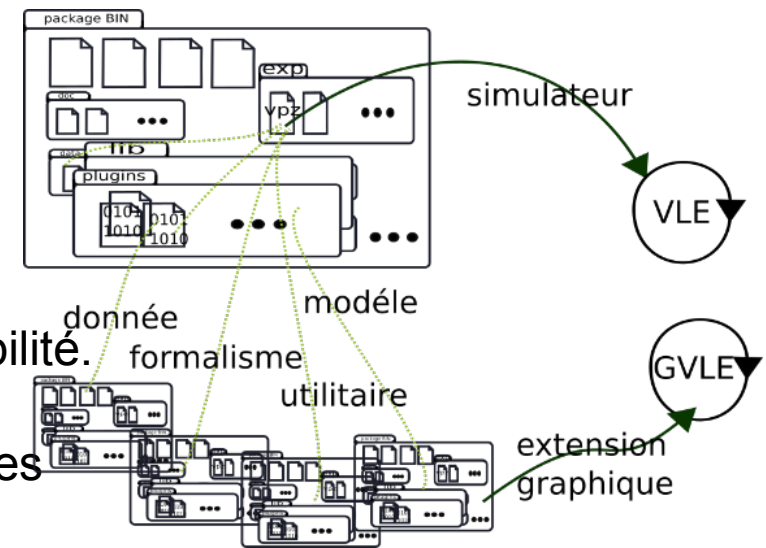


# RECORD

## Déploiement des simulateurs

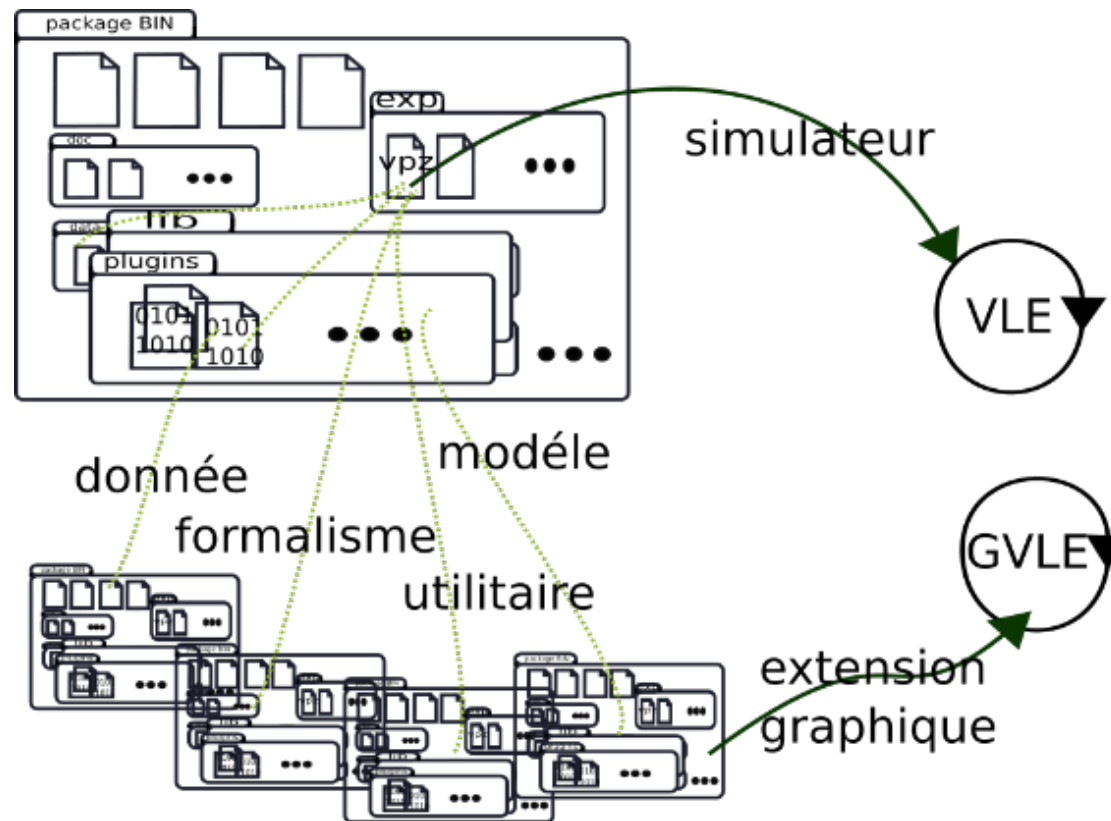
Offre de 3 grandes classes de service :

