



Réseau "Systèmes Agricoles et Eau"

# ➤ Systèmes Agricoles et Eau

**Contacts :** *[bruno.cheviron@inrae.fr](mailto:bruno.cheviron@inrae.fr) (AQUA)*  
*[dominique.courault@inrae.fr](mailto:dominique.courault@inrae.fr) (AGROECOSYSTEM)*  
*[delphine.leenhardt@inrae.fr](mailto:delphine.leenhardt@inrae.fr) (ACT)*

# ➤ Une initiative de 3 départements: 2022-

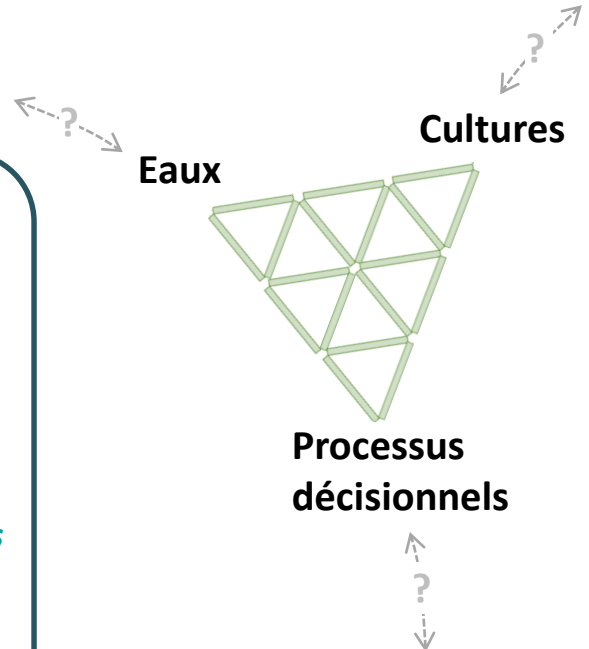
**AQUA**

**INRAE**  
Bruno CHEVIRON  
Chargé de Recherche, HDR  
[bruno.cheviron@inrae.fr](mailto:bruno.cheviron@inrae.fr)

Animateur Equipe OPTIMISTE  
*Optimisation du Pilotage et des Technologies de l'Irrigation, Minimisation des Intrants, Transferts dans l'Environnement.*

UMR G-Eau  
INRAE Montpellier  
[inrae.fr](http://inrae.fr)

*Référent : Patrick DURAND (CDa)*



**AGROECOSYSTEM**

**INRAE**  
Dominique COURAULT  
[dominique.courault@inrae.fr](mailto:dominique.courault@inrae.fr)  
Directrice de Recherches (DR2-HDR)  
**UMR 1114 EMMAH**  
Environnement Méditerranéen & Modélisation des Agro-Hydrosystèmes  
Co-animatrice de l'équipe DREAM: Dynamique des Territoires, Fonctionnement des Espaces Agricoles et Modélisation

*Référent : Pierre BENOIT (resp. GOS3)*

**ACT**

**INRAE**  
Delphine LEENHARDT  
Directrice de Recherches (DR2-HDR)  
[delphine.burger-leenhardt@inrae.fr](mailto:delphine.burger-leenhardt@inrae.fr)  
UMR G-EAU, Co-animatrice du groupe Agroécologie et irrigation  
Département ACT, Correspondante Eau du Département

*Référent : Christophe SOULARD (CD)*

Avant 2022:  
Réseau EAU INRA, Départ<sup>ts</sup> EA (Environnement et Agronomie) SAD (Sciences pour l'Action et le Développement)  
Séminaire prép fusion IRSTEA-INRAE "Eau et Agriculture" (novembre 2019, St Rémy les chevreuses (EA-Aqua-SAD)  
Séminaire Economie de l'Eau (juin 2021) (ECOSOCIO, AQUA)

# ➤ Pourquoi ce réseau "Systèmes Agricoles et Eau"

## 1. VISION TACTIQUE ET OBJECTIFS INTERNES INRAE

- ✓ **Plus-values attendues d'une animation transverse aux entrées thématiques de chaque Département**  
(i) Vue d'ensemble des compétences, (ii) favoriser des articulations possibles → (ii) augmenter la Visibilité

