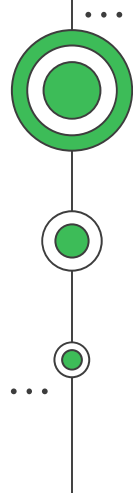


# Suivi des réponses des agrosystèmes aux changements climatiques

Visualisation à l'aide d'une  
application R- Shiny

Alexis Fribault. [alexis.fribault@supagro.fr](mailto:alexis.fribault@supagro.fr)



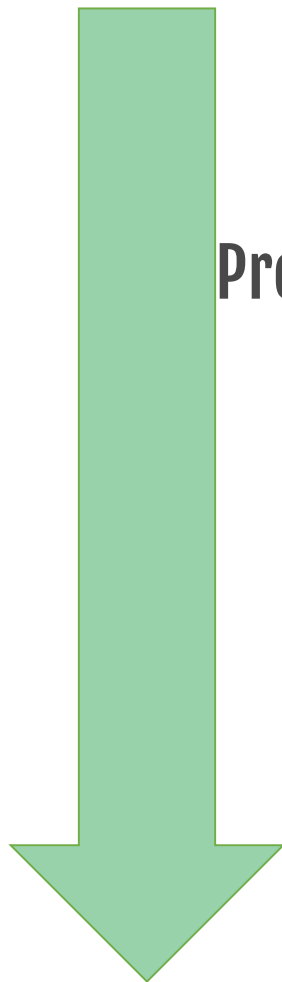


Contexte

Acquisition

Visualisation

Perspectives



Le projet MOMAC

Présentation d'un prototype

Application Shiny

La suite du projet

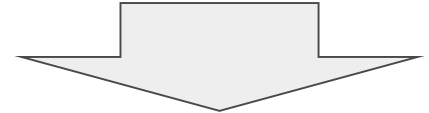


# Etudier la résilience des agrosystèmes

Changements  
globaux



Conséquences sur la  
biodiversité végétales et  
animales

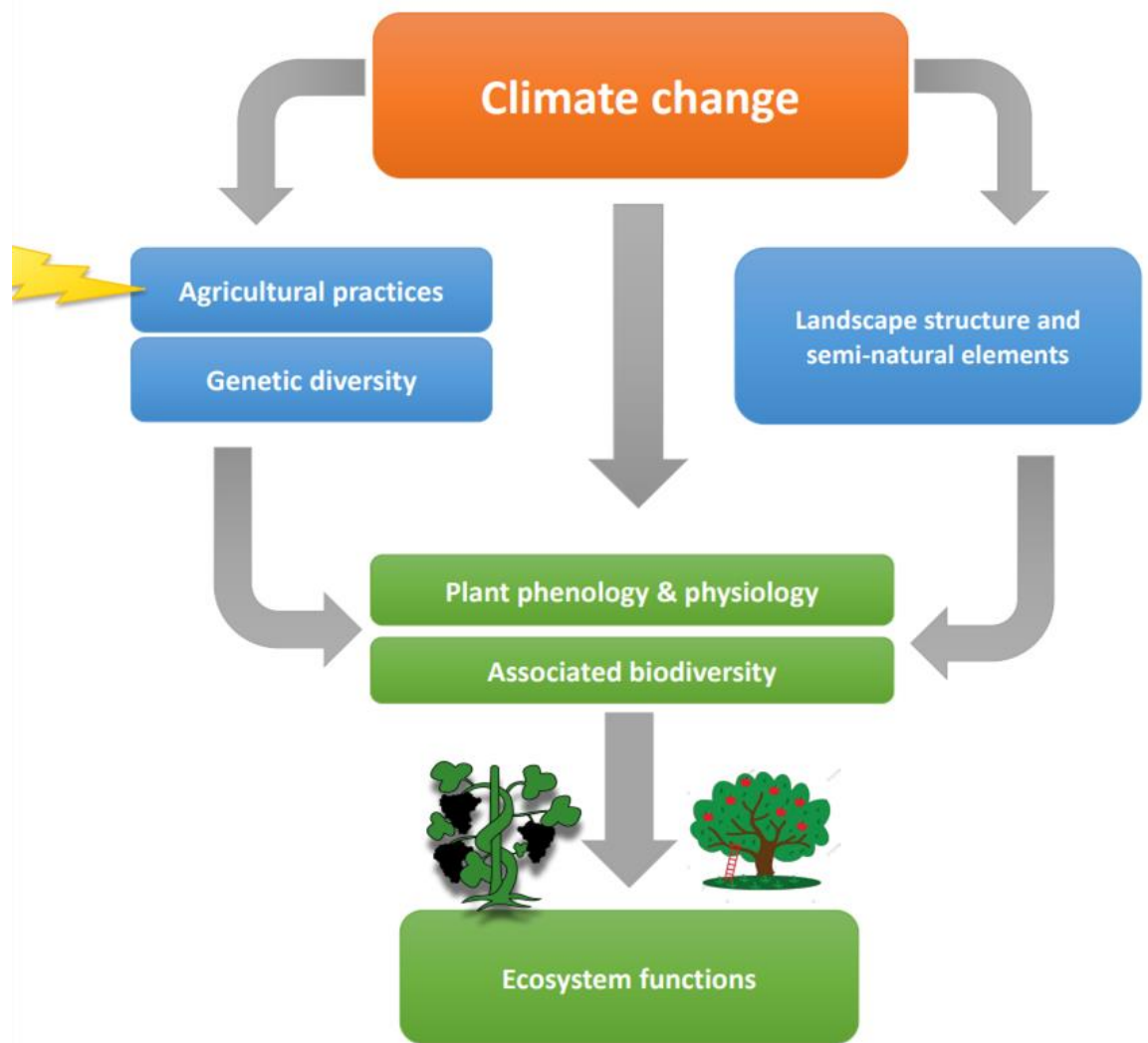


**Agroecologie**

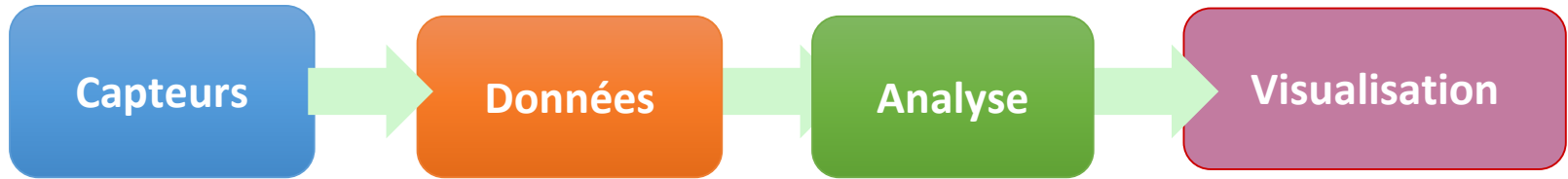
- ➡ Variétés tolérantes
- ➡ Innovations techniques