- Librairie de modèles
  - Packaging des projets de modélisation et de simulation
  - Dépôts de projets de simulateurs +/- std???préciser
  - Maintenance
  - Système d'information
- Erecord
  - Webservice de simulation
  - Mobilisable pour OAD
  - Exploration de modèles
  - Déploiement « persistant » et reproductibilité.
- RECORD Workflow (galaxy)
  - Accès à des ressources de calcul facilitées
  - Design de workflow de simulation facilité
    - Accès au données préparé
    - Simulateurs installés
    - Outils d'analyse(mathématiques et graphiques) disponibles



# RECORD

## Déploiement des simulateurs, packaging



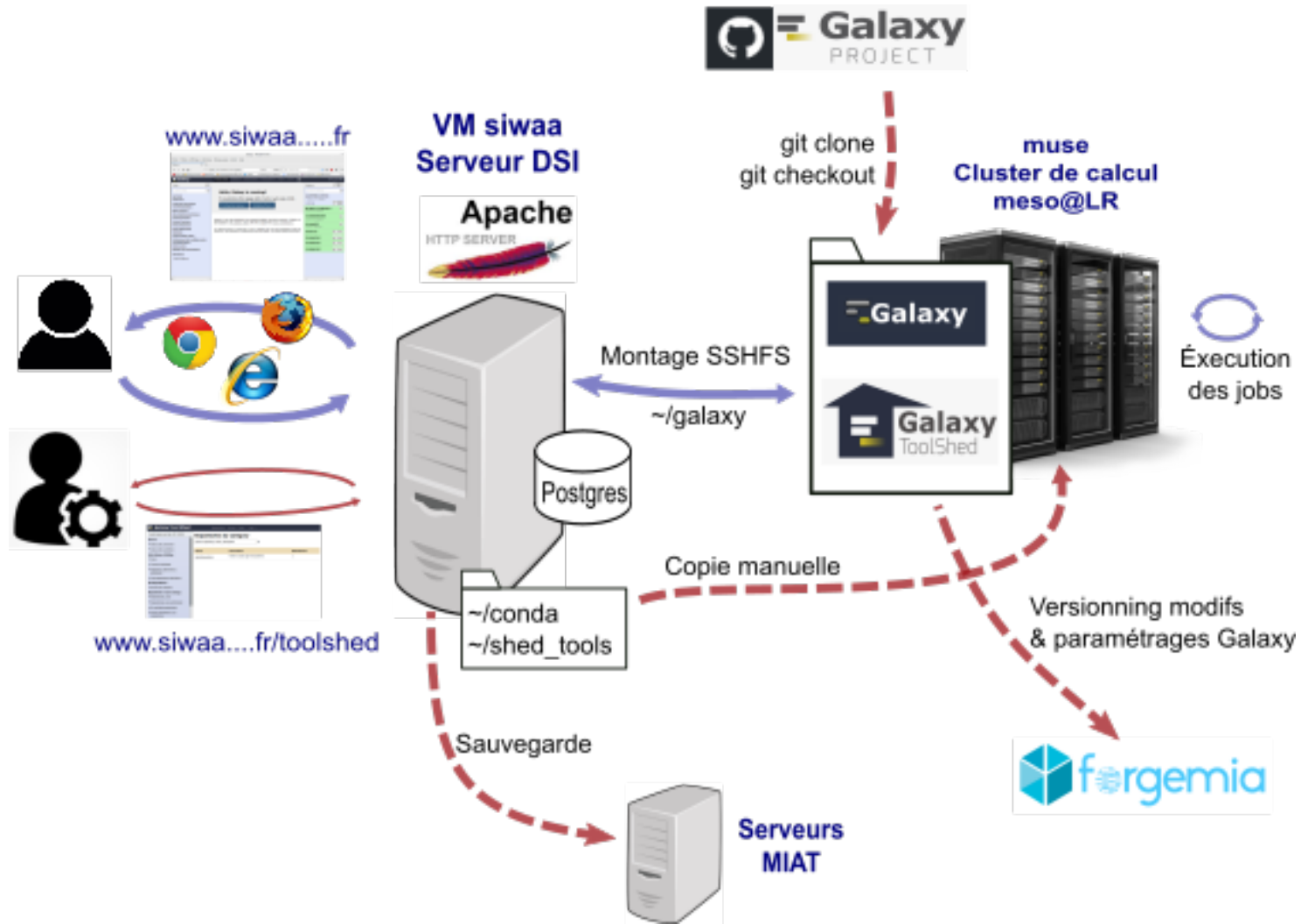
# RECORD workbench to design workflow

Une approche pragmatique au service des scientifiques.