## 2. LOGIQUE RECHERCHE ↔ SOCIÉTÉ

- ✓ ↗ Visibilité externe (CEREMA, ADEME, Chambres d'Agriculture, Agences de l'Eau, Ministères, ASA...) et d'autres :
  - CPIE - Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (demandeurs sur Biodiversité, Eau, Systèmes Alimentaires)
  - RMT - Réseaux Mixtes Technologiques - Recherche, formation, développement
- ✓ Contexte changement climatique
  - Episodes extrêmes, déficits chroniques en eau, tensions croissantes entre usagers
  - Promouvoir la notion de **l'eau comme bien commun**
  - Point d'entrée pour alléger/résoudre/arbitrer ces tensions
- ✓ Pistes d'adaptation, d'amélioration, de remédiation à chercher conjointement dans :
  - La gestion de l'eau (quantité, qualité, réutilisation, efficacité, tarification)
  - La gestion des cultures (type, conduite, assolement, systèmes, adventices, associations)
  - Les processus en lien avec l'action (règles de décision, concertations, facilitation, Appui aux Politiques Publiques)
  - Analyse de situations réelles et co-construction de scénarios

## ➤ Objectifs du réseau "Systèmes Agricoles et Eau"

- ✓ Animation

  - Recensement des compétences au sein du réseau*

  - Production de connaissance (réflexive)*

  - Identification des opportunités de collaboration*


  - Faciliter la construction d'approches systémiques (pluridisciplinaires)*

- ✓ Augmenter la lisibilité (interne) et la visibilité (externe) de nos recherches



## ➤ Les actions

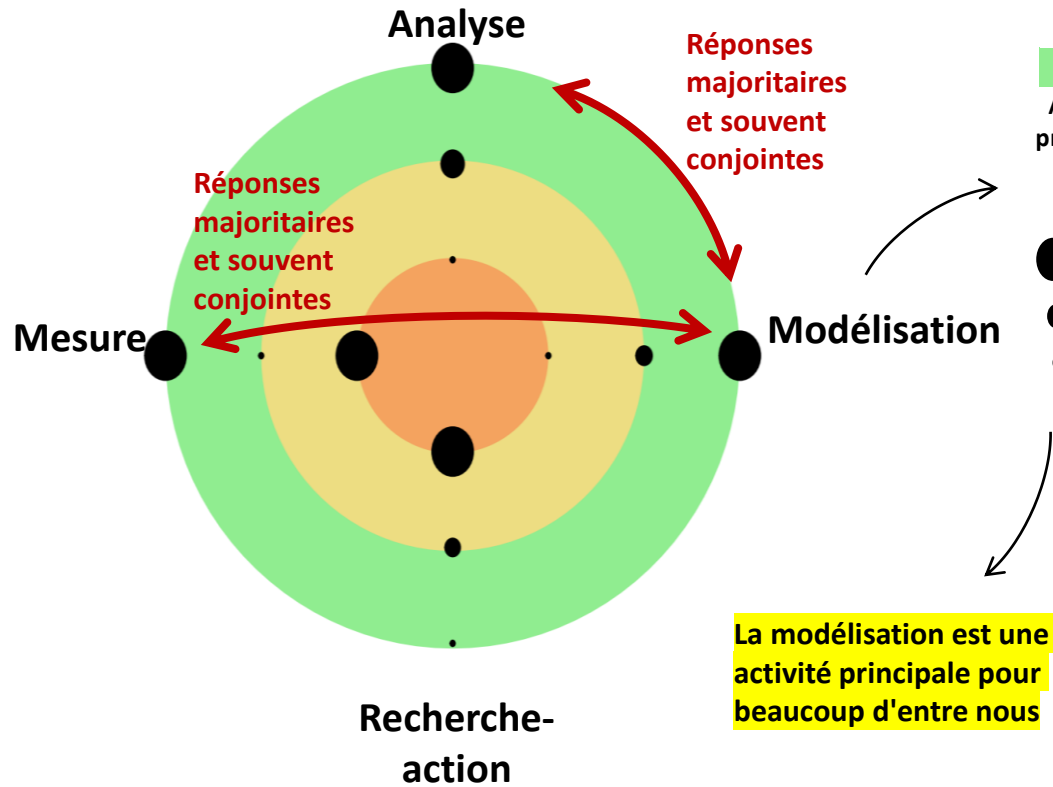
1. Recensement des compétences (analyse d'enquêtes envoyées à plus de 60 personnes en 2022)
2. Séminaires annuels
3. Webinaires bimensuels (présentation de travaux de thèses, sujet bassines...)
4. Site web (liens sur les labos du réseau, thèses en cours, publiés (requête hal), offres stages, CDD...)