- ➡ Biodiversité fonctionnelle

- *Augmentation  
d'évènements  
extrêmes*

## technical innovations



# Principes directeurs du projet

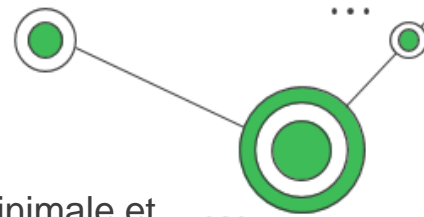


- Temps réel
- De la parcelle au paysage
- Echelle temporelle
- Différentes propriétés observables

# Prototype sur le vignoble du campus de La Gaillarde



# Données climatiques



**Température** (moyenne, minimale et maximale journalière en °C)

**Humidité relative de l'air** (moyenne, minimale et maximale journalière en %)

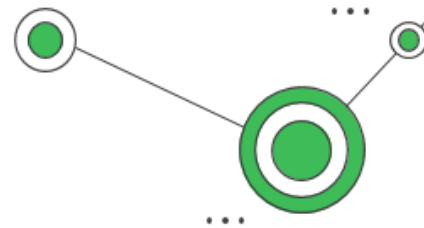
**Vitesse du vent** (moyenne journalière en  $\text{m.s}^{-1}$ )

**Précipitations** (cumul journalier en mm)

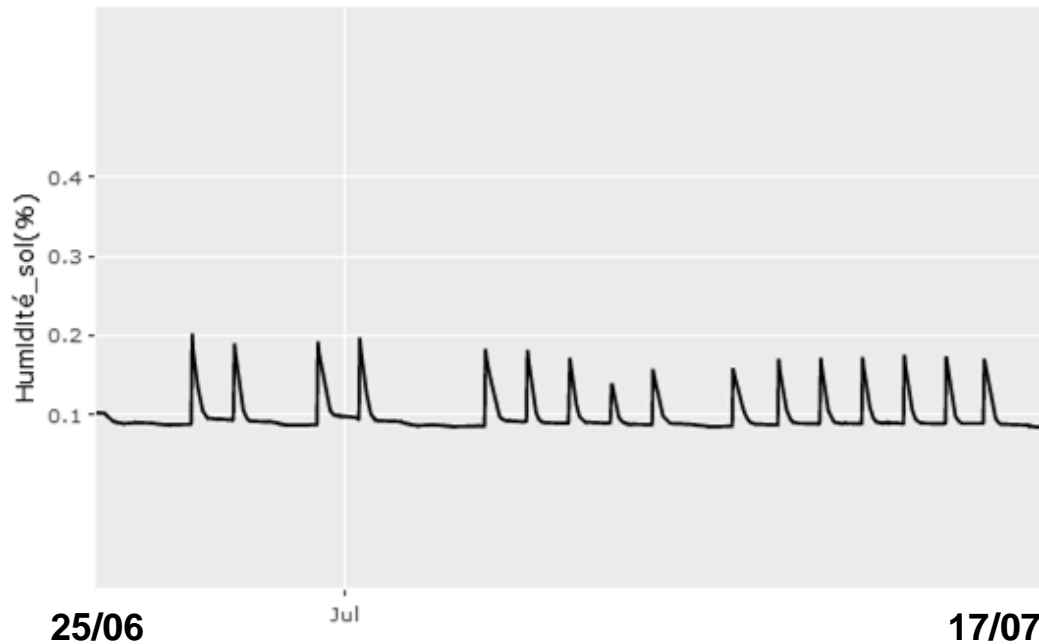
**Rayonnement globale** (cumul journalier en  $\text{J.m}^2$ )