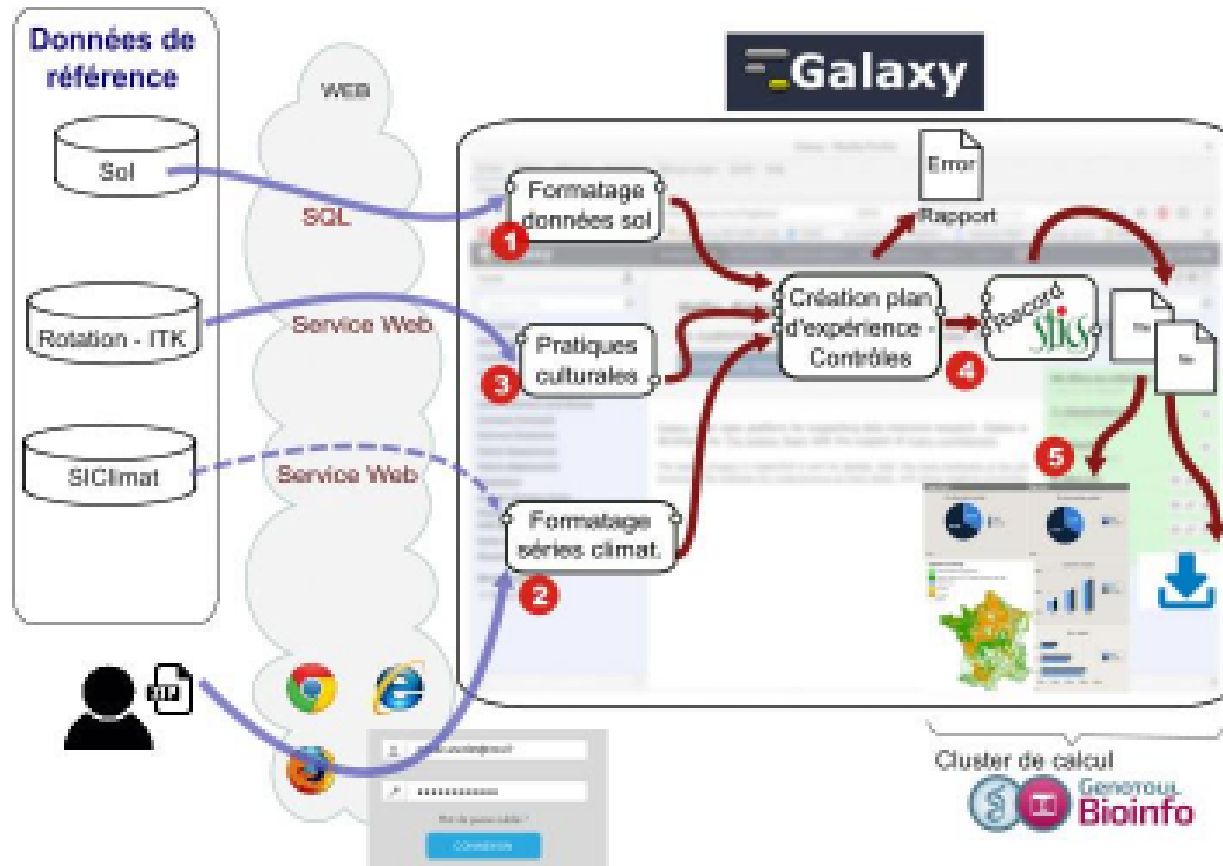
Les étapes:

- Capitaliser sur des projets de type agronomie globale (EFESE, MACSUR, AGMIP).
- Sortir du « bac à sable » actuel et mettre en place une chaîne de mise en production du service
- Spécification des composants à intégrer:
  - Base de données, Simulateurs, Analyse
- Développement des capsules.
- Evaluations
- Formation & Communication