◆ Equipes de recherche	◆ Stages/Thèses/Postdocs en cours	
<p>Liste des unités participantes et de la personne correspondante</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• UE SLP SAINT LAURENT DE LA PREE<ul style="list-style-type: none"><li>• participants au réseau</li></ul></li><li>• UMR AGRONOMIE AgroParisTech Grignon PARIS SACLAY</li><li>• UMR CEASER INRAE DIJON</li><li>• UMR CESBIO TOULOUSE</li><li>• UMR ECOSYS INRAE AgroParisTech Grignon PARIS SACLAY</li><li>• UMR EMMAH INRAE UAPV AVIGNON<ul style="list-style-type: none"><li>• participants au réseau</li></ul></li><li>• UMR GEAU INRAE IRD BRGM CIRAD AgroParisTech, institut Agro, MONTPELLIER</li><li>• UMR GESTE INRAE STRASBOURG</li><li>• UMR HYCAR ANTONY</li><li>• UMR INNOVATION MONTPELLIER</li><li>• UMR LAE INRAE COLMAR</li><li>• UMR LISAH, institut Agro, IRD MONTPELLIER</li><li>• UMR RIVERLY LYON</li><li>• UMR SAS RENNES</li><li>• UMR SADAPT INRAE AgroParisTech PARIS SACLAY</li><li>• UMR TERRITOIRES CLERMONT-FERRAND</li><li>• UR ETTIS INRAE BORDEAUX</li><li>• UR LBE NARBONNE</li><li>• US AGROCLIM INRAE AVIGNON</li></ul>	<p>Liste des sujets de thèse en cours</p> <p><b>UMR EMMAH AVIGNON</b></p> <p>&gt; 2020-2023 : CAJOT Florian. Les Exopolysaccharides dans la rhizosphère, un rôle dans la résistance des plantes face aux déficits hydriques ? Modélisation biophysique de leur dynamique couplée aux processus de transfert et de prélèvement hydrique. EMMAH AVIGNON, (co-encad : P Beltrame-L Pagès).</p> <p>&gt; 2021-2023 : ROUAULT Pierre. Evaluation des potentialités des données Sentinel pour suivre la gestion des ressources en eau des vergers méditerranéens. EMMAH AVIGNON, (co-encad : D Courault-M Débolini-H Fernandez).</p> <p>&gt; 2023-2024 : ABUBAKAR Muhtar. Cartographies des zones irriguées par télédétection EMMAH AVIGNON, (co-encad : A Chanzy, D Courault).</p> <p><b>UMR GEAU MONTPELLIER</b></p> <p>&gt; 2020-2023 : VANDOME Paul. Quelles futures performances de l'agriculture irriguée en Méditerranée. GEAU INRAE IRD AgroParisTech MONTPELLIER, (co-encad : Belaud, C Leauthaud).</p> <p>&gt; 2020-2023 : MARIEN Laurene. Salinisation des eaux et des sols en zone côtière méditerranéenne : état, évolution et indicateurs - Application aux basses-plaines d'Aude. GEAU INRAE IRD AgroParisTech MONTPELLIER, (co-encad : Crabit (SupAgro), P Fleury (BRGM)).</p> <p>&gt; 2021-2024 : BERTHELOOT Victor. Interactions eau-communautés végétales et dynamiques d'usages des terres en zone littorale méditerranéenne : étude de cas de basse plaine de l'Aude et généralisation au bassin méditerranéen. GEAU INRAE IRD AgroParisTech MONTPELLIER, (co-encad : Crabit, C François, E Kazakou).</p>	<p>Troisième webinaire 21/11/2023 à 11h du réseau Systèmes Agricoles et Eau</p> <p>◆ Troisième webinaire le 21/11/2023 à 11h du réseau Systèmes Agricoles et Eau</p> <p>Le troisième webinaire 2023 du réseau Systèmes Agricoles et Eau a eu lieu le mardi 21 novembre à 11h en visioconférence. Il a porté sur la question des retenues de stockage d'eau.</p> <p>Deux présentations :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Jérôme Molénat, Directeur de recherches, UMR INRAE-IRD-Institut Agro LISAH, Laboratoire d'étude des Interactions Sol-Agrosystème-Hydrosystème, Montpellier</li></ol> <p><b>Une retenue d'eau ça va, trois (et plus) bonjour les dégâts?</b></p> <p>L'impact environnemental, et particulièrement l'impact hydrologique, induit par la multiplication dans un territoire de retenues d'eau destinées à l'agriculture suscite actuellement des controverses. Si ces dernières sont particulièrement vives en France actuellement, nous verrons que les retenues sont un enjeu de gestion dans de nombreuses régions à travers le monde et ce faisant constituent un sujet de recherche traité d'un point de vue hydrologique depuis plus d'une trentaine d'années. Les principaux impacts hydrologiques identifiés et estimés jusqu'à présent seront ensuite présentés. A la lumière de travaux récents, seront exposés l'état et les limites des connaissances et des méthodes actuelles capables d'estimer les impacts hydrologiques et d'en comprendre les facteurs.</p> <p>voir la présentation vidéo de Jérôme Molénat</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1 Benoît Grimonprez, professeur à l'université de Poitiers, Institut de droit rural</li></ol> <p><b>Réserves d'eau pour l'irrigation : quel discours politiquement correct ?</b></p>