# Données édaphiques

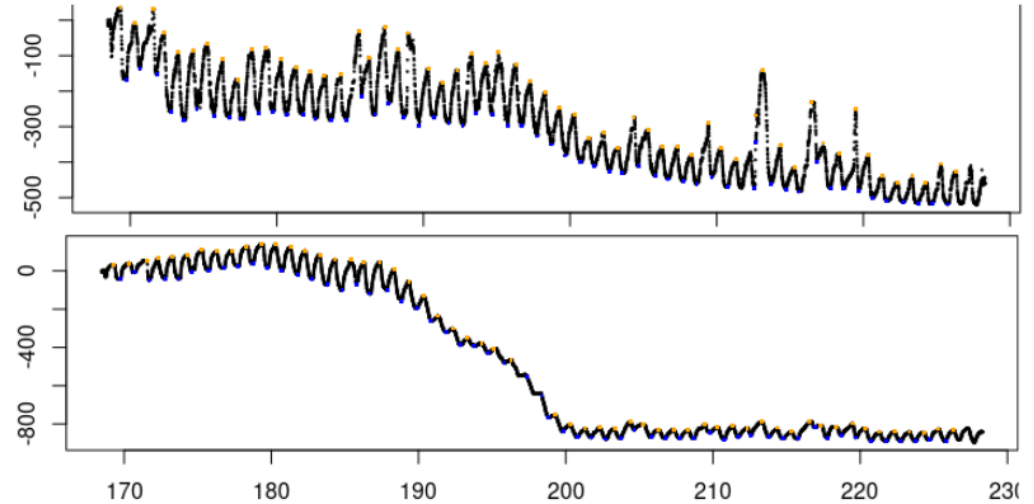


Données en temps réel sur l'humidité et la température du sol

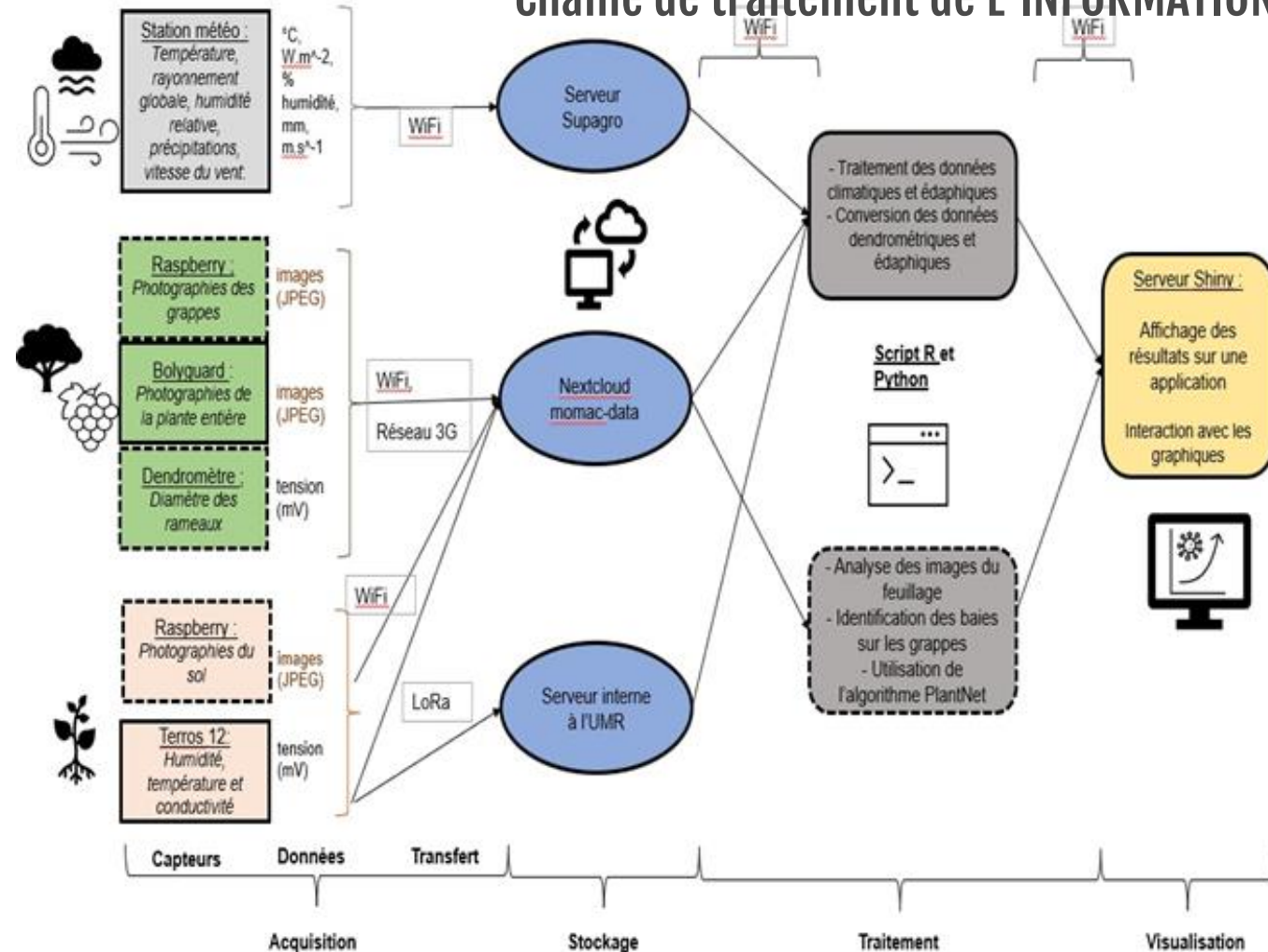




# Données physiologiques



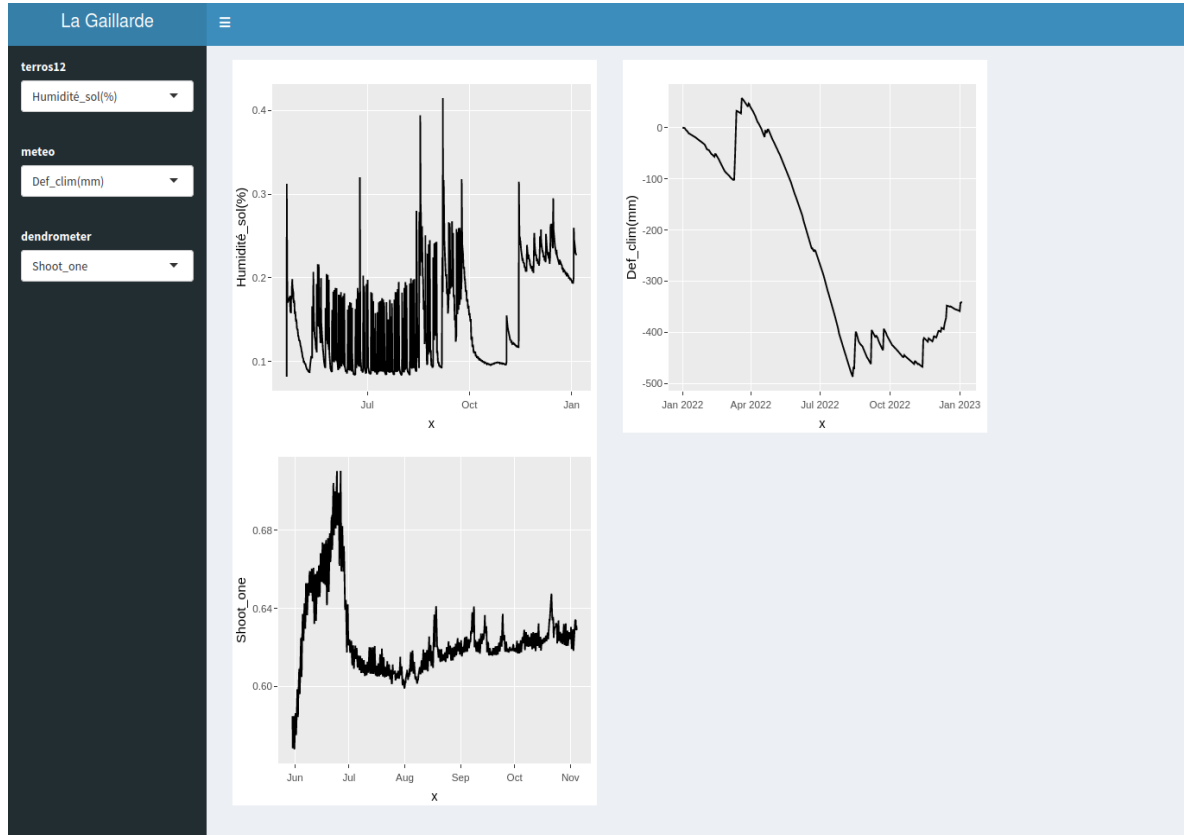
# Chaîne de traitement de L'INFORMATION



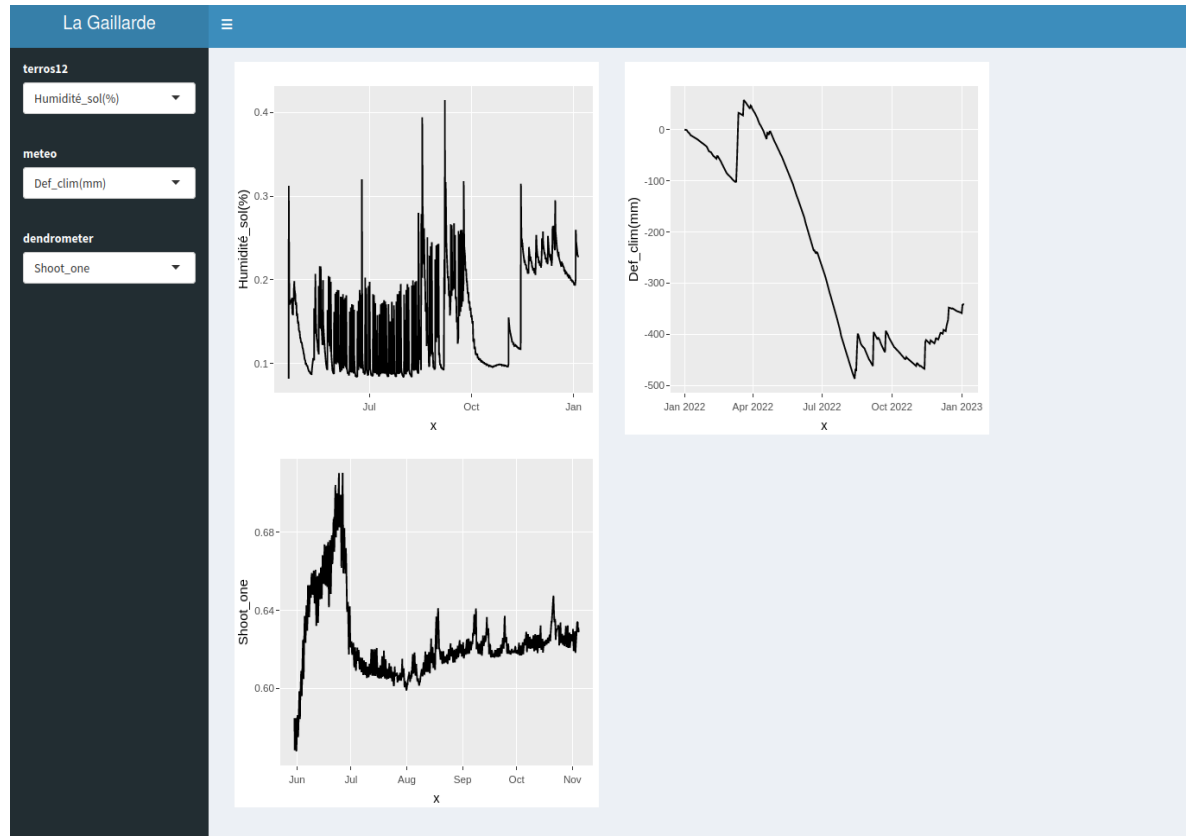
# Visualisation des résultats

Vous pouvez vous connecter avec le lien suivant :

**<https://195.221.108.57/team/vinatier/MOMAC-Gaillarde/>**



- Données météorologiques brutes et élaborées
- Information sur les dynamiques d'humidité du sol
- Visualisation de la réponse du végétal



- Graphiques interactifs
- library : ggplotly

# Identification des chaleurs extrêmes

**Chaleur extrême** :  $T^{\circ}$  journalière maximale  $> 35^{\circ}\text{C}$

**Vague de chaleur** : Succession de jours de chaleur extrême

(Meehl & Tebaldi, 2004; Perkins-Kirkpatrick & Gibson, 2017)

Date	$T^{\circ}\text{Max}$
16-juin	36,09
17-juin	40,38
06-juil	35,5
07-juil	36,5
08-juil	36,37
09-juil	36,3
10-juil	36,97
15-juil	37,92
16-juil	38,51
17-juil	36,32
18-juil	35,36

25-juil	37,5
26-juil	35,76
30-juil	36,37
31-juil	37,32
01-août	37,18
02-août	37,23
05-août	35,33
06-août	37,09
07-août	35,08
08-août	35,7
09-août	35,89
23-août	36,03