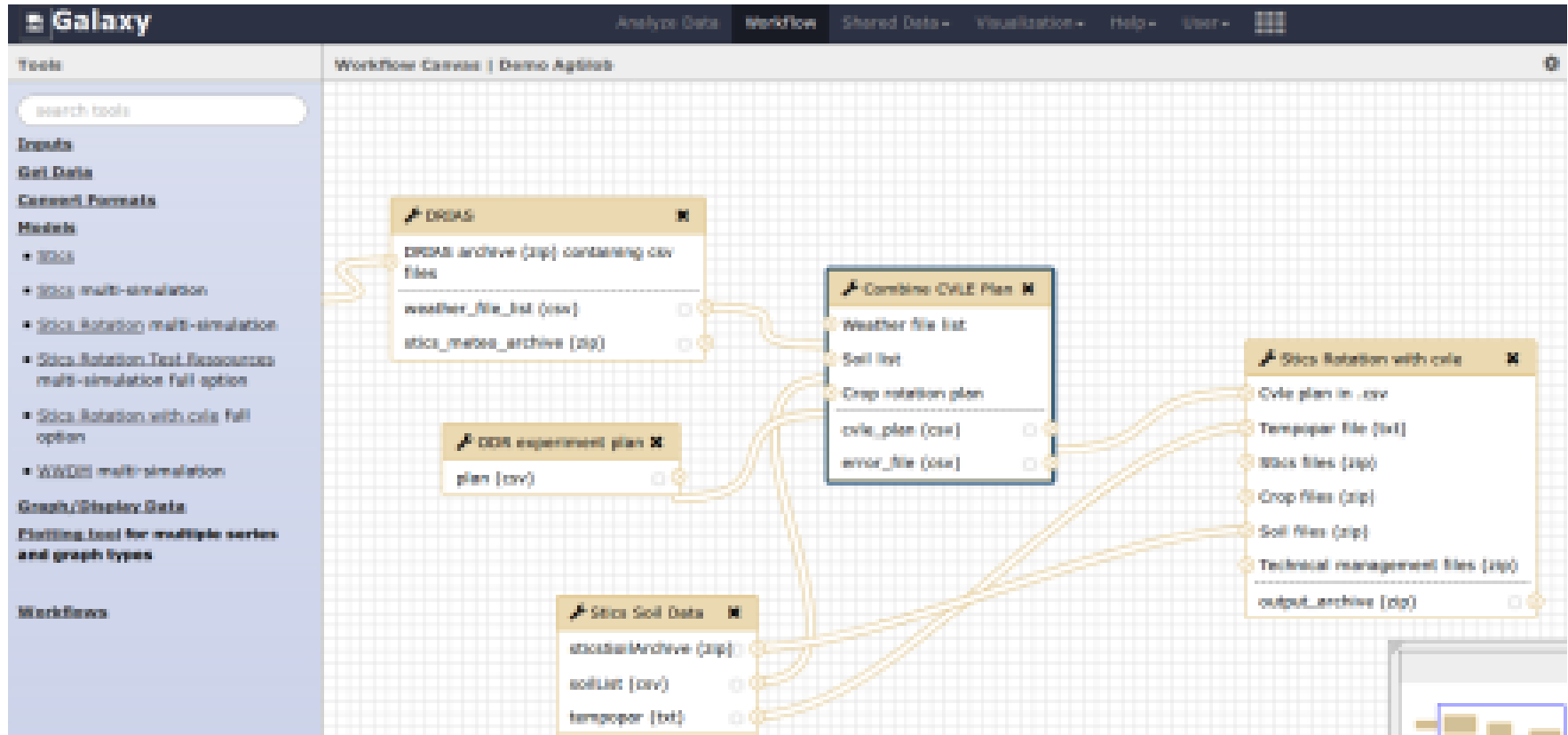
# RECORD workbench to design workflow



# RECORD workbench to design workflow



# RECORD workbench to design workflow



# RECORD l'équipe

*Responsable  
des projets  
scientifiques*



Hélène Raynal

*Responsable  
opérationnel*

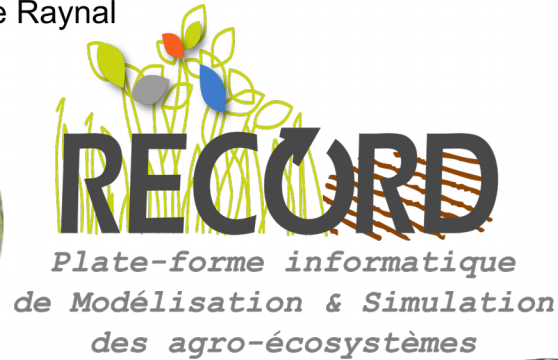


Patrick Chabrier

*Analyse  
Mathématique,  
Génie Logiciel*



Ronan Trépos



Estelle Ancelet

*Workflow de  
Simulations*

*Services  
WEB*



Nathalie Rousse

*Développement,  
modélisation et  
simulations*



Eric Casellas



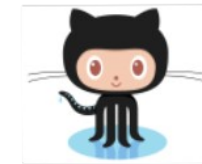
AG NUMM 2019



# RECORD les outils



 **Galaxy**



MESD@LR