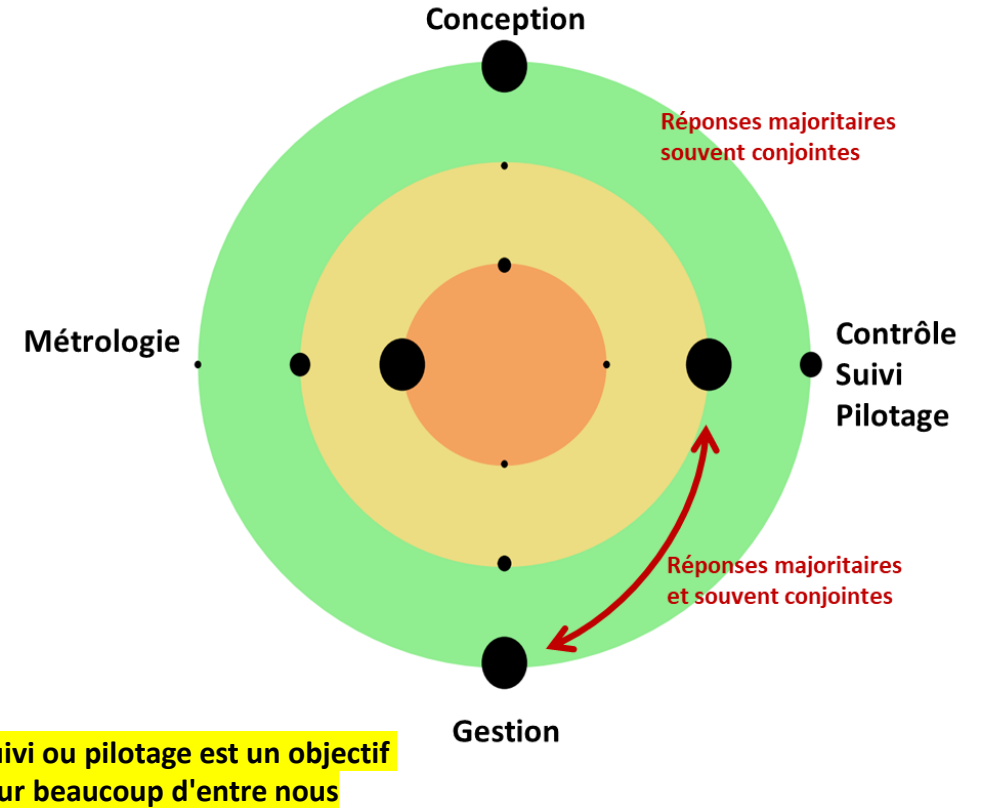




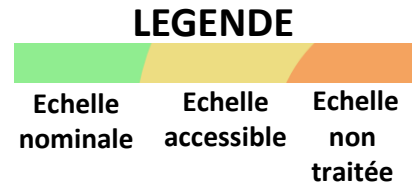
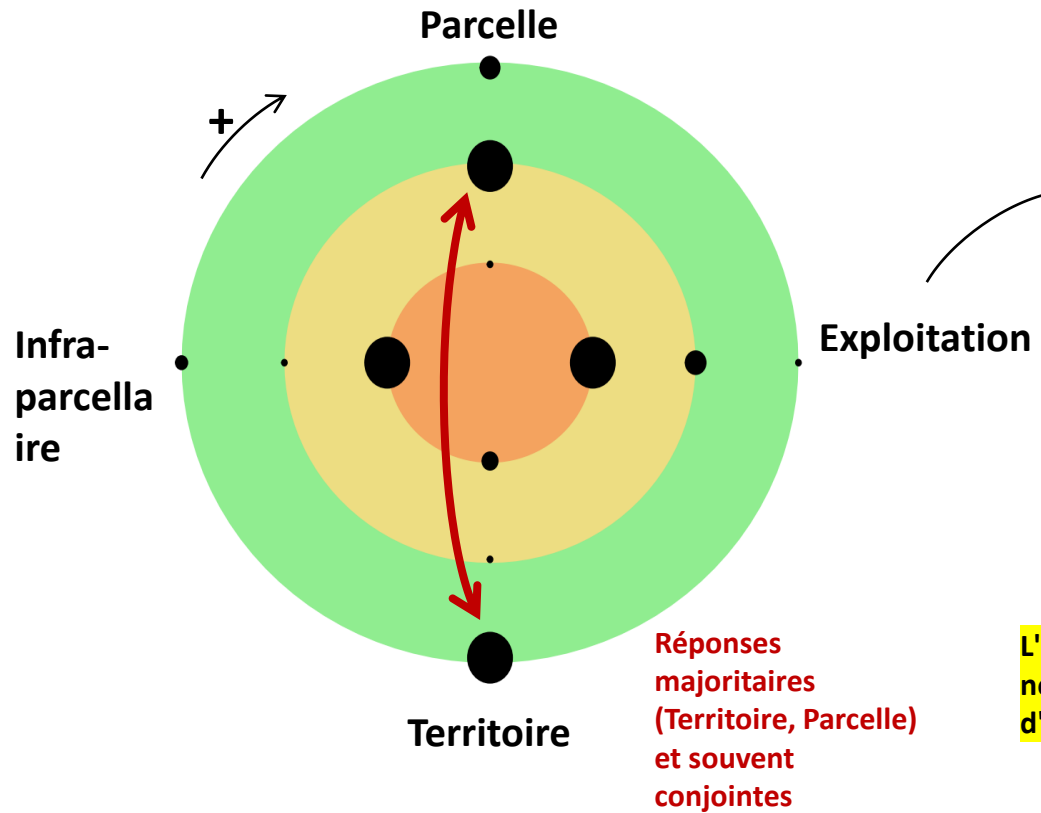
## ➤ Objectifs