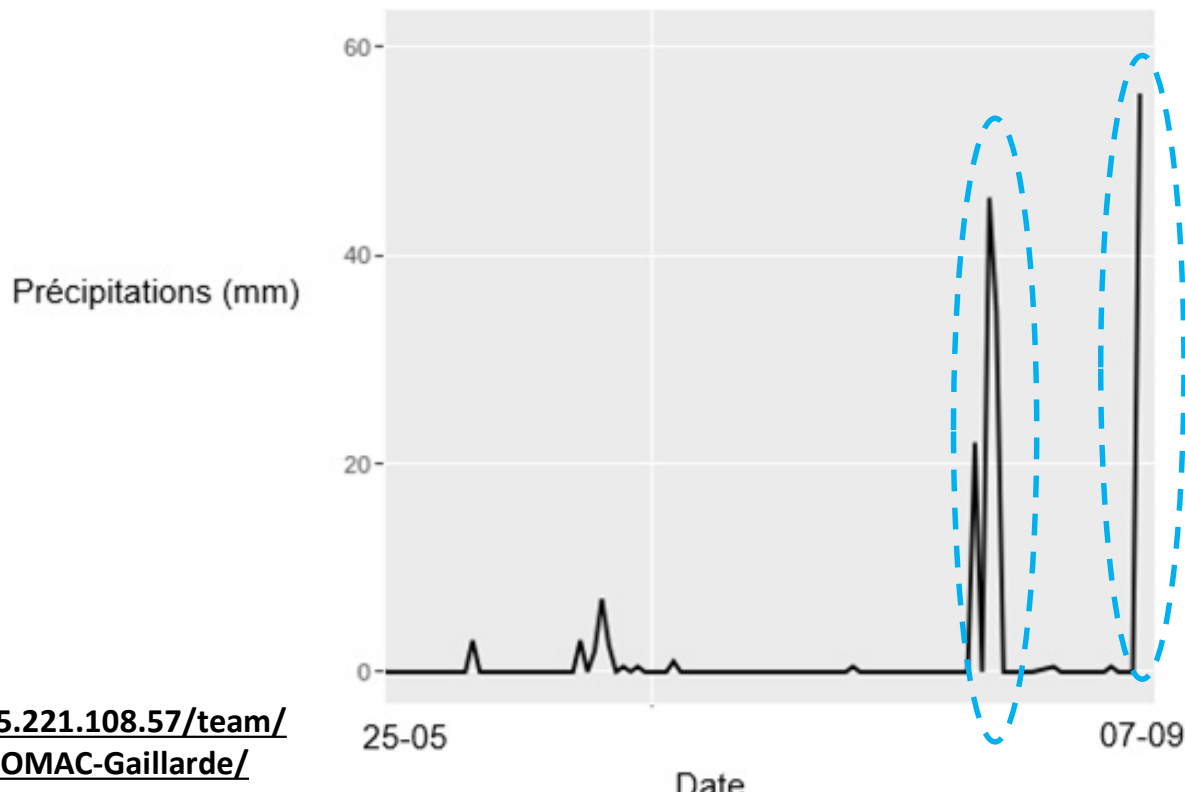
<https://195.221.108.57/team/vinatier/MOMAC-Gaillarde/>



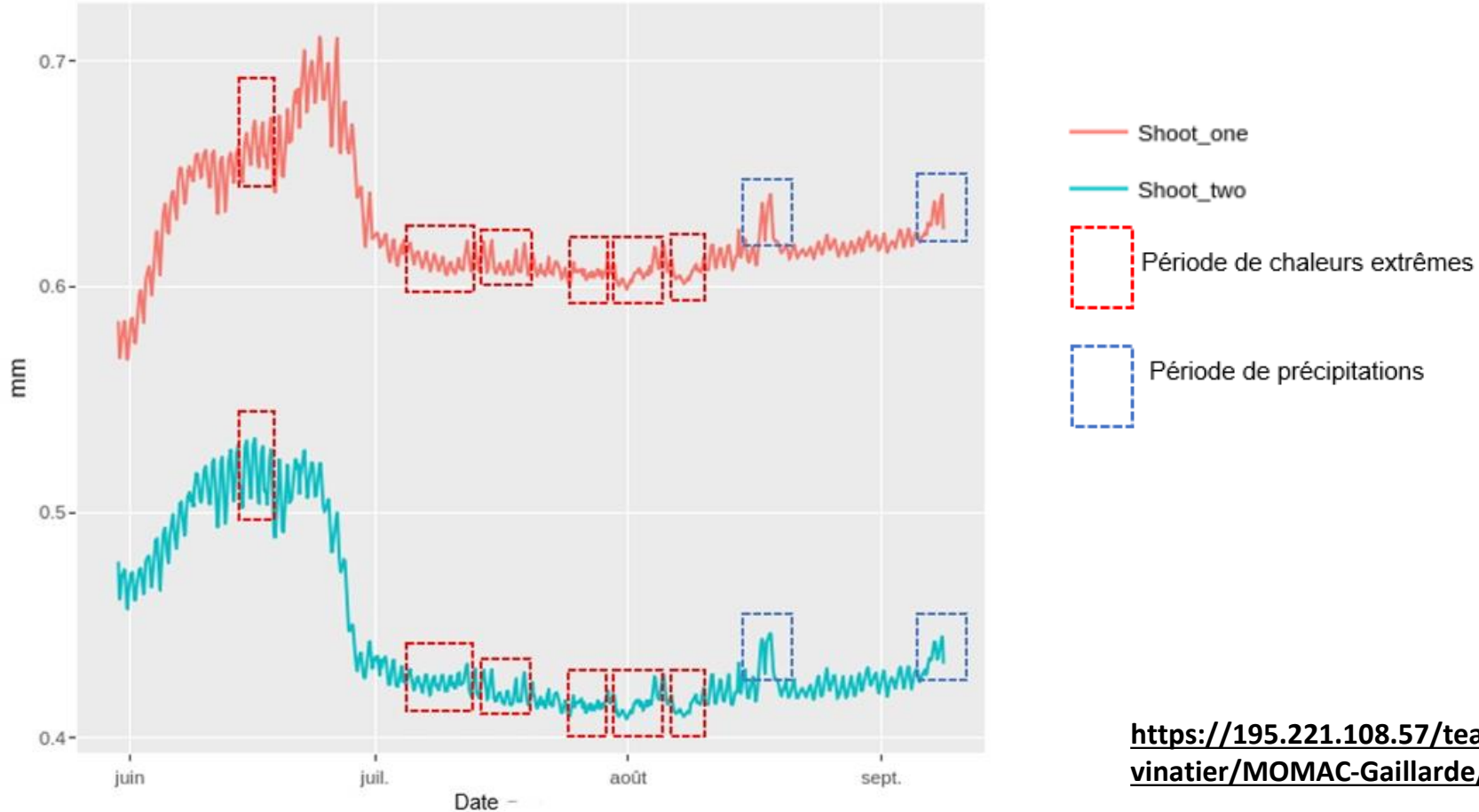
# Identification des pluies extrêmes

**Pluie extrême** : Volume supérieur à 50mm

(Gibelin, 2015; Laget et al., 2008)

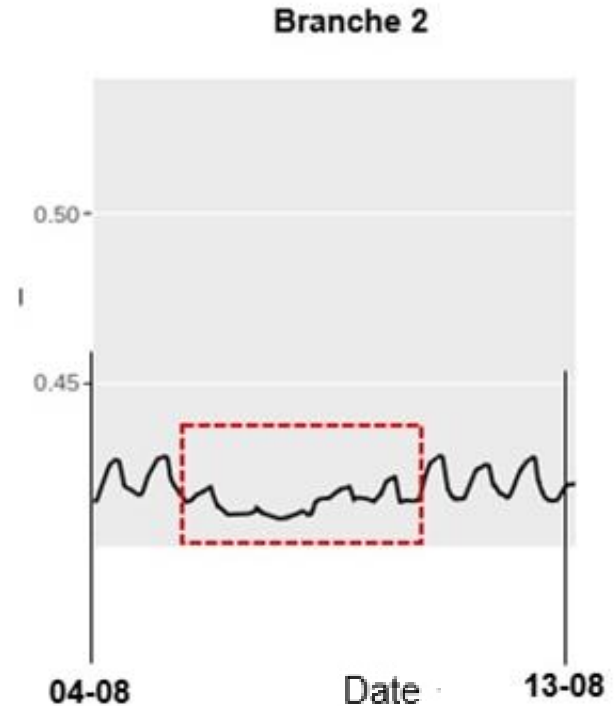
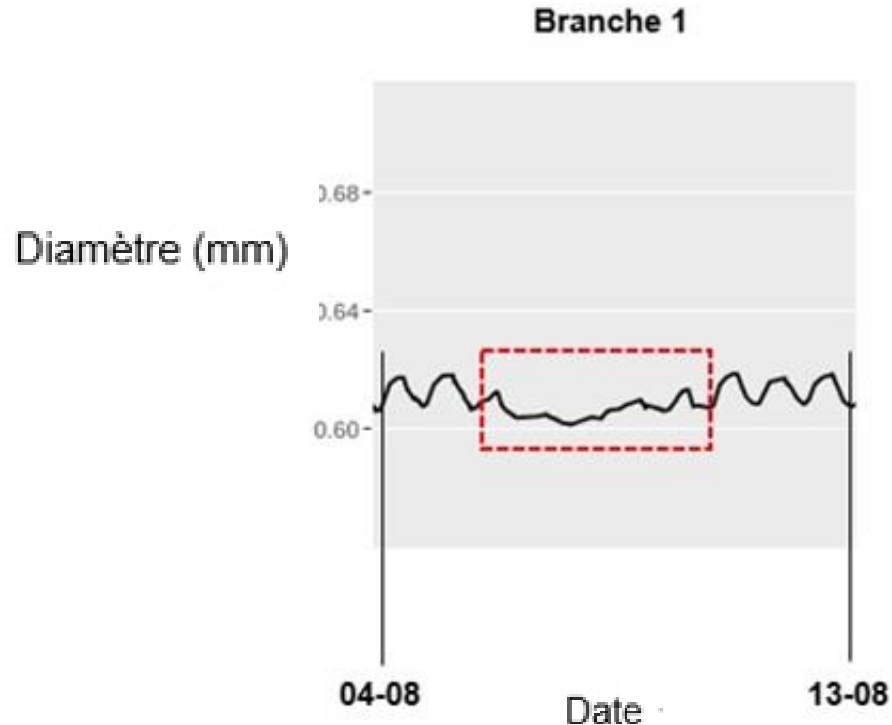