## ➤ Types d'approches



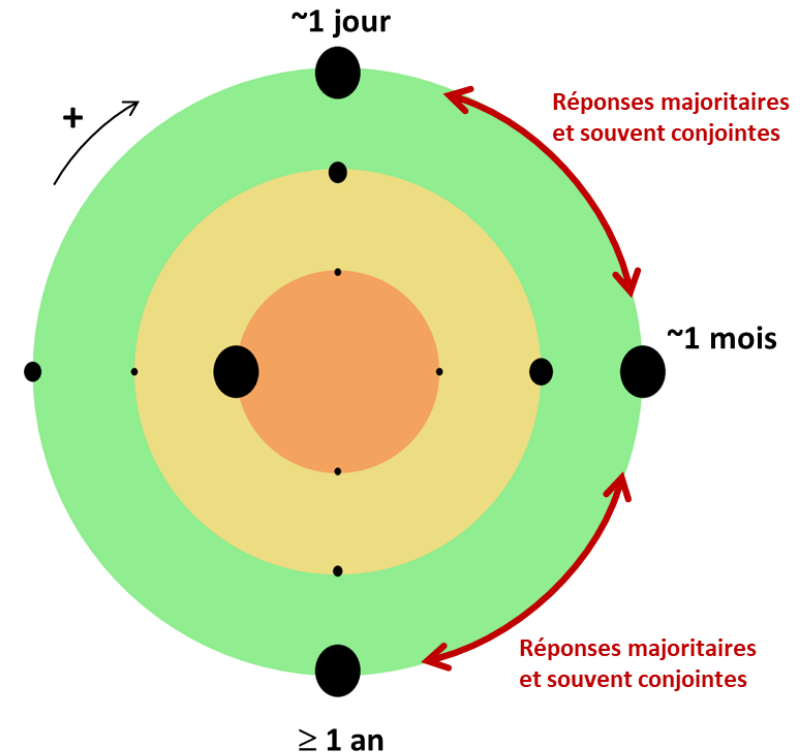
## > Echelles d'espace



- Pour beaucoup d'entre nous
  - Pour quelques-uns d'entre nous
  - Pour peu d'entre nous
- ~1 heure

L'échelle de l'exploitation est non-traitée pour beaucoup d'entre nous

## > Echelles de temps



L'échelle de temps annuelle est une échelle très représentative beaucoup d'entre nous



# ➤ Orientations, usages, destinataires de nos recherches

Recherche (objectifs conceptuels, **production de connaissances**)

Opérationnelle (in situ, simplifications éventuelles)

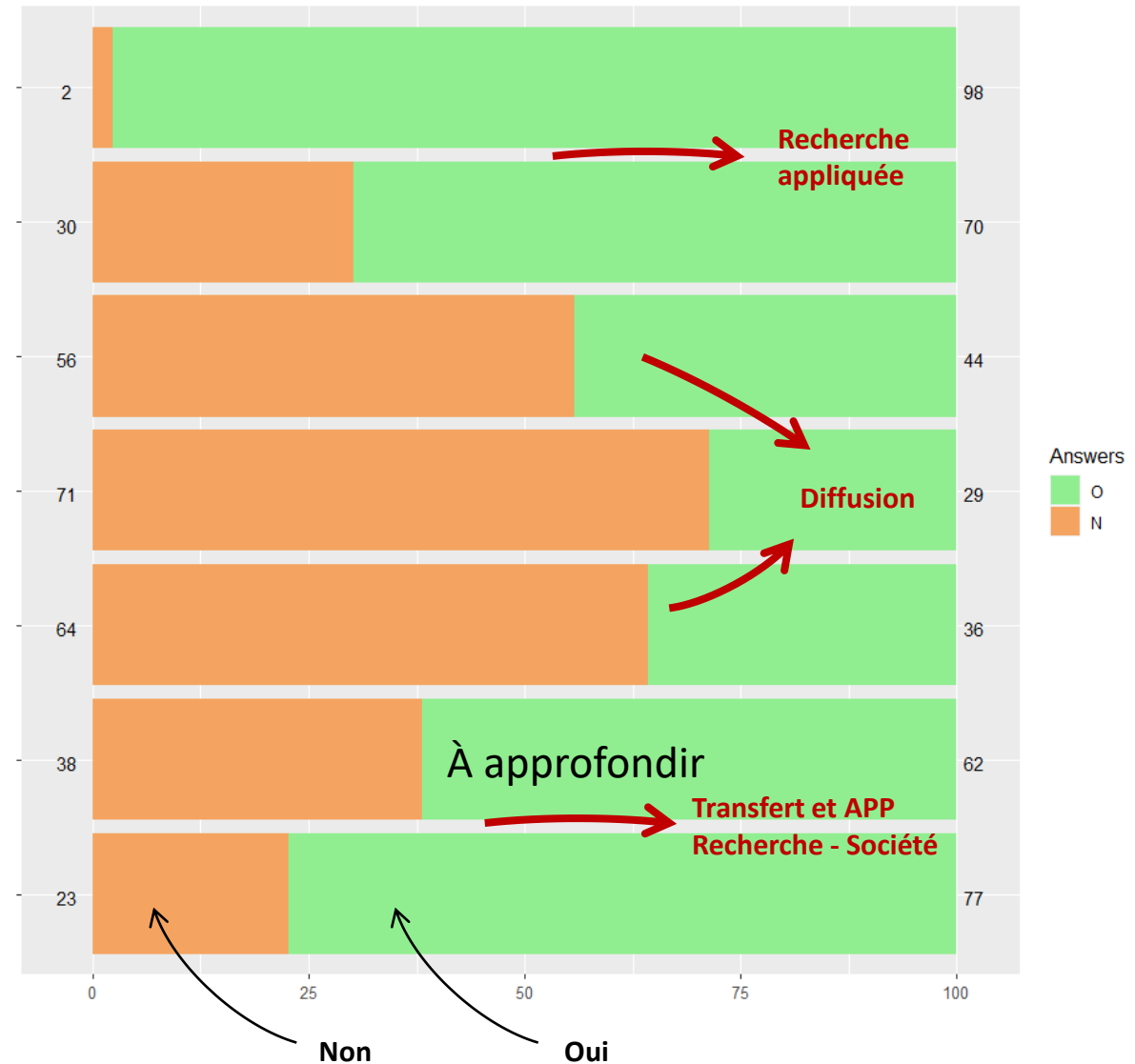
Conseil, expertise, prestation

Formation (professionnelle, continue...)

Enseignement dans un cadre académique, universitaire

Transfert vers des partenaires institutionnels

Prospective, appuis aux actions collectives, politiques publiques



# ➤ Les séminaires annuels

## 1<sup>er</sup> séminaire à l'université d'Avignon: 7-8 dec 2022

Données-observatoires (ateliers)

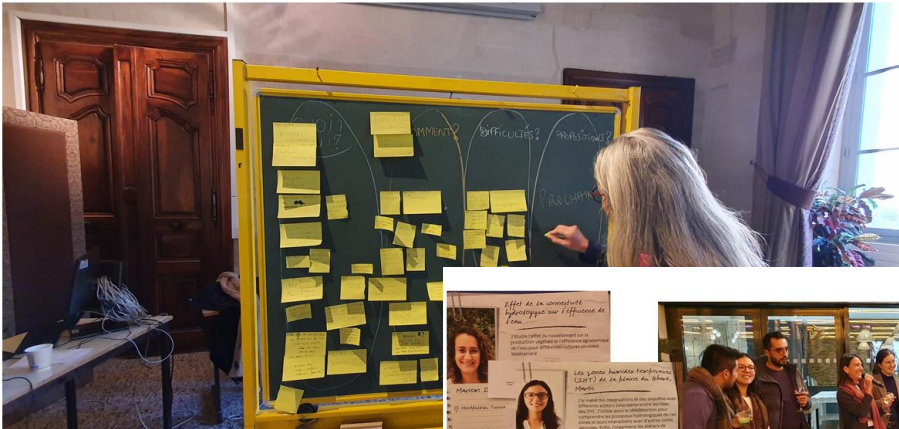
Gouvernance de l'eau en milieu agricoles (tables rondes)