# Effets sur le végétal



<https://195.221.108.57/team/vinatier/MOMAC-Gaillarde/>

# Effets d'une vague de chaleur sur le végétal



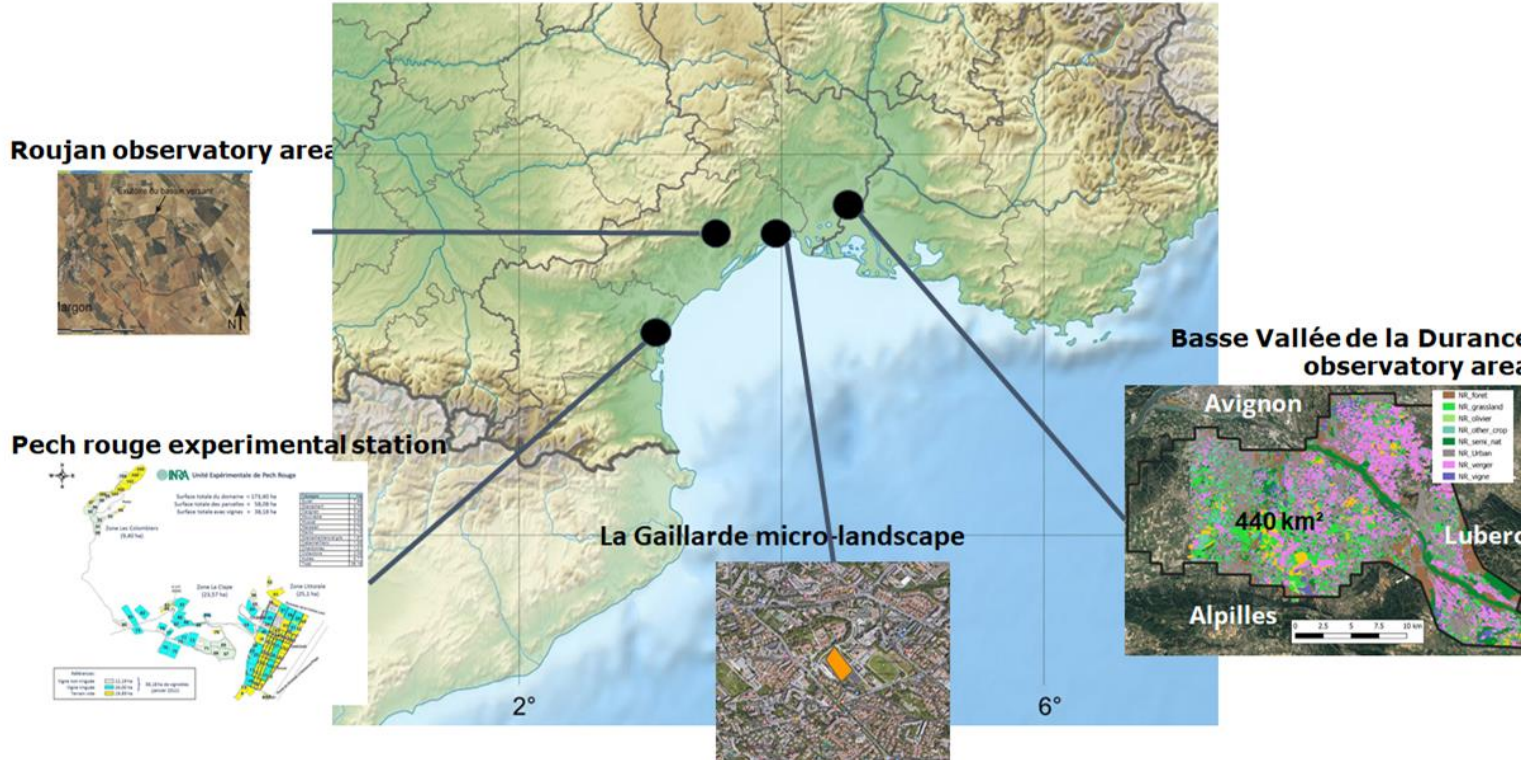
## Court terme

- Ouvrir la plateforme de visualisation aux parties-prenantes: chercheurs, étudiants et agriculteurs
- Ajouter de nouvelles fonctionnalités à l'interface de visualisation

## Long terme

- Compléter l'étude physiologique avec une analyse des grappes
- Ajouter l'observation de la biodiversité végétale
- Déployer le dispositif sur d'autres observatoires

## A network of sites





A decorative network diagram consisting of green circular nodes connected by thin grey lines. The nodes are arranged in a non-linear fashion, with some having concentric circles. Ellipses (...) are placed near some nodes to indicate a larger network. The central text is overlaid on a light green, irregularly shaped background.

# Merci pour votre attention

# Ajouter un interface de reconnaissance de la biodiversité végétale



Max\_Score



Genus

- Chenopodium
- Cynodon
- Euphorbia
- Polygonum
- Polypogon
- Portulaca

# Mesure du volume des baies





# Mesure du volume des baies



Figure : Photographie des grappes de raisin après l'utilisation de l'algorithme de reconnaissance des baies (C. Romieu et M. Caffier)