Modélisation intégrée

Session doctorants (poster participatif)

S2.2- Ateliers d'échanges 11h30-12h45

1. Produire des données sur le thème « Systèmes agricoles et Eau » : Comment capitalise-t-on la donnée dans le temps dans une activité d'observatoire de recherche ou de plateforme expérimentale? quelles spécificités sont à prévoir; à imaginer? Animation : Pauline Brémont et Ophélie Fovet
2. Les échelles des données sur le thème « Systèmes agricoles et Eau » : Comment extrapole-t-on des dispositifs de recherche (observatoires ou expérimentaux) à d'autres territoires? Et à des territoires d'échelle plus importante? Animation : Claude Doussan (UMR EMMAH, Avignon, AGROECOSYSTEM) et André Chanzy
3. Aborder des nouvelles questions de recherche sur le thème « Systèmes agricoles et Eau » : De quelles données nouvelles a-t-on besoin pour traiter des questions de recherche au cœur de la transition agroécologique, voire de la transition alimentaire? De quelles sources de données ou techniques innovantes de mesure ou de données dispose-t-on? Animation : Claire Wittling (UMR G-EAU, Montpellier, AQUA) et Delphine Leenhardt



## En 2023: séminaire groupé avec une journée chaire Eau Montpellier



1 revue de synthèse Sciences et Territoires

Anticiper pour mieux planifier : Quelle demande en eau pour quelle agriculture demain ? Colloque du 28 septembre 2023 à l'Institut Agro Montpellier



COLLOQUE

ANTICIPER POUR MIEUX PLANIFIER :  
QUELLE DEMANDE EN EAU  
POUR QUELLE AGRICULTURE  
DEMAIN ?

## 29/9/2023 Agropolis International

### ANTICIPER POUR MIEUX PLANIFIER LA GESTION DE L'EAU EN AGRICULTURE CONCEVOIR ET EVALUER DES SCENARIOS POUR DEMAIN

9h15 – Elias Ganivet (PhD Univ. Rennes 1) - "Eau, territoires et changements globaux : vers une approche systémique et participative de modélisation pour concevoir et agir en complexité"

9h45 – Delphine Leenhardt (UMR G-EAU) – Cadre conceptuel général pour les exercices de scénarios

#### 10h00 – Session 1 – Construction de scénarios

1.1 - Eric Sauquet (UR Riverly) – Explore2, scénarios de disponibilité de la ressource, en hydrologie.

1.2 - Gabrielle Bouleau (UMR LISIS) – Scénarios de politiques publiques : exemple du Piren Seine.

#### 11h30 – Session 2 – Simulation de scénarios

2.1 – Bruno Bonté (UMR G-EAU) – Conversion de scénarios narratifs en scénarios numériques

2.2 – Patrick Durand (UMR SAS) – De la question posée au scénario modélisé : traduction ou trahison

#### 14h00 – Session thèses

#### 15h30 – Session 3 – Evaluation de scénarios

3.1 – Véronique Gouy (UR Riverly) – Evaluation de scénarios d'évolution de systèmes de culture et d'aménagements paysagers en vue d'améliorer la qualité des cours d'eau à l'échelle du bassin versant : retour d'expérience des projets SPIRIT-DIALECTIC

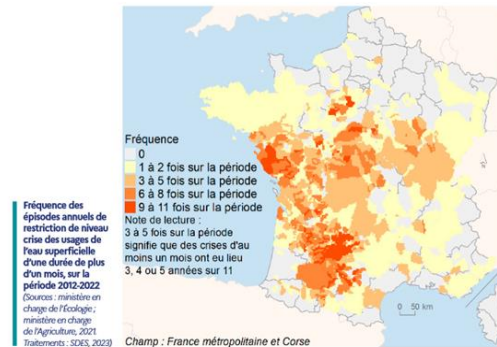
3.2 – Sandrine Allain (UMR LESSEM) – Evaluation délibérative de scénarios pour des territoires agricoles en déficit hydrique

Prochain séminaire mai à Rennes (qualité eau-empreinte eau)

# ➤ Quelles interactions avec le réseau reuse?

## Contexte

**L'eau, une ressource en tension, indispensable pour notre santé, notre économie et nos écosystèmes**



Aujourd'hui, plus de 110 bassins versant connaissent des tensions structurelles. Certains territoires connaissent régulièrement des

soumis à une rupture d'approvisionnement en eau potable. Le début de l'année 2023 a été marqué par une sécheresse hivernale

2021 Varenne de l'eau...plan Eau ...Agriculture Climat-méditerranéen ...

FRANCE NATION EDTE

- Le plan « agriculture climat Méditerranée » vise à accompagner les agriculteurs dans les territoires concernés par les impacts du dérèglement du climat méditerranéen
- Un communiqué de presse a été partagé le 16 juillet 2024 établissant trois axes d'action :
  - Echanger sur les conséquences du changement climatique sur les filières et sur la ressource en eau
  - Soutenir des projets pour des filières locales de diversification, pour consolider l'activité agricole dans chaque territoire
  - Faire émerger de nouveaux projets collectifs

➤ Les mêmes objectifs: comment répondre à ces probs de tension sur l'eau?

Considérer les eaux non conventionnelles (REUSE agricole) et du réseau, la sélection variétale (cultures moins gourmandes en eau).

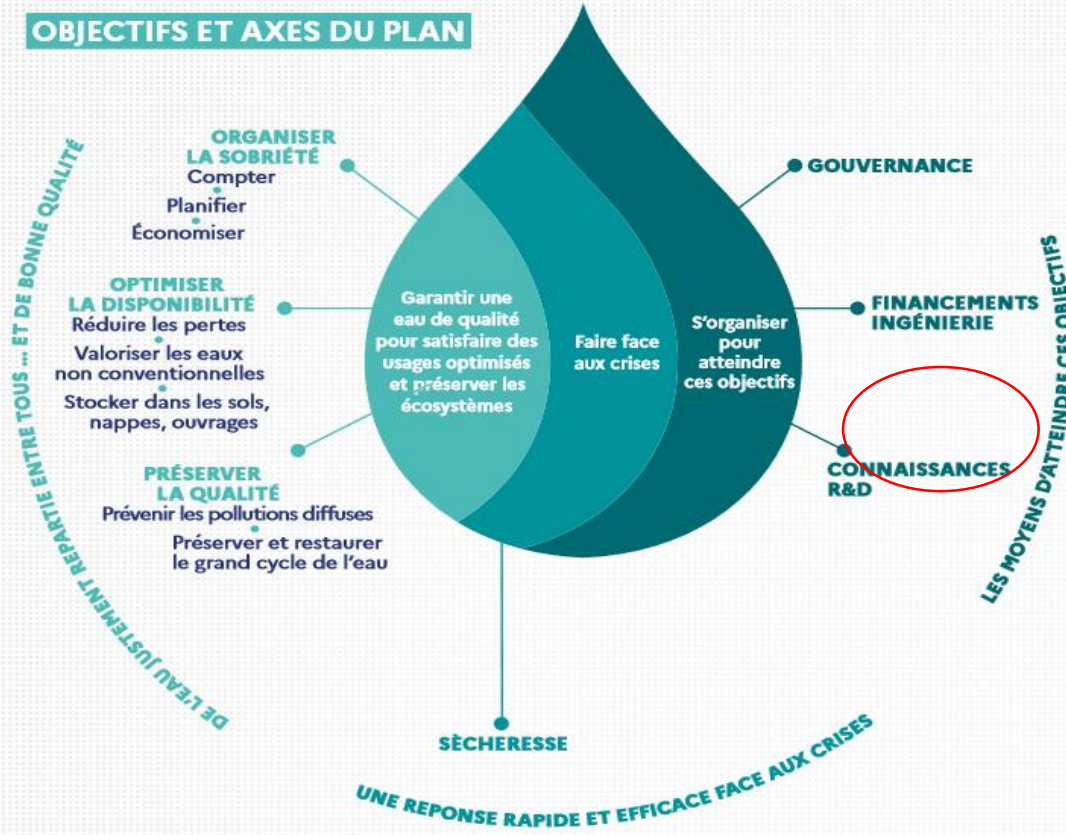
➤ Des approches communes, outils, modèles communs?

travail sur le quantitatif (ACS, meilleures stratégies d'irrigation, meilleur matériel....)

- ✓ Des thématiques communes sur la modélisation intégrée
- ✓ faire des webinaires partagés de présentations de modèles
- ✓ Liens sur sites web (alerte sur publis sur sujets partagés?, soutenance de thèse, colloques ou séminaires...
- ✓ Compléter la maquette 3D pour la communication



## OBJECTIFS ET AXES DU PLAN



Une politique de l'eau décentralisée et construite avec les parties prenantes